Flèches de pouvoir à l'aube de la métallurgie

de la Bretagne au Danemark (2500-1700 av. n. è.)

Clément Nicolas



Flèches de pouvoir à l'aube de la métallurgie

de la Bretagne au Danemark
(2500-1700 av. n. è.)



Sidestone Press



Flèches de pouvoir à l'aube de la métallurgie

de la Bretagne au Danemark
(2500-1700 av. n. è.)

Clément Nicolas

© 2016 Clément Nicolas

Publié par Sidestone Press, Leiden
www.sidestone.com

ISBN 978-90-8890-305-2

Mise en page & conception de la couverture : Sidestone Press

Photographie de couverture : L'embouchure du Léguer, Le Yaudet, France © Gwena22 | Dreamstime.com
Pointes de flèches de la Motta, Lannion, France (en première de couverture), d' Ellidsbøl, Vust, Danemark (en quatrième de couverture) et de Breach Farm, Llanbleddian, Pays de Galles (sur la tranche), clichés Clément Nicolas.

Un catalogue joint est disponible sous format papier (ISBN 978-90-8890-373-1) et en version numérique sur le site internet Data Archiving and Networked Services (www.dans.knaw.nl) :
http://dx.doi.org/10.17026/dans-z6g-arbu

Également disponible sur:
e-book (PDF): ISBN 978-90-8890-306-9

Table des matières

Remerciements **11**

1. Introduction **15**

Cadre général et problématiques 15

Le cadre géographique et géologique 17
- Le Massif armoricain 18
- Le sud des îles Britanniques 19
- Danemark 20
- Des ressources pour les Hommes des âges des Métaux 22

Présentation du corpus 24
- Le Massif armoricain 24
- Le sud des îles Britanniques 36
- Le Danemark 50

2. Méthodologie **63**

Documentation 63

Étude des matières premières 63
- Le silex 64
- Autres roches 64

Typologie 64
- Les mesures 64
- Formes générales 65
- Pédoncules et ailerons 66
- Le système typologique 67

Technologie 68
- Les supports 69
- La retouche 69
- Les techniques de retouche 69
- La chauffe 72
- Accidents de taille 72

Évaluation de la qualité de taille et analyses statistiques 73

Tracéologie 75
- Les traces d'impact 75
- Les traces liées à l'emmanchement 75

3. Les productions d'armatures entre Bretagne et Danemark **77**

Analyse du corpus 77
- Le Massif armoricain 77
- Le sud des îles Britanniques 107
- Le Danemark 117

Technologie 122
Les supports et leur utilisation : une question de volume ? 122
Les préformes 125
Le façonnage 128
La micro-retouche des bords 133
Le dégagement du pédoncule et des ailerons 133
Des styles techniques ? Analyse factorielle des méthodes de retouche 139
La retouche par pression 141
Reconstitution des chaînes opératoires 148

Expérimentation de flèches armoricaines 150
Déroulement de l'expérimentation 150
Autres flèches armoricaines expérimentales 155
Une technique exploratoire de taille du pédoncule et des ailerons 157
Remarques sur les accidents de taille 157

Tracéologie 159
Tracéologie des flèches armoricaines (avec la collaboration de C. Guéret) 159
Des flèches emmanchées et parfois meurtrières 174

4. Spécialisation artisanale et inégalités sociales 183

La question des tombes d'« artisans » campaniformes 183

Définition de l'artisanat et critères de reconnaissance 185

La qualité de taille, un instrument pour mesurer les savoir-faire 187
Les flèches de Crec'h-Perros, un cas exemplaire d'une production artisanale et collective 187
Cas-types de flèches taillées soit par des non spécialistes soit par des artisans 190
Évolution de la qualité de taille 192

Les tailleurs de flèches : de la production pour soi à l'artisanat spécialisé 193
Des guerriers-tailleurs au Campaniforme ? 193
Un artisanat secondaire au Néolithique final danois 194
Un artisanat spécialisé à l'âge du Bronze ancien en Bretagne 199
Quelle forme d'artisanat pour les flèches du Wessex ? 201

Flèches de chasse, flèches de guerre… et flèches d'apparat 201
Dans le Massif armoricain 201
Dans le sud des îles Britanniques 210
Au Danemark 213
Quelles fonctions pour les armatures de flèches du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien ? 214

Des flèches… mais pour qui ? 218
Les flèches dans les carquois 218
Carquois hors normes : tombes « suréquipées » ou dépôts multiples ? 219
Les flèches des hommes 220
Les flèches des guerriers 221
Les flèches des chefs 222

5. La Bretagne à l'aube de la métallurgie **225**

L'affirmation des inégalités entre Campaniforme et Bronze ancien 225
Du dolmen au tumulus : la réinvention d'une architecture individuelle 225
Les brassards d'archer, pendants de la flèche, dans la représentation du guerrier et du chef 235

Les Tumulus armoricains, une société profondément inégalitaire 246
Aux oubliettes, Première et Deuxième séries ! 246
Les Tumulus armoricains : une lecture sociale 250
Des territoires inégaux 266

Entre Campaniforme et Bronze ancien, une réorganisation territoriale et sociale 272
Une réorganisation territoriale entre Campaniforme et âge du Bronze ancien 272
Penser la fin de Carnac 275
De quelles sociétés parle-t-on ? Le problème des classifications sociales 275
Quels changements sociaux entre le Campaniforme et l'âge du Bronze ancien ? 276

6. Les réseaux atlantiques : échanges d'idées, circulations d'objets **279**

Les pierres en mouvement : diffusion des productions lithiques au Campaniforme 279
Origine et diffusion des flèches à pédoncule et ailerons équarris en Europe 279
L'origine des poignards danois : une hypothèse 288

Les réseaux atlantiques du Campaniforme à l'âge du Bronze ancien 292
Les circulations atlantiques au Campaniforme (*ca.* 2800-2200 av. n. è.) 293
Les circulations atlantiques entre Campaniforme et âge du Bronze ancien (*ca.* 2500-2000 av. n. è.) 299
Les circulations atlantiques à l'âge du Bronze ancien (*ca.* 2200-1600 av. n. è.) 307
Du Campaniforme à l'âge du Bronze atlantique 311

Prestige et identité : les flèches de l'Atlantique 314
Les flèches armoricaines et leurs imitations 314
Les flèches aux ailerons obliques, objets-signes des communautés atlantiques 317

7. Conclusions et perspectives **321**

Bibliographie **325**

Annexes **379**

Annexe 1 : Liste des tombes à pointes de flèches 379

Annexe 2 : Histoire d'un objet de collection 392

Annexe 3 : Typologie des poignards armoricains 396

Annexe 4 : Inventaire des traces d'emmanchement observées sur les flèches armoricaines 400

Annexe 5 : Inventaire des flèches domestiques dans le Massif armoricain. 401

Annexe 6 : Inventaire des flèches domestiques au Danemark 403

Annexe 7 : Les brassards d'archer en Bretagne 404

Annexe 8 : Inventaire des datations radiocarbone des sépultures de l'âge du Bronze en Bretagne. 406

Annexe 9 : Inventaire des tombes du Campaniforme et de l'âge du Bronze dans le nord du Finistère 409

Annexe 10 : Inventaire du mobilier métallique dans les sépultures de l'âge du Bronze en Bretagne. 411

Annexe 11 : Inventaire des tombes du Campaniforme et de l'âge du Bronze dans la région de Carnac (Morbihan). 413

Annexe 12 : Inventaire des flèches à pédoncule et ailerons équarris (type 43) en Europe. 414

Summary : Arrows of Power at the dawn of metallurgy, from Brittany to Denmark (2500-1700 BC) **421**

Résumé **427**

Abstract **429**

Catalogue

Le catalogue est disponible sous format papier (ISBN 978-90-8890-373-1) et en version numérique sur le site internet Data Archiving and Networked Services (www.dans.knaw.nl) : http://dx.doi.org/10.17026/dans-z6g-arbu.

« Et précisément, la période récente vaut d'être racontée au point de vue qui est le mien car, en même temps qu'elle achève de brader les témoignages d'un art de vivre révolu, elle cherche désespérément à en susciter un autre à partir des témoignages en question comme on va chercher dans les musées, en méditant devant des débris séculaires, des inspirations susceptibles d'humaniser les temps à venir. » Pierre Jakez Hélias, Le Cheval d'orgueil, p. 569.

Remerciements

Cet ouvrage est le fruit d'une thèse de doctorat soutenue le 12 décembre 2013 à l'université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne et qui n'aurait vue le jour sans le soutien de nombreuses personnes que je tiens à remercier ici.

Mes premiers remerciements vont à François Giligny, qui a accepté de diriger mes travaux universitaires, du master 1 au doctorat. Ses suggestions fructueuses ont permis d'orienter dans la bonne direction mes recherches, tandis que son soutien sans faille et ses relectures ont été une condition nécessaire à leur aboutissement. De la même manière, je suis très reconnaissant envers Laurence Manolakakis pour son rôle actif de tuteur, ses corrections critiques, ses remarques toujours pertinentes et nos échanges autour du silex.

Je tiens bien sûr à remercier les membres du jury, Marie Besse (professeur à l'université de Genève, Suisse), Jacques Pelegrin (directeur de recherche au CNRS, UMR 7055), Annelou van Gijn (professeur à l'université de Leiden, Pays-Bas) et Alison Sheridan (conservateur principal de la Préhistoire ancienne au Musée national d'Écosse), qui ont accepté de rapporter ou d'examiner cette thèse.

Cette thèse n'aurait vu le jour sans une discussion un jour d'automne avec Yvan Pailler, dans le train qui nous menait de la Bretagne à la capitale. Pouvait-on retracer les mains qui avaient taillé les flèches armoricaines ? Telle était la question qu'il m'incombait de résoudre. La suite n'a été que le déroulement de cette interrogation première, à laquelle je n'ai toujours pas trouvé de bonnes solutions pour y répondre… Au-delà de l'anecdote, c'est à une amitié et une collaboration indéfectibles, forgées lors des fouilles de Molène, que je souhaite rendre hommage. Nos discussions sans fin ont joué pour beaucoup dans le mûrissement de mes problématiques. Par la même occasion, je veux remercier Pierre Gouletquer, qui m'a offert son regard résolument critique et qui a semé ses grains de sel lors de ses relectures.

Je remercie Jacques Pelegrin, qui a toujours eu une oreille attentive pour mon travail, mes interrogations sur la technologie lithique et les flèches en particulier. Ses enseignements et ses remarques ont contribué à ma formation et à plusieurs idées développées dans cette thèse.

J'exprime toute ma reconnaissance à Laure Salanova pour nos nombreux échanges sur le Campaniforme et m'avoir ouvert son abondante bibliothèque sur le sujet, sans laquelle mes recherches n'auraient pas eu la même ampleur.

Je tiens à remercier Alison Sheridan pour son enthousiasme inébranlable et le nombre de fois où elle m'a aidé dans mes démarches auprès des musées, pour les références bibliographiques… obtenant même la réalisation de deux datations radiocarbone grâce au Musée national d'Écosse et à la Society of Antiquaries of London.

Pour l'étude des pointes de flèches, nous avons bénéficié de l'aide généreuse de plusieurs collègues. Je suis entièrement redevable envers Colas Guéret pour m'avoir initié aux arcanes de la tracéologie et son analyse fonctionnelle des flèches armoricaines, qui a permis de révéler leurs caractères exceptionnels. Grâce à Martine Regert et Maxime Rageot, les adhésifs des pointes de Prat-ar-Simon-Pella ont pu être analysés, qu'ils en soient remerciés. Nicole Mallet, Philippe Forré, Yvan Pailler, Jacques Pelegrin et Pierre Pétrequin nous ont apporté leurs lumières dans la détermination des silex ou d'autres

roches diverses. Nous remercions également Frédéric Leconte, tailleur de talent, qui s'est prêté au jeu de l'expérimentation au musée de Penmarc'h et qui a su partager son savoir-faire et sa curiosité toujours renouvelée.

Je remercie l'UMR 8215 Trajectoires pour son accueil et, en particulier l'équipe de Nanterre pour sa bienveillance et l'attention portée à mon travail : Caroline Hamon, Yolaine Maigrot, Lamys Hachem, Laurent Aubry, Jérôme Dubouloz, Olivier Weller, Mike Ilett, ce dernier ayant aimablement accepté de traduire en anglais le résumé de cette thèse (une traduction parmi tant d'autres).

Ma gratitude va à l'ensemble des collègues, chercheurs, étudiants ou autres qui m'ont suggéré des pistes à explorer, fourni des informations inédites ou des références bibliographiques difficilement accessibles, aidé dans mes recherches ou simplement témoigné de leur intérêt pour cette thèse : Pierre Allard, Gabriela Armentano, Maëva Assous-Plunian, Jens-Henrik Bech, Sylvie Beyries, Didier Binder, Stéphane Blanchet, Gabrielle Bosset, Julie Boudry, Patrice Brun, Véronique Brunet, Primitiva Bueno Ramirez, Antonietta Carboni, Neil Carlin, Sophie Casadebaig, Serge Cassen, Philippe Chambon, Florian Couderc, Marie-Yvane Daire, Solène Denis, Fabien Delrieu, Klet Donnart, David Field, Muriel Fily, Pierrick Fouéré, Robin Furestier, Anne Garin-Carmagnani, Henri Gandois, Franck Gérard, Emmanuel Ghesquière, Louise Gomart, Bertrand Grall, Tony Hamon, Svenja Höltkemeier, Ewen Ihuel, Philip de Jersey, Andy Jones, Ian Kinnes, Mathieu Langlais, Vanessa Léa, Arnaud Lefebvre, Michel Le Goffic, Olivier Lemercier, Thierry Lepert, Mathieu Leroyer, Claira Lietar, Antoine Lourdeau, Claire Lucas, Lorraine Manceau, Grégor Marchand, Cyril Marcigny, Pablo Marticorena, Stuart Needham, Théophane Nicolas, Serge Oboukhoff, Pilar Prieto Martinez, Guirec Querré, Eléonore Pape, Ronan Pérennec, Catherine Perlès, Jean-Luc Piel-Desruisseaux, Marie-Dominique Pinel, Laurent Quesnel, Caroline Renard, Lolita Rousseau, John Simonsen, Julien Sion, Yohann Sparfel, Claire Stévenin, Pierre Stephan, Jean-Yves Tinévez, Caroline Trémeaud, Anne Tresset, Boris Valentin, Jean Vaquer, Alain Villes, Emmanuel Weber.

J'exprime mes vifs remerciements à Stéphane Blanchet (Inrap Grand-Ouest) qui m'a confié l'étude du matériel de Crec'h-Perros, d'objets de Saint-Nicolas-du-Pélem et m'a intégré au Programme collectif de Recherche sur l'âge du Bronze en Bretagne, à Michel Le Goffic, qui m'a permis d'étudier les flèches de Prat-ar-Simon-Pella et m'a ouvert les archives du Centre départemental d'Archéologie du Finistère, à Cyril Marcigny (Inrap Grand-Ouest) qui m'a proposé de travailler sur les flèches des Fouaillages et de Luc-sur-Mer, ainsi qu'à Gabrielle Bosset (doctorante, université de Paris 1) pour les armatures de la Haute-Île.

Les études de collection outre-Manche et au Danemark ont été financées par une aide à la mobilité obtenue auprès de l'École doctorale d'Archéologie (ED 112). Elles n'auraient pu être menées à bien sans l'aide de David Field, Angela Gray, Lutz Klassen, Andrew Manning, Jacqui Mulville et Torben Sarauw, qui m'ont apporté une aide précieuse dans mes recherches ou m'ont parfois hébergé gracieusement.

Il m'est agréable de remercier l'ensemble des conservateurs de musées ou responsables d'institutions diverses qui m'ont accueilli chaleureusement et permis d'étudier les collections dont ils ont la charge, m'indiquant des informations bien souvent inédites : Isabelle Bardiès-Fronty (Musée national de Cluny), Jens-Henrik Bech (Thisted Museum), Lisa Brown (Wiltshire Museum), Cyril Damourette (Manoir du Tourp), Jane Ellis-Schön (Salisbury and South Wiltshire Museum), Andrew Fitzpatrick (Wessex Archaeology), Giles Guthrie (Maidstone Museum & Bentliff Art Gallery), Adam Gwilt (National Museum of Wales), Derek Hurst (Worcester Historic Environment and Archaeology Services), Robin Jackson (Worcester Historic Environment and Archaeology Services), Alan

Jacobs (Hampshire Museums and Archives Services), Knud Bjerring Jensen (Silkeborg Museum), Patrick Jourdan (Musée des Jacobins), Lutz Klassen (Forhistorik Museum), Inge Kjaer Kristensen (Skive Museum), Christophe Le Pennec (Musée d'Histoire et d'Archéologie de Vannes), Grégor Marchand (UMR 6566), Jane Marley (Royal Cornwall Museum), Poul Mikkelsen (Morslands Historike Museum), Jean-Laurent Monnier (UMR 6566), Gerald Moody (Trust for Thanet Archaeology), Bjarne Henning Nielsen (Vesthimmerlands Museum), Poul Otto Nielsen (Nationalmuseet), Julie Pihan (Carré Plantagenêt, Le Mans), Joshua Pollard (Bristol University), Alison Roberts (Ashmolean Museum), Ben Roberts (British Museum), Sylvie San Quirce (Écomusée de Groix), Marie-Hélène Santrot (Musée Dobrée), Palle Siemen (Esbjerg Museum), Judy Stevenson (Museum Services and Learning ressources, Hereford), Ernst Stidsing (Kulturhistorik Museum), Niels Terkildsen (Holstebro Museum), Emmanuelle Vigier (Musée Miln – Le Rouzic), Alain Villes (Musée d'Archéologie nationale), Corina Westwood (Isle of Wight Heritage Service), Peter Woodward (Dorset County Museum).

À cette longue liste, je souhaite accorder une mention spéciale à Martine Cariou pour sa prévenance et son indispensable café, sans lequel je n'aurai survécu dans le froid et humide musée de Penmarc'h.

Les prospections dans le Finistère ont été rendues possibles grâce aux subventions du Conseil général du Finistère et du Ministère de la Culture, à l'Association Tumulus et aux différentes équipes de prospecteurs bénévoles, amateurs ou étudiants, qui m'ont accompagné sur le terrain. Sans pouvoir tous les nommer, je remercie plus particulièrement Lionel Duigou, Pierre Guéguen, Yves Guéguen, Laurent Moalic, Yvan Pailler, Yohann Sparfel, Pierre Stephan, Tangi Kervern qui nous ont prêté main forte à plusieurs reprises. Je remercie également les amateurs qui nous ont permis d'étudier leurs collections de flèches ou nous ont indiqué des tombes inédites de l'âge du Bronze : Yves Le Bot, Pierre Jollé, Paul Mesangroas, Jean-Pierre Nicol, Jakès Quiniou, Jean-Pierre Toularastel, Dominique Trebaol.

En dernier lieu, mes remerciements vont à mes proches :

Aux amis de Brest, de l'Ouest, d'Italie, de Romainville et d'ailleurs pour leurs encouragements.

À ma famille, qui m'a soutenu tout au long de cette thèse, ainsi qu'à la tribu des Netter et des Le Bihan.

À Camille qui me rend la vie plus douce et sans qui je n'aurai trouvé la force d'achever cette thèse et à Romane qui a depuis pointé le bout de son nez.

Chapitre 1

Introduction

Cadre général et problématiques

Il pourrait paraître incongru à certains d'étudier la pierre aux âges des Métaux, tant il est vrai que ce matériau a été longtemps délaissé par les spécialistes de ces périodes. Dès le 19e siècle, le découpage technologique et historique de Christian Jürgensen Thomsen (1837) en trois âges, ceux de la Pierre, du Bronze et du Fer pouvait laisser penser que chaque matériau était remplacé par le suivant. Cette division en trois âges prise au pied de la lettre aboutit à des situations absurdes, où les objets en silex et ceux en métal provenant d'une même tombe purent être rangés respectivement dans les collections de l'âge de la Pierre et de l'âge du Bronze au Musée national de Copenhague. Inconsciemment ou non, les études sur les âges des Métaux allaient se focaliser presque uniquement sur les objets métalliques, découverts en nombre dans les sépultures ou à l'occasion de découvertes fortuites, correspondant généralement à des dépôts démantelés. Tout juste s'extasiait-on devant quelques objets formidables façonnés en pierre. On pourrait mentionner les travaux de quelques pionniers à l'œil aiguisé qui firent, à la fin du 19e siècle, de véritables études typologiques, stylistiques et quelques fois technologiques de ces pierres de l'âge du Bronze. D'une manière générale, le 20e siècle s'enferrera dans la typologie des objets en métal. Non sans raison, car de substantielles informations purent en être tirées, mais laissant en dehors de la réflexion un pan de la culture matérielle. Or, à l'âge du Cuivre et au début de l'âge du Bronze, le métal, réservé à quelques-uns ou à des fonctions bien particulières, n'était pas si abondant qu'on pourrait le croire et la pierre y tenait encore une bonne place ; ces deux matériaux couvrant en grande partie les mêmes domaines d'activité se sont longtemps concurrencés, parfois complétés mais le premier s'est le plus souvent substitué au second. Depuis une vingtaine d'années, un réel intérêt s'est fait jour pour le travail de la pierre aux âges des Métaux, sous l'impulsion des études technologiques menées sur les périodes plus anciennes, le Paléolithique d'abord et par la suite le Néolithique.

En 1985, se tenait au Musée national d'Écosse l'exposition « *Symbols of power at the time of Stonehenge* ». Les organisateurs de cette exposition, David V. Clarke, Trevor G. Cowie et Andrew Foxon (1985), rassemblèrent pour la première fois le mobilier de tombes et de dépôts découverts dans les îles Britanniques, en Bretagne, aux Pays-Bas, en Allemagne et en Suisse. De ce regroupement inédit, était rendu visible l'idée forte qu'entre ces régions existait une communauté de symboles. Parmi eux, les pointes de flèches en silex y tiennent bonne place. Le temps de Stonehenge est celui de la fin du Néolithique et du début de l'âge du Bronze. Ce sanctuaire, à destination funéraire dans un premier temps, fut constamment réaménagé jusqu'à adopter les formes monumentales qu'on lui connaît, entre *ca.* 2500 et 1700 av. n. è. (Cleal *et al.*, 1995 ; Parker Pearson *et al.*, 2007 et 2009). Cette époque voit l'apparition dans une large partie de l'Europe de la culture campaniforme, du nom de ses gobelets en forme de cloche (*campana* en espagnol), puis l'introduction de la métallurgie du bronze.

La distribution européenne des gobelets campaniformes et d'une culture matérielle associée (mobilier d'archerie, poignards en silex et en métal, parures, etc.), découverts d'abord dans les tombes, a eu tôt fait au 20e siècle d'interroger sur l'origine et la diffusion de cette culture. Le Campaniforme, compris comme une entité homogène, fut sujet

à toutes les théories diffusionnistes (pour un historique détaillé, *cf.* Harrison, 1974). Cette vision monolithique a fini par voler en éclats au cours de la seconde moitié du 20e siècle devant la multiplicité des manifestations du Campaniforme, dans les habitats et dans les sépultures, et la mise en évidence de nombreuses variations régionales (Riquet *et al.*, 1963 ; Treinen, 1970 ; Clarke, 1970 ; Lanting et van der Waals, 1976 ; Harrison, 1977 ; Garrido-Pena, 2000 ; Salanova, 2000 ; Lemercier, 2002 ; Needham, 2005 ; Sarauw, 2007b). Néanmoins, l'existence d'un style de gobelet dit international et la large distribution du Campaniforme continuent de poser l'inévitable question des origines. D'une part, le fameux modèle hollandais, proposé par Jan Lanting et Johannes Diderik van der Waals (1976), fut longtemps considéré comme la genèse du Campaniforme aux Pays-Bas. Cette dernière fut mise à mal par de salutaires critiques (Salanova, 2000 ; Bailly, 2002) et l'examen des datations radiocarbones du Campaniforme en Europe qui orientent vers une origine portugaise du gobelet campaniforme (Bailly et Salanova, 1999 ; Müller et van Willigen, 2001 ; Salanova, 2004). D'autre part, le caractère protéiforme du Campaniforme ne cesse d'interroger sur ses liens avec les cultures de la fin du Néolithique et sur sa nature, entre idéologie et culture ou les deux à la fois, mais successivement, comme l'ont proposé Marion Benz, Christian Strahm et Samuel van Willigen (1998). Force est de constater que la ou les origine(s) et la nature du Campaniforme ne font pas l'objet d'un réel consensus, proportionnellement à l'ampleur de la question et du nombre de spécialistes qui se sont penchés dessus. Aujourd'hui, l'attention est donnée à un raffinement des typologies, aux aspects technologiques, à une utilisation critique des datations radiocarbones, à des analyses anthropologiques et isotopiques qui permettent de documenter petit à petit et précisément des relations directes, attestées et non plus supposées, entre les différentes régions européennes touchées par le phénomène campaniforme (Salanova, 2000 ; Besse, 2003 ; Bailly, 2002 ; Lemercier, 2002 ; Needham, 2005 ; Furestier, 2007 ; Sheridan, 2007a ; Besse *et al.*, 2007 ; Jay et Richards, 2007 et 2012 ; Prieto Martinez et Salanova, 2009).

À l'inverse du Campaniforme, les sociétés de l'âge du Bronze ancien ont suscité nettement moins de controverses, compte tenu de leur étendue plus réduite. En France et dans les îles Britanniques, les premiers temps de l'âge du Bronze sont encore marqués par le Campaniforme mais dans une dernière phase de morcellement empreint de forts caractères régionaux (Lemercier, 2003 ; Needham, 2005 ; Sheridan, 2007a ; Salanova, 2011). Au début du 2e millénaire av. n. è., ces cultures de l'âge du Bronze ancien témoignent d'identités originales ; toutefois, elles n'en sont pas pour autant isolées. Cela est particulièrement vrai entre les rives de la Manche et de la mer du Nord, où les échanges sont multiples et que Jacques Briard (1987) nommait la « *Méditerranée du Nord* ». Parmi les circulations d'objets du Danemark à la Bretagne, l'ambre balte est sans doute le plus évident (Gardin, 1996). C'est dans ce cadre géographique que nous avons inscrit nos recherches.

L'importance du mobilier d'archerie et en particulier des flèches a depuis longtemps été souligné au Campaniforme (Childe, 1929), de même qu'à l'âge du Bronze ancien dans le Massif armoricain (Martin, 1900), dans le sud de la Grande-Bretagne (Piggott, 1938) et plus récemment au Néolithique final danois dont la chronologie recouvre les deux périodes précédentes (Sarauw, 2007a). Dans ces trois régions, on observe une concentration de sépultures à pointes de flèches, associée bien souvent à une remarquable qualité de taille des armatures, suggérant de prime abord une même représentation symbolique de certains individus dans l'au-delà (Nicolas, 2009).

En dehors de la typologie, ces flèches funéraires n'ont fait jusqu'ici l'objet d'aucune étude systématique. Notre recherche s'est focalisée sur ce type d'objets car la taille raisonnable des corpus français, anglais et danois nous permettait de réaliser une enquête exhaustive, menée à une échelle européenne et suffisamment large pour traiter du Campaniforme et des réseaux d'échange de l'âge du Bronze ancien. Surtout, les armatures funéraires nous paraissent un bon moyen d'aborder les industries lithiques de cette période, encore trop méconnues en raison de la rareté des habitats, de la faiblesse des corpus ou de l'intérêt tout relatif qu'elles ont suscité. Cependant depuis une vingtaine d'années, plusieurs travaux ont porté au moins en partie sur les industries lithiques campaniformes (Fouéré, 1994 ; Guyodo, 2001 ; Apel, 2001 ; Bailly, 2002 ; Furestier, 2007) avec l'ambition d'en délimiter les caractéristiques et, pour Maxence Bailly et Robin Furestier, de les resituer dans leur contexte européen. Quant aux industries en silex de l'âge du Bronze ancien, elles ont fait l'objet de plusieurs synthèses de part et d'autre de la Manche et de la mer du Nord (Martial, 1995 ; Marcigny et Ghesquière, 2003 ; Butler, 2009 ; Gijn, 2010a et b). Grâce à ces recherches, nous disposons aujourd'hui d'une meilleure image des industries lithiques campaniformes et Bronze ancien, même si elle demande à être largement complétée et à laquelle le présent travail est une modeste contribution.

Notre démarche vise à mieux appréhender sous tous ses aspects un objet, la flèche, en multipliant les approches, à savoir la typologie, l'étude des matières premières, la technologie et la tracéologie. Trois questions générales ont animé notre étude des armatures : comment ont-elles été fabriquées ? Quelles étaient leurs fonctions ? Quel regard ces flèches et, plus généralement, les objets en pierre nous offrent-ils sur les sociétés du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien ?

Dans quels matériaux les flèches ont-elles été façonnées ? Le silex a été généralement utilisé, mais d'où provient-t-il ? Comment a-t-il été acquis ? Cette dernière question se pose d'autant plus dans des régions, comme le Massif armoricain, dépourvue de tout gisement de bon silex. Malgré le fait que nous ne connaissions le plus souvent que les flèches finies, nous tenterons une reconstitution mentale des chaînes opératoires grâce à l'étude des supports, de quelques ébauches et, au besoin, en ayant recours à l'expérimentation. Dans une perspective diachronique, l'analyse des méthodes et techniques de façonnage devraient nous permettre d'envisager leur évolution, basée sur une typo-chronologie des armatures.

Nous ambitionnons de reconstituer les modes de production de ces armatures, à partir des informations d'ordre technologique et grâce à l'évaluation des niveaux de savoir-faire. De cette manière, nous espérons pouvoir distinguer les productions non spécialisées et artisanales. Plus largement, la question de l'artisanat apparaît de manière cruciale pour les périodes qui nous occupent, où l'introduction de la métallurgie implique vraisemblablement des changements dans les modes opératoires : qui taille des flèches ? Y a-t-il des artisanats au Campaniforme et à l'âge du Bronze ancien ? S'ils existent, comment sont-ils organisés ? Quels reflets donnent-ils des structures économiques et sociales et de leurs évolutions ?

Une pointe de flèche sert en tirant, pour reprendre l'expression de François Sigaut (1991), mais ses fonctions vont bien au-delà de cette activité cynégétique. C'est un objet à « *forte charge culturelle* » (Allard, 2005, p. 201) qui recouvre également des valeurs sociales. Afin de préciser la fonction des flèches, nous avons eu recours à la tracéologie, aidé en cela par Colas Guéret (doctorant, université de Paris 1) ; dans certains cas, nous avons essayé de reconstituer la biographie de ces armatures, à savoir l'ensemble des manipulations dont elles ont fait l'objet depuis leur fabrication. À partir de comparaisons avec les exemplaires domestiques, nous essaierons de déterminer quels types de flèches ont été déposés dans les tombes, dans le but d'identifier la fonction des différentes armatures du Campaniforme et du début de l'âge du Bronze. Plus largement, nous tenterons de définir le statut des individus enterrés avec des flèches au travers des données anthropologiques, iconographiques, sociales et économiques.

En Bretagne, nous avons mené une enquête plus approfondie sur les changements culturels, sociaux et sans doute économiques à l'œuvre entre Campaniforme et Bronze ancien, profitant en cela d'une bonne connaissance de la région et d'un investissement sur le terrain. À travers l'étude de thèmes aussi divers que l'individualisation des pratiques funéraires, les productions de brassards d'archer et l'implantation géographique des tombes, nous souhaitons interroger la place des armatures dans les sociétés du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien dans cette région.

Comme dernier objectif, nous nous sommes questionné sur les mécanismes ayant abouti à une certaine homogénéité des pratiques culturelles et à une communauté de symboles sur les rivages de la Manche, de la mer du Nord et, plus largement, le long de la façade atlantique de l'Europe. Le Campaniforme, de par sa large distribution, y a vraisemblablement joué un rôle primordial. La majorité des chercheurs se sont focalisés sur le gobelet, l'objet le plus emblématique de cette culture. Mais qu'en est-il des armatures de flèches ? Et que deviennent-elles à l'âge du Bronze ancien ? Pour répondre à ces questions, nous avons élargi notre réflexion à d'autres éléments de la culture matérielle afin de discerner les zones privilégiées d'échanges d'idées et d'objets au sein de réseaux plus étendus ; l'enjeu final étant de déterminer la pérennité ou l'instabilité des circulations atlantiques et de mieux cerner les dynamiques culturelles entre Campaniforme et âge du Bronze.

Le cadre géographique et géologique

L'espace baigné par la Manche et la mer du Nord est une aire géographique comprise entre des massifs anciens pénéplanés et façonnés par les glaciers pour les plus septentrionaux, avec à l'est la Norvège et la Suède et à l'ouest les îles Britanniques et le nord-ouest de la France (fig. 1). Ceux-ci sont en partie recouverts par les bassins secondaires et tertiaires de la Manche et de la mer du Nord, dont les terrains émergés forment l'est de l'Angleterre, le nord de la France et de la Belgique, les Pays-Bas, le nord de l'Allemagne et le Danemark (Guilcher et Beaujeu-Garnier, 1958). La transgression flandrienne, initiée à partir de 15 000 BP, a donné à l'ensemble ses limites actuelles. Lors de la dernière glaciation weichsélienne, le niveau de la mer se trouvait à -120 m sous l'actuel et une grande partie de la mer du Nord était exondée, tandis que la Manche n'était qu'une large vallée. Ce n'est que vers 11 000 BP que le détroit du Pas-de-Calais a été de nouveau ouvert, faisant communiquer Manche et mer du Nord et séparant les îles Britanniques du continent (Bergsager, 1985 ; Toghill, 2004). Manche et mer du Nord sont des mers épicontinentales soumises à de forts courants et relativement peu profondes, 100 m au maximum, à l'exception de la fosse norvégienne située au sud de la Scandinavie, nettement plus profonde (765 m environ). Par leur position au nord-est de l'Atlantique, les régions baignées par la Manche et la mer du Nord bénéficient d'un climat tempéré grâce au Gulf Stream. L'air est fortement humide, surtout sur les côtes, et circule dans ces latitudes d'ouest en est, faisant bénéficier l'intérieur des terres de la douceur océanique (Guilcher et Beaujeu-Garnier, 1958).

Le Massif armoricain

Le Massif armoricain est le résultat de trois orogénèses durant le Précambrien et l'ère primaire. Celles-ci sont suivies par diverses transgressions marines qui ont laissé des dépôts conservés sous forme de grès et schistes et plus rarement de calcaires. Entre 330 et 280 millions d'années, les plissements hercyniens ont fini de modeler les caractéristiques géologiques générales du Massif armoricain et notamment sa convergence à l'ouest et son ouverture en éventail à l'est (Chauris, 2003 ; fig. 1). Le relief actuel est dû à une forte pénéplanation presque achevée au début de l'ère secondaire. Ses limites actuelles sont marquées par les transgressions secondaires avec, à l'ouest et au sud, les formations jurassiques et crétacées des Bassins parisiens et aquitains, mais il se prolonge sous ces bassins, dans le golfe de Gascogne et la Manche (Chauvel et Robardet, 1980). La tectonique et le climat tantôt tropical, tantôt tempéré ou froid, ont déterminé une érosion mettant en relief les roches dures (crêtes gréseuses, dômes granitiques) et excavant les roches sédimentaires moins résistantes (Lardeux, 1996 ; Hallégouët, 2003). Les dépôts du Quaternaire se retrouvent surtout sur le bord de mer et dans une moindre mesure à l'intérieur des terres (Chauris, 2003).

La transgression flandrienne, amorcée vers 15 000 BP, a façonné les limites du Massif armoricain. Elle témoigne d'une remontée rapide du niveau marin jusqu'à atteindre vers 6 000 BP un niveau proche de l'actuel, dont on estime que les hautes mers correspondent aux basses mers actuelles. À l'âge du Bronze ancien, le niveau se situe à – 2 m de l'actuel et le trait de côte devait être assez proche de celui que l'on connaît (Stephan, 2011). Une possible régression marine à la fin de l'âge du Bronze aurait contribué à la mise en place des massifs dunaires. Cette hypothèse est étayée par la fréquence de sites du Néolithique et de l'âge du Bronze recouverts par la dune et dans laquelle les témoins de l'âge du Fer

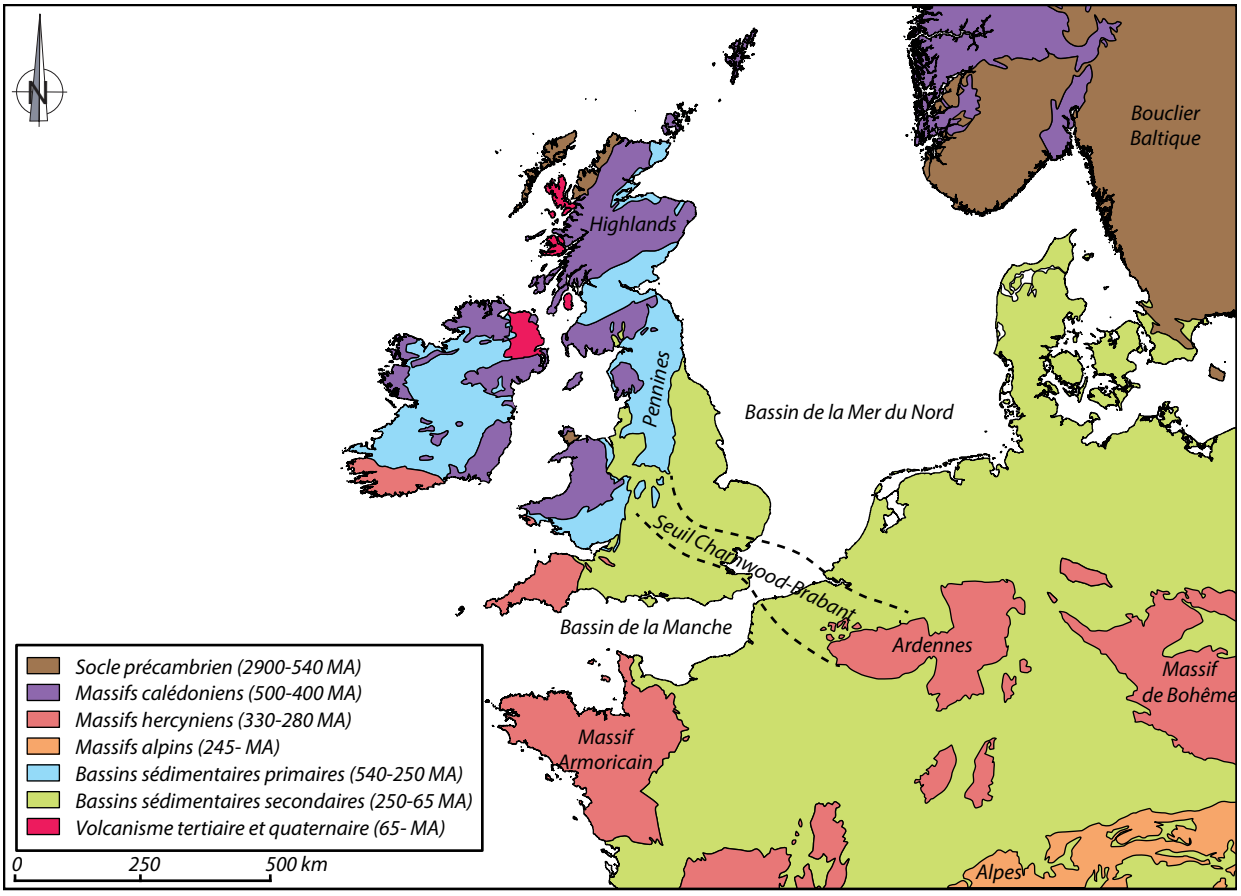


Figure 1 : Carte structurale d'ensemble du nord et du nord-ouest de l'Europe. D'après Guilcher et Beaujeu-Garnier, 1958, Chauvel et Robardet, 1980, Dunning, 1980 et United States Geological Survey.

se trouvent interstratifiés (Giot, 1970a ; Lardeux, 1996). Ce schéma d'une remarquable évidence pourrait s'avérer plus complexe avec des phénomènes tempétueux lors de la péjoration climatique du Bronze final (Stephan, 2011).

La topographie actuelle du Massif armoricain est peu prononcée, mais profondément incisée par le réseau hydrographique (fig. 2). L'embouchure des rivières a été submergée lors de la remontée du niveau marin formant de nombreux abers. À l'ouest de part et d'autre du bassin du Châteaulin, se trouvent les monts d'Arrée et les Montagnes noires, culminant respectivement à 385 et 326 m. Les plateaux dépassent rarement 110 m d'altitude à l'ouest de la Bretagne avant de s'accentuer de nouveau en Normandie et dans les pays de la Loire, avec pour sommet le mont des Avaloirs en Mayenne (416 m). Ceux-ci sont inclinés vers les rivages de la Manche et de l'Océan atlantique, avec parfois des contre-pentes dans le Morbihan et la Loire-Atlantique. Dans le Massif armoricain, la mer n'est jamais très éloignée : en Bretagne, aucun point ne se trouve à plus de 60 km de la côte. Cette péninsule bretonne, la plus avancée dans l'Océan en Europe occidentale, présente plus de 2800 km de côte, 3500 en incluant les îles. La côte septentrionale se caractérise le plus souvent par des falaises, tandis qu'au sud le relief, moins marqué, s'abaisse à l'approche du littoral (Meynier, 1976 ; Pomerol, 1980 ; Couvreur et Le Guen, 1990 ; Hallégouët, 2003). La Bretagne tire profit de l'Océan, mais celui-ci divise la région entre *Armor*, pays de la mer, et *Argoat*, pays des bois. Le premier correspond à une bande littorale d'une dizaine de kilomètres tout au plus (Vallaux, 1907, p. 58). L'*Armor* « *bénéficie d'un climat littoral caractérisé par sa douceur particulière, vents mis à part. Mieux baigné par le flux d'eaux tièdes, celui du nord-ouest bénéficie des hivers les plus doux* […] *La mer ajoute ses propres ressources – pêche, navigation – à celles qu'elle offre depuis longtemps aux agriculteurs déjà favorisés par la douceur du climat : engrais et amendements marins* » (Couvreur et Le Guen, 1990, p. 14). L'*Argoat*, quant à lui, tient moins son nom des modestes forêts qui le recouvrent qu'au paysage de bocage qui peut donner un effet de boisement continu (Couvreur et Le Guen, 1990). Le climat y est surtout plus humide et les hivers plus rudes (Vallaux, 1907). Cette disparité entre *Armor* et *Argoat* accentue la distinction entre nord et sud, les populations se tournant nettement vers leurs côtes respectives, au moins depuis le Mésolithique (Pailler, 2007 ; P. Gouletquer, com. pers.).

Le sud des îles Britanniques

Les îles Britanniques résultent d'une géologie complexe, l'une des plus vieilles d'Europe (fig. 3). Les plus anciennes roches sont écossaises, il s'agit des gneiss lewisiens datés de 2,9 milliard d'années. Une dizaine d'orogénèses ont marqué ce territoire, dont trois au Cambrien : le Calédonien (entre 500 et 400 millions d'années), l'Hercynien (vers 290 millions d'années) et l'Alpin (vers 25 millions d'années). De cette longue histoire, trois grandes unités structurales peuvent être dégagées : le socle précambrien qui se retrouve dans le nord-ouest de l'Écosse et ponctuellement entre le sud-ouest de l'Irlande et l'Angleterre, les plis calédoniens qui traversent en écharpe l'Écosse, l'Irlande, le Pays de Galles et le nord de l'Angleterre et les plis hercyniens que l'on rencontre dans le sud du Pays de Galles et de l'Irlande, ainsi que dans le sud-ouest de l'Angleterre. Le reste du substrat est composé de roches sédimentaires anciennes ou plus récentes. Dans le nord-ouest de l'Angleterre, mais aussi en Irlande et en Écosse, les vieux grès rouges (essentiellement d'âge dévonien) alternent avec les formations carbonifères. Le sud et l'est de l'Angleterre sont composés de roches de la fin de l'ère primaire (Permien) et des ères secondaire et tertiaire. Au Crétacé supérieur, les transgressions marines ont déposé plusieurs centaines de mètres de craie à silex. Les dépôts tertiaires montrent un mélange constant de dépôts d'origine marine et terrestre, selon les allées et venues de la mer. Durant le Quaternaire, les glaciers ont fini d'éroder les massifs anciens donnant aux vallées une forme caractéristique en U, transportant les rochers dans les plaines et formant des moraines composées de sables et de graviers (Owen, 1980 ; Dunning, 1980 ; Toghill, 2004).

De par sa géologie ancienne, la Grande-Bretagne est constituée de reliefs peu élevés. Après les Highlands d'Écosse, le Massif gallois est le plus élevé, il culmine au nord-ouest avec le mont Snowdon à 1084 m d'altitude (fig. 3). Le relief s'abaisse en allant vers le sud et le sud-est avec quelques ressauts, notamment les Brecon Beacons dont le sommet se trouve à 886 m. Les plissements hercyniens qui ont façonné l'extrême sud du Pays de Galles et le sud-ouest de l'Angleterre (Cornouailles et Devon) sont accompagnés de plusieurs batholites granitiques, dont le plus fameux, les Dartmoor, culmine à 622 m. Les couches sédimentaires de l'est de l'Angleterre s'inclinent graduellement des massifs anciens à l'ouest vers les côtes orientales et méridionales. L'érosion différentielle des roches donne à voir un paysage de cuestas, séparé en deux bassins – ceux de la Manche et de la Mer du Nord – par l'anticlinal Charnwood-Brabant. Les côtes britanniques sont très variées en raison de leur diversité géologique. Cette gamme de formes littorales comprend des rias en Cornouailles, des dunes au pays de Galles, des falaises de craie, des cordons littoraux et des côtes basses à vasière dans le sud et l'est de l'Angleterre, de même que des côtes à fjords en Écosse (Beaujeu-Garnier et Guilcher, 1963 ; Moindrot, 1978).

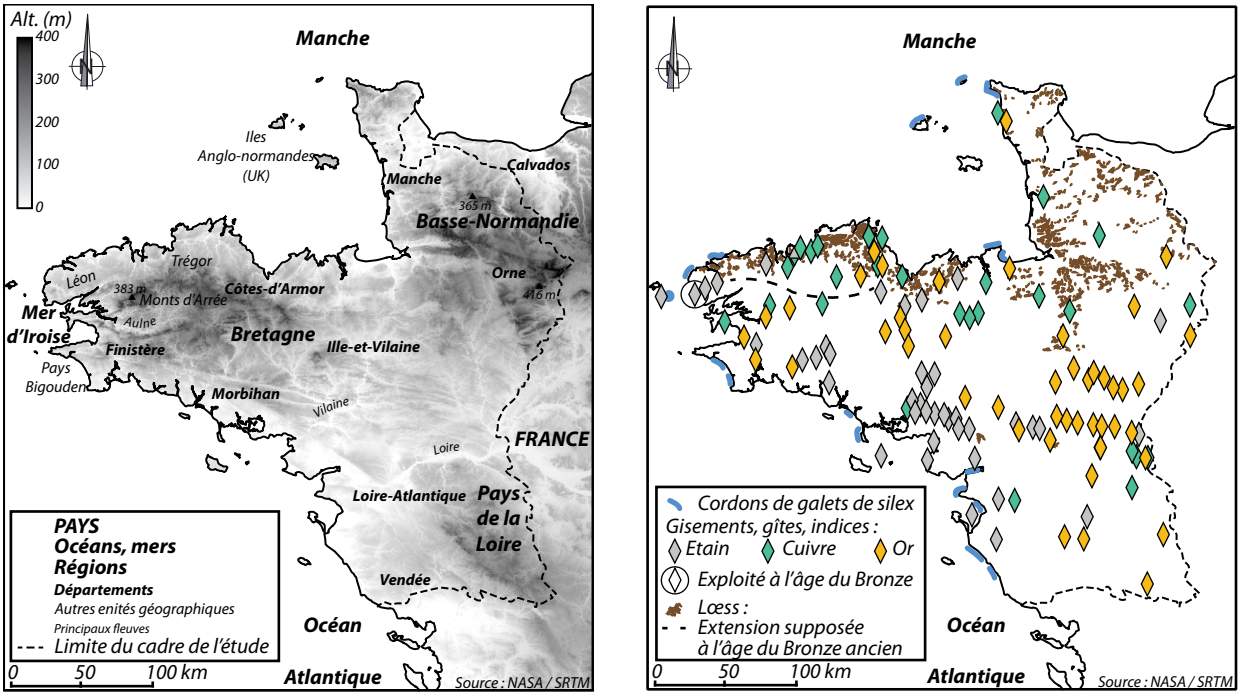


Figure 2 : Géographie (à gauche) et principales ressources géologiques (à droite) du Massif armoricain. Loess et minerais, d'après Bureau de Recherches Géologiques et Minières, silex, d'après Ghesquière et Guyodo, 2008.

Danemark

L'histoire géologique du Danemark est marquée par les transgressions et régressions marines du Secondaire et du Tertiaire et les glaciers du Quaternaire (fig. 1). Seule l'île de Bornholm à l'est du pays donne à voir le socle précambrien. Les craies du Crétacé supérieur (entre 100 et 65 millions d'années) et les calcaires du Danien (entre 65 et 61 millions d'années), contenant tous deux des silex, affleurent au nord du pays et dans les grandes îles de l'est (Sjælland, Fyn, Lolland, Falster et Møn). Les craies du Crétacé ont une épaisseur de 1 à 2 km. Le reste est couvert par une série de dépôts tertiaires composés de marnes, d'argiles et de grès. Les glaciers quaternaires, recouvrant à différentes époques tout ou partie du Danemark, ont profondément modelés le paysage actuel. La dernière glaciation d'âge weichsélien couvrait l'ensemble du pays à l'exception du quart sud-ouest du Jutland. La limite d'extension des glaciers (*Main Stationary Line*) constitue la frontière entre deux types de sols. Le sud-ouest est composé de collines formées lors de la glaciation précédente (Saalien) et de dépôts fluvioglaciaires de sables et de graviers (*sandar*) par sa situation en avant des glaces weichséliennes. Le reste du pays est constitué de moraines, composées de roches d'origine norvégienne et suédoise, laissées par le recul du glacier. Un dernier type de sol est dû à la pression exercée par les glaciers qui a déprimé les terres. Celles-ci ne se sont soulevées que lentement après le recul des glaces (isostasie) et continuent à se redresser (*c.* 1 mm par an). Dans le même temps, la transgression flandrienne a été plus rapide, ennoyant le nord du pays vers 7000 BP, avant qu'il ne soit de nouveau exondé. Le sous-sol y est donc composé de sables et d'argiles d'origine marine. Enfin les glaciers ont laissé derrière eux une quantité considérable de sables, qui, poussés par les forts vents d'ouest, ont formé d'importants massifs dunaires. Ces derniers se retrouvent jusqu'à 10 km à l'intérieur des terres et sur toute la façade occidentale du Jutland, constituant 1,6 % de la surface du pays (Chabot, 1958 ; Schou et Antonsen, 1968 ; Surlyk, 1980 ; John *et al.*, 1983 ; Håkansson et Surlyk, 1997).

Le Danemark est un pont naturel entre l'Europe centrale et la Scandinavie. Il est séparé de la Suède à l'est par les détroits d'øresund et de Kattegat et de la Norvège au nord par le détroit de Skagerrak et il est limité à l'ouest par la mer du Nord (fig. 4). A l'exception d'une étroite bande de terres qui relie le Jutland à l'Allemagne, le Danemark a tout d'un archipel avec 474 îles et 7400 km de côte. C'est un pays relativement plat, où les altitudes atteignent tout juste 170 m en plusieurs endroits de la croupe formée par le front du glacier weichsélien. Les roches crayeuses et calcaires forment des falaises modestes ou plus imposantes à l'est du Jutland (péninsule du Djursland) et des îles de Sjælland et de Møn. Ailleurs,

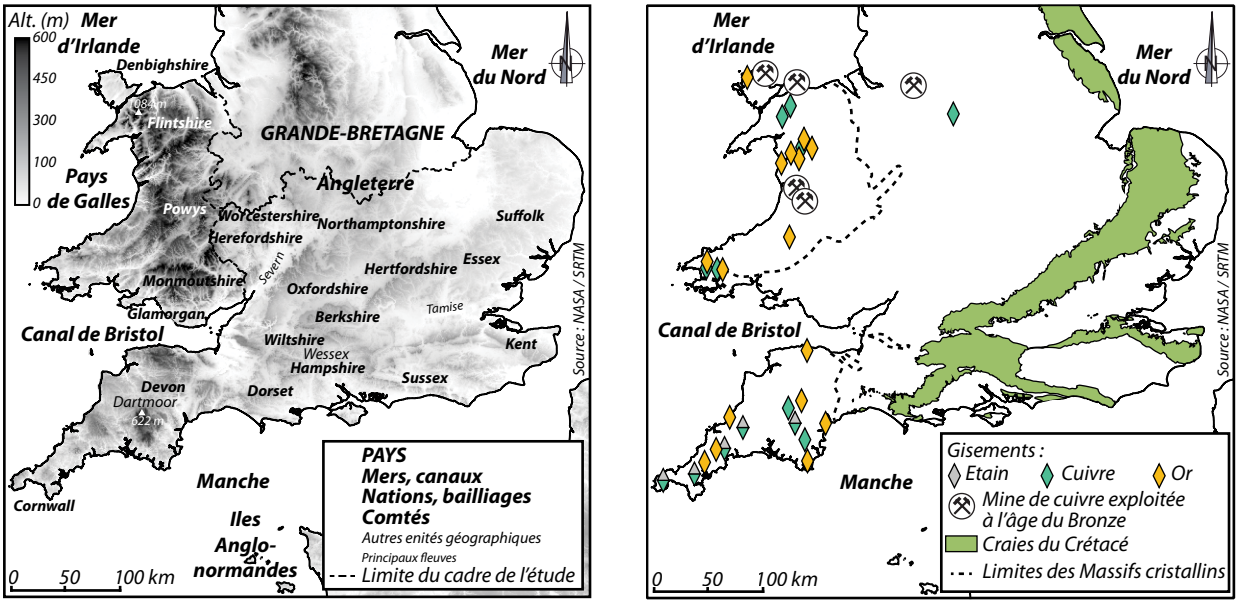


Figure 3 : Géographie (à gauche) et principales ressources géologiques (à droite) du sud de l'Angleterre et du Pays de Galles. Craies à silex et gisements de minerais, d'après Shell, 1978, O'Brien, 1996, Ixer et Budd, 1998 et British Geological Survey.

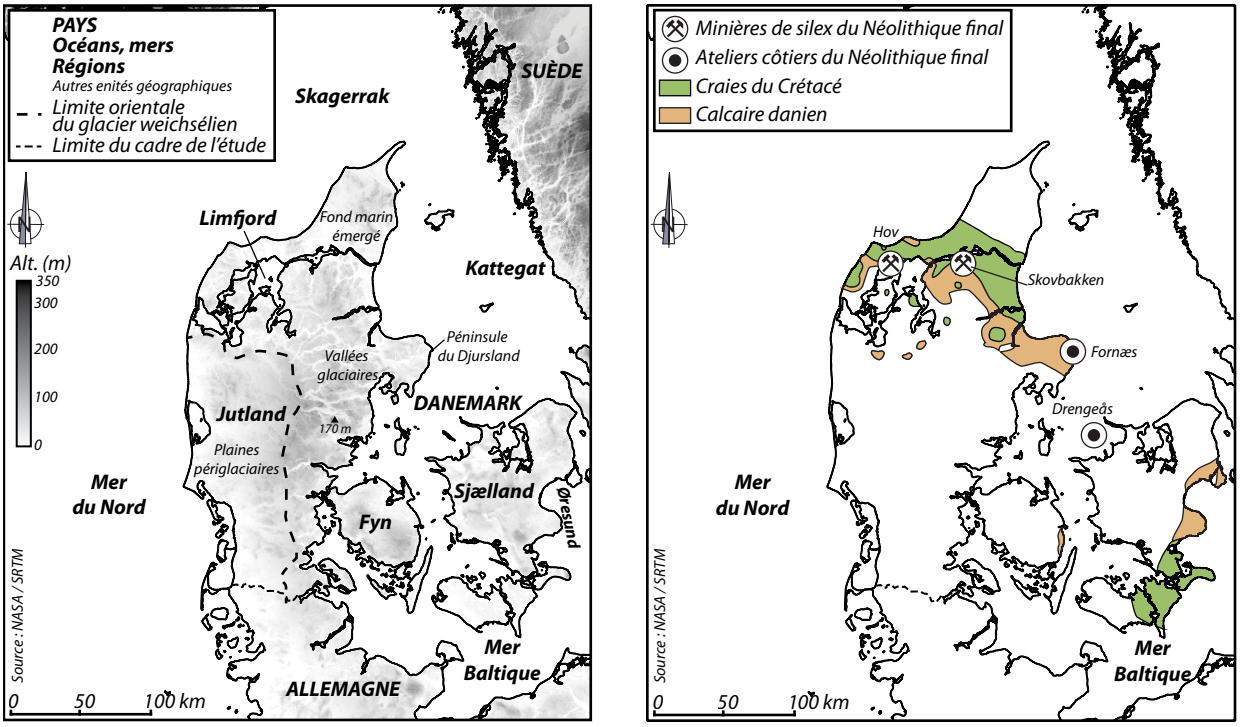


Figure 4 : Géographie (à gauche) et principales ressources géologiques (à droite) du Danemark. Limites du glacier weichsélien, d'après John et al., 1983 ; ressources en silex, d'après Högberg et Olausson, 2007.

la mer a envahi toutes les dépressions laissées par les glaciers, formant à l'est du pays des baies aux multiples indentations, que l'on nomme *föhrde* ou improprement fjords. À l'ouest, la côte est plate et basse, couverte d'épaisses dunes et des flèches de sables barrent de profondes lagunes (haffs). Les îles sableuses qui se détachent de la côte sont le prolongement des îles frisonnes qui s'étendent de là jusqu'aux Pays-Bas. Au nord, le Limfjord est une large dépression envahie par la mer. Il est relié au détroit de Kattegat par un étroit chenal de 32 km de long et 1 km de large (Chabot, 1958 ; Schou et Antonsen,

1968). Jusqu'au 19e siècle l'isthme sableux d'Agger fermait à l'ouest l'ouverture sur la Mer du Nord, avant d'être percé en plusieurs endroits par les éléments et les hommes. Néanmoins l'étude malacologique des sédiments montre qu'au Néolithique et à l'âge du Bronze le Limfjord était connecté à la mer du Nord et que l'isthme d'Agger ne s'est formé qu'aux périodes historiques (Petersen, 1985).

Des ressources pour les Hommes des âges des Métaux

Les hommes des âges des Métaux ont exploité ou utilisé un large panel de ressources géologiques : des minerais transformés en métaux (cuivre, étain, or, argent), des roches à fracture conchoïdale (silex, grès, cristal de roche, etc.), diverses roches tendres (schistes, grès, *mudstones*, jais, lignite, *shale*, *cannel coal*, etc.) ou tenaces (quoique rares, citons la jadéitite et la métadolérite de type A), des résines fossiles (ambre) et des ressources peut-être moins évidentes telles que les lœss. Il n'est bien sûr pas ici le lieu de détailler l'origine et les modes d'exploitation de l'ensemble de ces matières premières. Toutefois, certains matériaux nous intéressent plus particulièrement et nous proposons d'en faire un bref état des lieux. Le cas échéant, nous préciserons l'origine de certains matériaux au fil de ce mémoire.

Le silex

En dépit de ses formations sédimentaires anciennes, le Massif armoricain est dépourvu de tout gisement primaire de silex. Cette absence est palliée par des silex arrachés aux fonds des mers et amassés dans certains cordons de galets sur le littoral (fig. 2). Ils proviennent des formations crétacées situées sous la Manche et à l'ouest du Finistère. D'autres ont pu arriver sur les côtes armoricaines via des radeaux de glace (Lefort *et al.*, 2012). Les galets de silex sont généralement de petites dimensions (rarement au-dessus de 5 à 6 cm) et souvent micro-fracturés. Parallèlement la Loire a charrié des galets de silex, provenant des formations secondaires du sud du Bassin parisien. Ces derniers se retrouvent à l'embouchure de la Loire et ses abords côtiers (P. Forré, com. pers. ; Ghesquière et Guyodo, 2008).

Les ressources en silex en Angleterre sont à la fois géologiquement peu variées et largement répandues. Seules les craies du Crétacé contiennent du silex et celui-ci se retrouve uniformément dans toute l'Angleterre (fig. 3). Le silex, sous diverses formes, se trouve le plus abondamment dans le Sénonien, plus rarement dans le Turonien et aucunement dans le Cénomanien. Les craies du sud de l'Angleterre se poursuivent sous la Manche et rejoignent celles du Bassin parisien. De fait, certains silex du Bassin parisien sont tout à fait similaires à ceux d'outre-Manche, notamment ceux des falaises de craie du pays de Caux. L'érosion et les glaciers ont redéposé les silex, mais ceux-ci sont souvent fracturés mécaniquement ou par le gel. Enfin le silex se trouve sous forme de galets le long des cours d'eau et sur les plages. Les galets marins peuvent aussi bien être issus de rognons provenant des craies terrestres que sous-marines. La lithologie change quelque peu entre le sud et le nord de l'Angleterre, mais il n'y a presque aucune différence notable permettant de discriminer les silex, tant à l'échelle régionale que locale (Barber *et al.*, 1999, p. 22-26) ; à l'exception de quelques faciès particuliers mais nettement minoritaires dans des gisements autochtones et sub-autochtones comme l'ont pu montrer des prospections systématiques à l'échelle du Devon (Newberry, 2002). Une variété spécifique de silex provient des altérites à la jonction entre craie secondaire et dépôts tertiaires du bassin de la Tamise, que les anglais dénomment *Bullhead Beds*, correspondant en France aux sables du Thanétien. Ces nodules de silex présentent un cortex noir-verdâtre (enduit par de la glauconie) et une zone sous-corticale orangée (Barber *et al.*, 1999, p. 23 ; Allard *et al.*, 2005).

Le Danemark est un pays riche en silex. Les formations crétacées et daniennes affleurent en de nombreux endroits dans le nord du pays et sur les côtes orientales des îles de l'est (fig. 4). Dans ces îles, le silex crétacé se présente en bancs de 5 à 20 cm d'épaisseur espacés de 1 à 1,5 m. Les couches de silex danien sont, quant à elles, épaisses de 20 à 30 cm et séparées de 1 m. Au pied de ces falaises sont accumulées de grandes quantités de galets de silex arrachés par l'érosion marine. Dans tout le pays, les glaciers ont travaillé craies et calcaires et redéposés des galets de silex dans les moraines. Ils sont rarement de grand module et représentent 10 à 15 % des roches de moraine. Parallèlement, la mer a accumulé de nombreux galets sur les côtes. Ces différents déplacements font que tous les types de silex se retrouvent partout mélangés. Il n'est d'ailleurs pas aisé de faire la distinction entre les différentes formations crétacées et daniennes. Seul le silex danien de l'est de l'île de Fyn est facilement identifiable par le très grand nombre de fossiles de bryozoaires qu'il contient. Ces silex sub-autochtones, transportés par les glaciers et exposés aux éléments (gélifraction, cassure mécanique), sont généralement de qualité médiocre. Toutefois, certains gisements peuvent livrer des silex de très bonne qualité qui ont été exploités par les Néolithiques (Högberg et Olausson, 2007). Autour du détroit de Kattegat, deux ateliers côtiers du Néolithique final exploitant les galets de silex sont connus, l'un à Fornæs (Grenå, Norddjurs) dans la péninsule de Djursland et à Drengeås sur l'île de Sejerø (Kalundborg). Ces deux sites ont livré plusieurs centaines de pièces bifaciales, finies ou ébauchées, correspondant à des poignards, des haches, des armatures de faucilles ou de flèches (Glob, 1951 ;

Weisgerber, 1980 ; Kempfner-Jørgensen et Liversage, 1985 ; Apel, 2001). Autour du Limfjord, le silex a été exploité en minières, mode d'acquisition attesté depuis le Néolithique ancien au Danemark. Celles de Hov (Hillerslev, Thisted) et de Skovbakken (ålborg) ont été en fonctionnement au Néolithique final. Lorsque les bancs de silex sont proches de la surface, des fosses suffisent à récupérer les blocs. Dans le cas contraire, ils ont été atteints par des puits jusqu'à 7 m de profondeur (Becker, 1959 ; Apel, 2001). La minière de Skovbakken fait partie d'un large complexe situé sur la colline d'Hasseris, ancienne île aujourd'hui rattachée au continent. À 750 m de la minière, 23 maisons du Néolithique final ont été fouillées dans trois secteurs distincts, avec dans le voisinage immédiat plusieurs tumulus et dépôts de poignards en silex (Sarauw, 2006a et b).

Le métal

Dans les îles Britanniques et le nord-ouest de la France, les roches intrusives (batholites) mises en place lors des plissements hercyniens et, dans une moindre mesure, les roches anciennes de la chaîne calédonienne et quelques formations de grès secondaires renferment de nombreuses ressources métallifères. Ces gisements se présentent sous la forme de filons minéralisés, plus ou moins riches (Pierrot *et al.,* 1973 ; Highley *et al.*, 1980).

En Bretagne, l'exploitation ancienne du cuivre fait l'objet d'un débat vieux d'un siècle (Guénin, 1911). Le Massif armoricain recèle de petits gisements de cuivre en grand nombre, que d'aucuns jugent inexploitables par les Préhistoriques. Dans la seconde moitié du 20e siècle, le Bureau de Recherches géologiques et minières (BRGM) a mis au jour plusieurs gisements mais qui semblent trop profonds ou trop faibles pour avoir intéressé les hommes des âges des Métaux (Briard, 1965, p. 20-21 et 1984a, p. 94). Néanmoins, nous nous rangeons à l'avis de Fernand Kerforne (1918 et 1926) pour qui des gisements, même modestes ont pu être exploités anciennement. De plus dans le Massif armoricain, des gîtes de cuivre ont pu être épuisés totalement suite à la forte activité métallurgique durant l'âge du Bronze et les périodes plus tardives.

La situation est tout autre dans les îles Britanniques. On connaît aujourd'hui sept mines qui ont fonctionné à l'âge du Bronze, dont une dès le Campaniforme. Une trentaine d'autres sites, présentant du macro-outillage de métallurgistes, sont susceptibles d'avoir été exploités à la même époque. Ces mines anciennes sont principalement situées au nord du Pays de Galles et dans le sud-ouest de l'Irlande. Aucune n'est pour l'heure connue en Écosse ou en Cornouailles. Dans cette dernière région, on suppose que, durant les derniers siècles, l'exploitation industrielle des gisements de cuivre et d'étain a oblitéré toute trace de mine ancienne. D'ailleurs, la composition de certains objets suggère l'exploitation du cuivre en Cornouailles dès le Campaniforme (Bray, 2012). Les gisements exploités en Irlande et au Pays de Galles paraissent avoir été trop faibles pour être économiquement viables aux époques modernes et contemporaines, ce qui a favorisé leur conservation (O'Brien, 1996 ; Ixer et Budd, 1998). Le minerai était extrait par exploitation au feu et au moyen de marteaux en pierre et de pics en os, puis concassé avant d'être fondu. La plus exceptionnelle de ces mines de l'âge du Bronze est celle de Great Orme (Llandudno, Pays de Galles). Les hommes de l'âge du Bronze ont exploité les filons de minerai dans un calcaire dolomitique tendre sur 2,4 ha, creusant 5 km de galeries jusqu'à 70 m de profondeur. On estime à 40 000 m^3 le volume de roches extraites dans cette mine. Ceci est le résultat d'une exploitation qui a duré près d'un millénaire entre la fin de l'âge du Bronze ancien et l'extrême fin de l'âge du Bronze, voire le début de l'âge du Fer (O'Brien, 1996). La mine campaniforme de Ross Island (Killarney, Irlande) est de moindre ampleur mais elle a livré l'ensemble du complexe minier, comprenant plusieurs foyers en fosse et de petits fourneaux pour la réduction du minerai et les vestiges de plusieurs huttes (O'Brien, 1996 et 2005).

Avec le cuivre, l'étain représente une ressource nécessaire pour l'élaboration du bronze, mais il est très inégalement réparti en Europe. Dans le Massif armoricain, l'étain se présente le plus souvent sous forme d'alluvions stannifères. Ces dernières, à l'image de celles de Saint-Renan (Finistère), encore exploitées dans les années 1970 (Briard, 1984a, p. 93), sont le résultat de plusieurs facteurs :

> *« métallogénique, à savoir le grand nombre des occurrences de cassitérite en place dans les bassins versants ; climatique, lié à l'établissement lors de la dernière période glaciaire, de grandes coulées de solifluxion, accumulant dans les vallées d'énormes volumes d'arène, légèrement minéralisée, ultérieurement enrichie en cassitérite par les eaux fluviales ; morphologique enfin, due à la présence de larges vallées dans le granite de Saint-Renan, limitées vers l'aval par des étranglements constitués de roches dures, favorisant le stockage en amont des alluvions stannifères. »* (Chauris, 2003, p. 28-29).

À Plouarzel (Finistère), un fossé contenant des grains de cassitérite, des scories et une grande quantité de charbon de bois a été repéré lors de prospections du BRGM. Ces derniers ont été datés de 3020 ± 50 BP (Ly-8696) soit 1410-1120 cal. BC, attestant de l'exploitation au Bronze final de la cassitérite alluvionnaire du flat de Saint-Renan (Giot et Lulzac, 1998).

Un tableau similaire peut être dressé pour l'étain de Cornouailles, tant du point de vue de sa gîtologie que de son exploitation ancienne. Plusieurs objets de l'âge du Bronze ont été découverts à proximité immédiate de gisements de cassitérite lors de travaux miniers profonds (4 à 20 m) durant les trois derniers siècles, suggérant une exploitation ancienne de l'étain. Parallèlement, des grains de cassitérite ont été mis au jour sur des sites de l'âge du Bronze moyen. Enfin, la transformation du minerai est attestée par la découverte d'une scorie d'étain dans un enclos de la fin de l'âge du Bronze ancien à Caerloggas Down I (Saint Austell, Cornouailles). Même si les preuves irréfutables de l'extraction de la cassitérite font défaut, tout porte à croire que ce minerai a été exploité dès le début de l'âge du Bronze (Shell, 1978).

L'or sous sa forme filonienne ou alluvionnaire se retrouve en concentrations variables dans la zone considérée et plus particulièrement dans le Massif armoricain, le sud-ouest de l'Angleterre, le pays de Galles mais aussi l'Irlande et l'Écosse (Lehrberger, 1995 ; Colman et Cooper, 2000). Dans le centre de la Bretagne, les zones en amont des fleuves côtiers de l'Odet (Finistère), du Blavet (Côtes-d'Armor et Morbihan) et du Trieux (Côtes-d'Armor) sont particulièrement riches en or (Briard, 1984a, p. 93). En Cornouailles, les placers riches en étain contiennent également de l'or en petite quantité. Pour sa part, le Pays de Galles recèle les plus grands gisements d'or des îles Britanniques (Lehrberger, 1995). Avant le 1er millénaire av. n. è., aucune mine d'or filonien n'est connue en Europe, ce qui pourrait suggérer que l'or a été exploité essentiellement sous sa forme alluvionnaire (Weisgerber et Pernicka, 1995). En Irlande, ce fait semble être confirmé par la présence d'inclusions minérales (essentiellement du quartz) tant dans les objets en or de l'âge du Bronze ancien que dans l'or des placers (Warner *et al.*, 2009). L'or utilisé à l'âge du Bronze dans le nord-ouest de l'Europe correspond généralement à de l'électrum avec 5 à 20 % d'argent (Briard, 1984a, p. 92 ; Northover, 1995 ; Warner *et al.*, 2009)

L'argent natif est rare et se trouve le plus souvent sous forme de plomb argentifère, nécessitant alors d'être isolé par coupellation (Harding, 2000). Le plomb argentifère ou galène se trouve en Bretagne et dans les îles Britanniques (Briard, 1984a, p. 94 ; Colman et Cooper, 2000). Dans le nord-ouest de l'Europe, la rareté des objets en argent de l'âge du Bronze ne fournit que peu d'indications sur les modalités de son exploitation.

Les lœss

Durant la dernière glaciation (Weichsélien), les vents ont déposés des limons lœssiques, favorables à l'agriculture, dans les régions périglaciaires et notamment sur la partie septentrionale du Massif armoricain. Ceux-ci, fortement entamés par l'érosion, forment encore une épaisseur de 0,5 à 5 m par endroits. Les lœss, alliés à un sous-sol et un climat favorables, sont à l'origine de la « ceinture dorée », zone littorale très fertile du nord de la Bretagne (Couvreur et Le Guen, 1990 ; Chauris, 2003). L'étude des terres de plusieurs tumulus de l'âge du Bronze ancien a montré que cette couverture lœssique était à cette époque plus étendue. Elle se trouvait jusqu'à une vingtaine de kilomètres plus au sud, couvrant ainsi les plateaux du nord de la Bretagne, jusqu'aux monts d'Arrée (Briard et Monnier, 1976 ; fig. 2).

Présentation du corpus

Le Massif armoricain

Historique des fouilles

Les dolmens et tumulus de Bretagne ont très tôt fait l'objet d'investigations ou de rapports concernant des trouvailles fortuites. La plus ancienne découverte connue d'une tombe à pointes de flèches remonte au 17e siècle. En 1638, un seigneur breton fait aplanir une butte pour la réalisation d'une allée menant à son château de Kergounadec'h (Cléder, Finistère ; Chatellier, 1898c ; *cf.* FR-12). Ce noble rapporte dans une lettre la découverte d'une tombe qui renfermait « *deux formes de lames de cuivre* […] *et deux petites pièces d'écaille faites et taillées en forme de pointes pour armer des flesches* » (Chatellier, 1898c, p. 321).

Ce n'est qu'à partir du milieu du 19e siècle, à la suite du mouvement romantique et celtique (Chaigneau, 2009), que les fouilles vont véritablement se multiplier en Bretagne. Cette période commence de façon retentissante avec l'exploration en 1843 du tumulus de Lothéa (Quimperlé, Finistère) par Arthur Boutarel, inspecteur des forêts de Lorient. Ce dernier, ayant remarqué le tumulus, prit le parti de le fouiller en réalisant deux tranchées se croisant perpendiculairement au centre. Cette méthode, plutôt novatrice pour l'époque, lui permit de mettre au jour une tombe avec un dépôt funéraire exceptionnel : flèches en silex, armes en alliage cuivreux, objets d'orfèvrerie, etc. (*cf.* FR-37). Cette découverte eut rapidement un retentissement à l'échelle nationale. Le mobilier, accompagné d'un rapport de fouilles, fut offert à l'Etat. En retour, la Commission des Monuments historiques, dirigée alors par Prosper Mérimée, indemnisera Artur Boutarel et le subventionnera pour fouiller un second tumulus. Ce financement, véritable encouragement de l'Etat aux recherches archéologiques, constitue la première fouille programmée que l'on connaisse en Bretagne (Nicolas *et al.*, 2013).

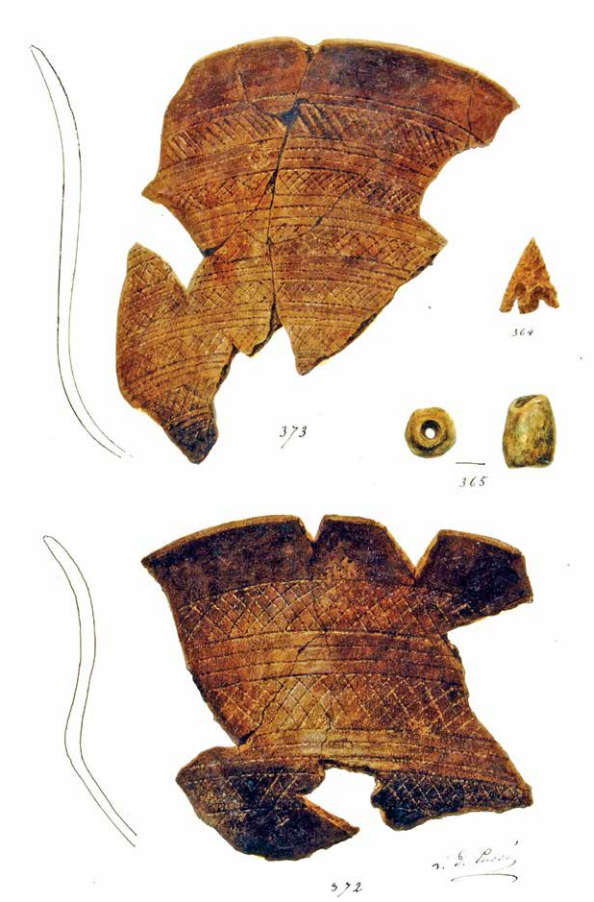


Figure 5 : Gobelets campaniforme, flèche et perle de la sépulture d'Er-Roh (FR-59). Aquarelle Léon de Cussé, © Archives de la Société polymathique du Morbihan, Vannes (cliché Musée de Vannes).

Par la suite, la multiplication des sociétés savantes va encourager le développement de l'archéologie. Parmi elles, retenons la Société polymathique du Morbihan. Plutôt orientée vers les études naturalistes lors de sa fondation en 1826, elle va créer en 1853 une section d'Archéologie et un musée à Vannes pour recevoir le produit des fouilles. Jusqu'à la fin du 19e siècle, près d'une centaine de sites vont être fouillés, dont de nombreux mégalithes de la région de Carnac. Les résultats des fouilles font l'objet de rapports et de publications systématiques (Le Pennec, 2011). En outre, Léon de Cussé, conservateur du musée de la Société et aquarelliste de talent, documente avec soin et précision les objets issus des fouilles (fig. 5).

La figure la plus emblématique de l'archéologie bretonne est sans conteste celle de Paul du Chatellier (1833-1911). Si ses méthodes de fouilles correspondaient à celles de son époque, il n'en publia pas moins méthodiquement les résultats. Synthèse et inventaire de ses travaux seront publiés à deux reprises sous le titre des *Epoques préhistoriques et gauloises dans le Finistère* (Chatellier, 1889 et 1907). Ses relevés de sites, ses carnets de terrain et sa correspondance constituent une source d'informations de première importance qui est conservée aux Archives départementales du Finistère à Quimper (Balquet, 1997 ; Coativy, 2006). Après plusieurs dizaines d'années de terrain, le musée installé dans son manoir de Kernuz est devenu une des plus grandes collections d'archéologie de Bretagne. Ce musée fut enrichi des legs de plusieurs fouilleurs, avec l'ambition d'en faire un « musée national de la préhistoire de Bretagne » (Giot, 1997, p. 43).

Le 20e siècle va être marqué par un affinement progressif des méthodes de fouilles. Les travaux de Zacharie Le Rouzic (1864-1939) montrent déjà un net progrès. Devenu conservateur du musée James Miln, il entreprendra les fouilles et les restaurations de plus d'une centaine de monuments de la région de Carnac (Le Rouzic, 1939). Lors des fouilles, il prend soin de tamiser les terres mais aussi les déblais de ses prédécesseurs. Ce tamisage a un impact très net sur notre objet d'étude, la pointe de flèche. Avec une activité de fouille équivalente et concernant bien souvent les mêmes monuments, les membres de la Société polymathique du Morbihan n'ont récupéré que 2 pointes de flèches campaniformes, tandis que Zacharie Le Rouzic en a récolté 31 !

Au sortir de la Seconde Guerre mondiale, Pierre-Roland Giot met sur pied le Laboratoire d'Anthropologie préhistorique de l'université de Rennes. Il prône la réouverture de monuments précédemment explorés (Giot, 1953b). En 1955, la destruction partielle du cairn de Barnenez par un entrepreneur de travaux publics est l'occasion pour Pierre-Roland Giot d'appliquer la loi du 27 septembre 1941 réglementant les fouilles archéologiques d'asseoir son autorité de directeur des Antiquités Préhistoriques de Bretagne (Gouletquer, 2009). Les fouilles se dérouleront durant douze ans de 1955 à 1966 (Giot, 1987), initiant plusieurs décennies d'archéologie de « sauvetage ». Deux de ses étudiants, Jean L'Helgouac'h et Jacques Briard vont s'occuper respectivement du Néolithique et de l'âge du Bronze. La plus grande partie de leur activité de terrain est vouée aux fouilles d'urgence à la suite du remembrement, de la mécanisation agricole et des inévitables destructions. Ces opérations généralement de courte durée permettent de sauver les données principales mais limitent toute fouille d'envergure. À ce titre on peut citer le tumulus de Kernonen (Plouvorn, Finistère, cf FR-28), exploré par une seule tranchée de 1 m de largeur et dont la sépulture fut fouillée sous une tente en raison de fortes pluies (P. Gouletquer, com. pers.). Seule, la tombe à couloir et à chambre compartimentée de la Pierre-Levée (FR-76) a fait l'objet d'une fouille, sous la direction de R. Joussaume (1976), motivée par de réels questionnements. Malheureusement, cette sépulture avait été déjà vidée de son contenu, mais ses abords extérieurs étaient intacts.

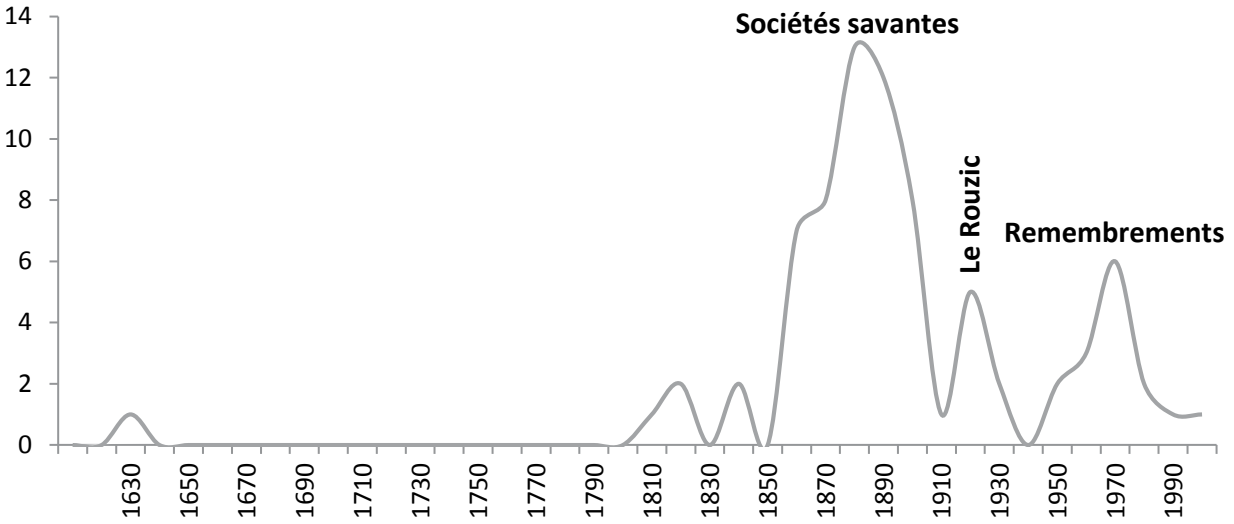


Figure 6 : Évolution de l'activité de fouilles dans le Massif armoricain par décennies.

Les découvertes les plus récentes de tombes à pointes de flèches ne sont guère plus réjouissantes au regard des conditions de fouilles. En 1998, un agriculteur défonça puis fouilla un tumulus à Crec'h Perros (Perros-Guirec, Côtes-d'Armor ; FR-02) découvrant 25 flèches en silex et plusieurs armes en métal. La dernière sépulture mise au jour, celle de Prat-ar-Simon-Pella (Lannilis ; Finistère ; FR-15) fut signalée par un coup de fil anonyme aux autorités. Sur un lotissement en construction, une grande dalle isolée émergeait. Une opération de sondage de quatre jours put être menée par Michel Le Goffic. Durant ce laps de temps, la tombe fut inondée par la pluie. Le fouilleur réussit tout de même à récupérer 25 pointes de flèches, dont la plupart était en place, ainsi que le mobilier métallique dont plusieurs centaines de clous d'or millimétriques.

En deux siècles de fouilles, 77 sépultures à pointes de flèches ont été mises au jour. Les deux tiers des sites l'ont été sous l'impulsion des Sociétés savantes à la fin du 19e siècle et au tout début du 20e siècle (fig. 6). Cet élan s'est brusquement interrompu avec la Première Guerre mondiale, entraînant la vente de certaines collections, rachetées par le Musée d'Archéologie national de Saint-Germain-en-Laye en 1924 (collection Paul du Chatellier ; Giot, 1997) ou dispersées (collection Halna du Fretay ; Cagny et Stuer, 1920 ; Mortillet, 1920). L'entre-deux-guerres a été marqué par l'activité de Z. Le Rouzic, mais la Seconde Guerre mondiale fut de nouveau fatale à l'archéologie régionale. L'activité reprit avec l'archéologie de sauvetage à la suite de remembrements ou de nouvelles constructions. Le pic a été atteint dans les années 70 à une époque où les archéologues du Laboratoire d'Anthropologie de Rennes étaient le plus actifs sur le terrain. Depuis, les découvertes se font plus rares : s'agit-il d'une réelle baisse des destructions ou d'un manque de suivi ? Pour les sépultures monumentales (dolmens ou grands tumulus), on peut envisager aussi que la plupart ont déjà été fouillés d'autant qu'ils sont facilement repérables dans le paysage. Il serait alors normal que les découvertes deviennent plus sporadiques.

Le cadre chrono-culturel

Le Campaniforme

Dès le 19e siècle, les explorateurs de dolmens ont reconnu les gobelets campaniformes comme une spécificité grâce à leur qualité et leur riche ornementation. Par la suite, les données se sont accumulées sans qu'il y ait de véritables recherches d'envergure menées sur le Campaniforme breton, à l'exception de l'étude des vases (Salanova, 2000) et de l'orfèvrerie (Éluère, 1982). Cela s'explique sans doute par le fait que dans le Massif armoricain, le Campaniforme est essentiellement connu dans les sépultures mégalithiques. On s'est surtout attaché à comprendre sa place dans ces monuments complexes à longue durée de vie. Il est désormais bien établi qu'il correspond à l'utilisation de tombes plus anciennes datées du Néolithique. Toutes les architectures mégalithiques (tertre tumulaire, tombe à couloir, sépulture à entrée latérale, allée couverte, dolmen simple) ont été réutilisées (L'Helgouac'h, 1965 et 1970 ; Boujot et Cassen, 1992 ; Salanova, 2003). Au Goërem (FR-56), le Campaniforme est associé à des remaniements des parois et de la couverture de la sépulture à entrée latérale, faisant dire à Jean L'Helgouac'h (1970) qu'il s'agit d'une effraction ou d'une violation. On ne peut préjuger des intentions des Campaniformes, mais on pourrait tout aussi bien y voir une continuité (Salanova, 2003),

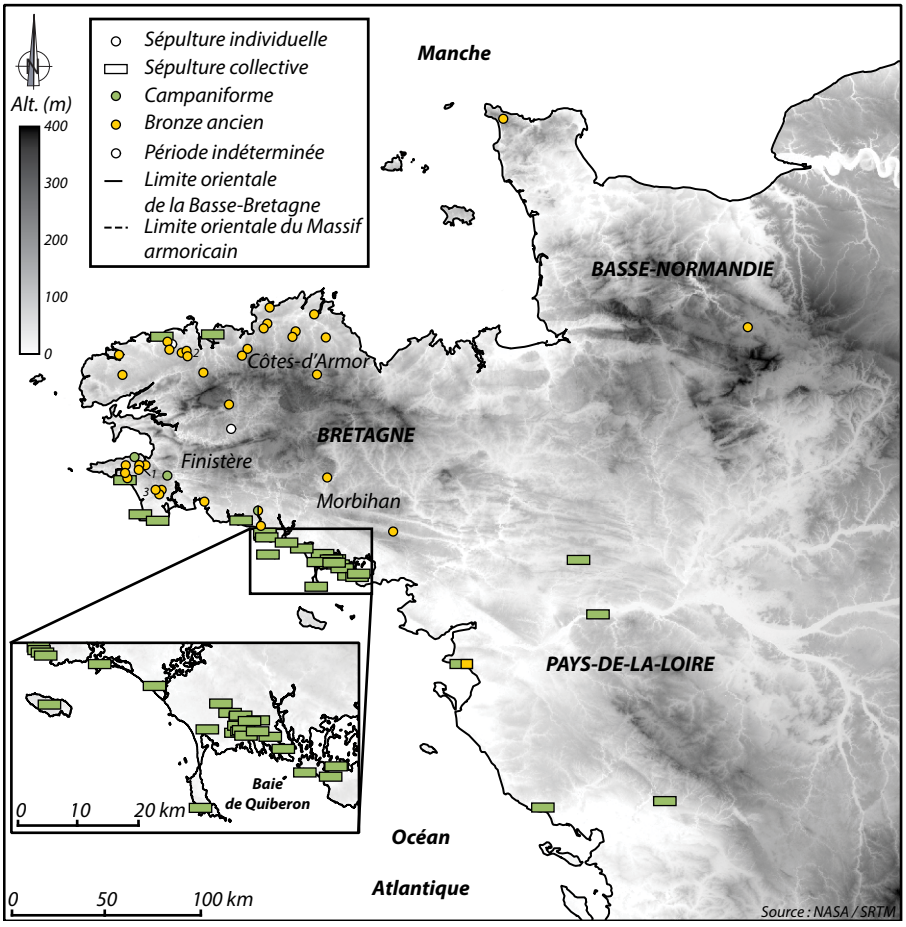


Figure 7 : Carte de répartition des sépultures à pointes de flèches du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien dans le Massif Armoricain. Cf. annexe 1 et catalogue.

par l'inscription dans un monument ancestral, sans en modifier la destination funéraire. Biais de l'histoire des recherches ou réalité historique, le Campaniforme en Armorique est principalement situé au sud, avec une nette concentration autour de la baie de Quiberon (fig. 7).

Les pratiques funéraires

L'acidité des sols dans ces régions a la plupart du temps dissout les ossements, empêchant toute lecture des modalités funéraires. Néanmoins, lorsqu'il existe des relevés de fouilles, on s'aperçoit que le mobilier est bien circonscrit (FR-51, FR-56, FR-60, FR-70 et FR-76). Dans des contrées plus propices à la conservation des ossements, les sujets sont généralement bien individualisés dans l'espace funéraire. Ces pratiques s'assimilent plus à des inhumations individuelles insérées dans des caveaux mégalithiques, qu'à une véritable gestion collective des sépultures (Salanova, 2007, p. 214). Dans quelques cas, le mobilier a été trouvé autant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la chambre funéraire. Ces dépôts peuvent être dus aux déblais de fouilles anciennes. Cependant le volume de mobilier campaniforme en façade de monuments mégalithiques suggère qu'il se trouvait bien *in situ*, comme à la Pierre-Levée (FR-76 ; Joussaume, 1976). Le fait est pareillement attesté en Irlande, où Niel Carlin (2011) observe que la céramique campaniforme a été déposée devant les monuments funéraires à l'état de tessons.

Parallèlement aux réutilisations de sépultures collectives, il semble bien qu'il y ait eu aussi des tombes individuelles (Nicolas *et al.*, 2013). Ces dernières ont longtemps été ignorées, à tel point qu'aucune d'entre elles ne figure dans le récent inventaire des sépultures individuelles campaniformes dans le nord de la France (Salanova, 2011). Seule une hypothétique tombe sans structure associée est signalée à Milin-Coz (Plestin-les-grèves, Côtes-d'Armor ; Salanova, 2000 et 2011). Plusieurs raisons expliquent sans doute ce tableau. D'un côté, la nature mégalithique de certaines tombes individuelles a porté au 19e siècle à les qualifier de dolmens, sans que les architectures soient bien comprises. Dans le même temps, les gobelets campaniformes ont été retrouvés en grand nombre dans des sépultures collectives du Néolithique. Partant de ce constat, la découverte de gobelets campaniformes dans des dolmens, même fermés, était interprétée comme un réemploi d'un

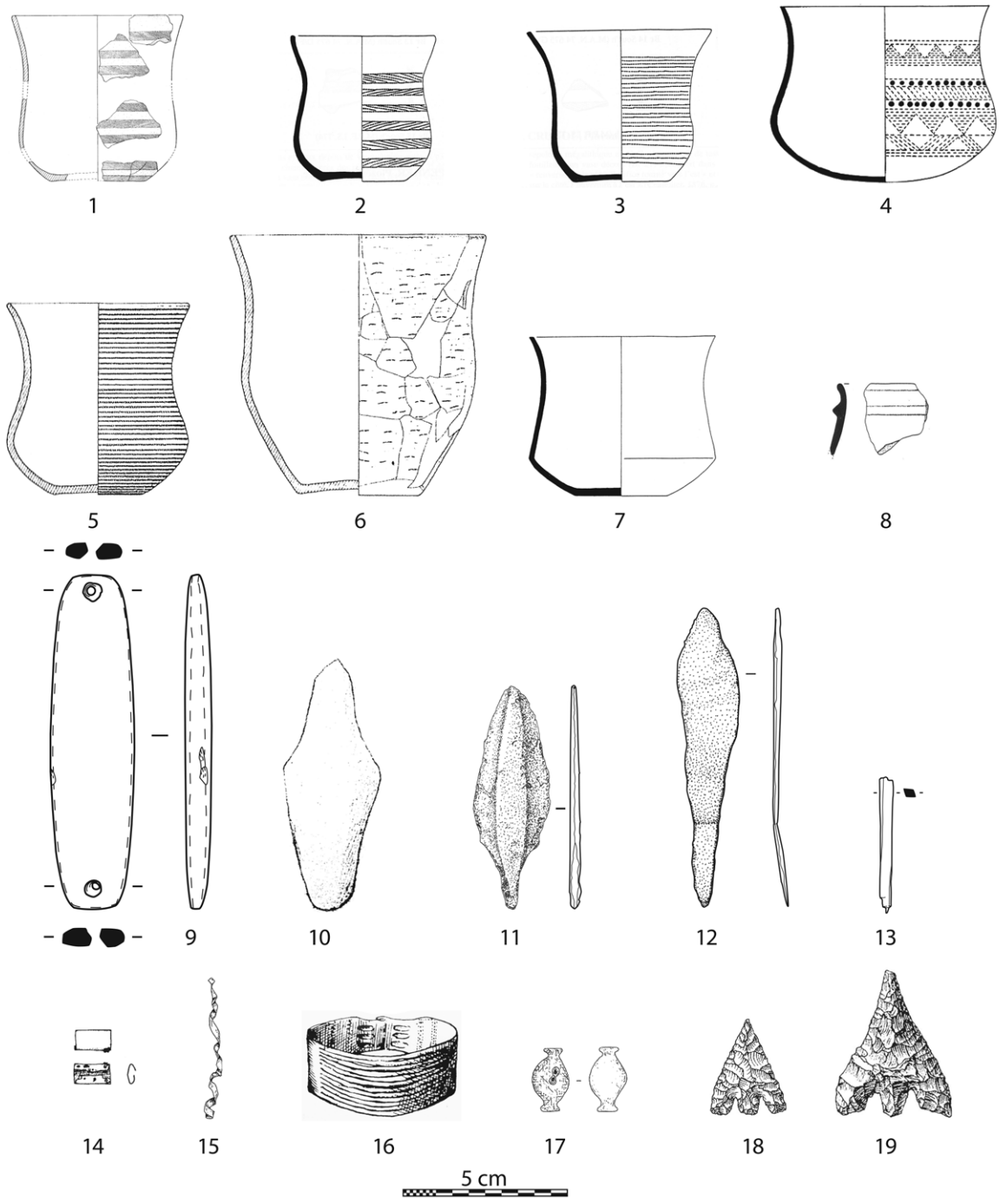


Figure 8 : Sélection de gobelets campaniformes et d'objets associés dans les sépultures du Massif armoricain. N° 1 à 8 : échelle 1:3 ; n° 1 et 2 : gobelets à décor maritime ; n° 3 et 4 : gobelets à décor épimaritime n° 5 : gobelet de type AOC ; n° 6 : vase décoré de coups d'ongle ; n° 7 : gobelet sans décor ; n° 8 : céramique commune ; n° 9 : brassard d'archer ; n° 10 : poignard et cuivre ; n° 11 et 12 : pointes de Palmela ; n° 13 : alène en cuivre arsénié ; n° 14 : applique en or ; n° 15 : tortillon en or ; n° 16 : collier à lamelles découpées en or ; n° 17 : bouton en tortue à perforation en V en os ; n° 18 : armature à pédoncule et ailerons équarris ; n° 19 : armature à pédoncule et ailerons obliques. N° 1 : Barnenez ; n° 2 et 3 : Le Souc'h (FR-25) ; n° 4 et 19 : Er-Roh / Kermarker (FR-59) ; n° 5, 6, 13 et 14: Goërem (FR-56) ; n° 7 : Tuchenner-Hroëk (FR-68) ; n° 8 à 10 : Kerandrèze (FR-16) ; n° 11 et 18 : Kercadoret (FR-62) ; n° 12 : Port-Fétih / Runélen (FR-66) ; n° 15 et 17 : La Pierre-Levée (FR-76) ; n° 16 : Rondossec (FR-69). N° 1 : d'après Giot, 1987 ; n° 2, 3, 7 et 8 : d'après Salanova, 2000 ; n° 4 : d'après Treinen, 1970 ; n° 5, 6, 13 et 14 : d'après L'Helgouac'h, 1970 ; n° 9, 11, 12 et 18 : dessins C. Nicolas ; n° 10 : d'après Chatellier, archives départementales, Quimper ; n° 15 et 17 : d'après Joussaume, 1976 ; n° 16 : d'après Le Rouzic, 1930b ; n° 19 : d'après Le Rouzic, 1934.

N° de site	Nom du site	Armature à pédoncule équarri ou ailerons équarris	Armature à ailerons taillés en oblique	Céramique campaniforme	*Décor à la cordelette (type AOC)*	*Décor de style maritime*	*Décor de style épimaritime*	*Décor de coups d'ongles*	*Sans décor*	Céramique commune	Céramique épicampaniforme	Brassard d'archer	Poignard en cuivre	Pointe de Palmela en cuivre	Alène en cuivre	Autre objet en cuivre	Parure en or	Autre objet en or	Boutons en V en os
FR-16	Kerandrèze	●		●			●			●		●	●						
FR-17	Grand-Rosmeur	●																	
FR-22	Kernic	●	●	●		●													
FR-25	Le Souc'h	●		●		●	●												
FR-32	Barnenez		●	●		●	●		●		●								
FR-40	Le Run	●	●													●			
FR-41	La Pierre-Couvretière	●		●				●							●		●		
FR-42	La Couronne-Blanche	●																	
FR-43	Tumulus de la Motte	●		●		?									●		●		
FR-45	Petit-Mont	●		●		●	●										●		
FR-46	Belz, Erdeven, Plouharnel	●		●		●											●		
FR-47	Coët-a-Tous	●		●		●	●												
FR-48	Kercado	●		●		●	●	●	●	●							●		
FR-49	Kerlagat	●		●		●						●	?				●		
FR-50	Kerlescan	●		●		●		●											
FR-51	La Rogarte	●		●		●	●												
FR-52	Mané-Roh-en-Tallec	●		●															
FR-53	Er-Mar	●		●															
FR-54	Luffang	●		●												●			
FR-56	Goërem	●		●	●			●	●						●		●		
FR-57	Parc-Menhir	●		●			●												
FR-59	Er-Roh	●	●	●		●	●	●										●	
FR-60	Kervilor	●															●		
FR-61	Mané-Roullarde	●		●		●	●												
FR-62	Kercadoret	●												●					
FR-63	La Table des Marchands	●		●		●	●											●	
FR-65	Beg-er-Lann	●		●			●												
FR-66	Port-Fétih	●		●			●							?					
FR-67	Saint-Adrien	●		●															
FR-68	Tuchenn-er-Hroëk	●		●		●	●		●										
FR-69	Rondossec	●															●		
FR-70	Mané-Bras	●		●			●	●											
FR-71	Mané-Meur	●		●															
FR-72	Le Net		●	●		●	●												
FR-73	Mané-Han	●		●			●												
FR-74	Brehuidic	●		●		●	●	●	●										
FR-76	La Pierre-Levée	●		●		●			●						?			●	●
FR-77	Le Grand-Bouillac	●		●		?		●											

Tableau 1 : Inventaire du mobilier campaniforme dans les sépultures collectives du Massif armoricain.

monument plus ancien. Cependant, les fouilles anciennes ou récentes de quelques coffres mégalithiques ont amené les chercheurs régionaux à s'interroger sur l'existence de tombes individuelles construites par les Campaniformes (Chatellier, 1907, p. 46-47 ; Briard, 1989 ; Giot, 1990 ; L'Helgouac'h, 1995 ; Le Roux, 1999 ; Salanova, 2011). D'un autre côté, les découvertes nombreuses de mobilier en bronze dans les tumulus ont conduit à attribuer presque exclusivement ces monuments au Bronze ancien, même si quelques éléments se rapportent à un Chalcolithique mal défini (Briard, 1984a). Pour ce qui nous concerne, trois sépultures individuelles peuvent être rattachées pour tout ou partie au Campaniforme. Il s'agit des tombes de Coatjou-Glas (FR-18), de Kermenhir (FR-34) et de Lothéa (FR-37), mais nous y reviendrons ultérieurement (*cf.* p. 225-235).

Le mobilier funéraire

Les sépultures collectives de Bretagne et de ses marges ont livré plusieurs centaines de céramiques campaniformes (L'Helgouac'h, 1963 ; Riquet *et al.*, 1963 ; Treinen, 1970 ; Salanova, 2000), justifiant leur regroupement sous le nom de Campaniforme breton (Castillo Yurrita, 1928 ; Riquet *et al.*, 1963). Les gobelets à profil en S sont le plus souvent ornés dans le style maritime (bandes hachurées faites à la coquille ou au peigne ; fig. 8, n° 1 et 2). Ceux-ci témoignent de contacts tant formels que décoratifs et techniques le long de la façade atlantique, avec en particulier l'estuaire du Tage, la Galice et, dans une moindre mesure, le Danemark (Salanova, 2000 ; Prieto Martinez, 2008 ; Prieto Martinez et Salanova, 2009). Le décor maritime connaît localement de nombreuses variations, qualifiées d'épimaritimes, avec des ornements en lignes parallèles, chevrons, triangles, losanges (fig. 8, n° 3 et 4). Il existe un nombre non négligeable de céramiques ornées de coups d'ongle ou sans décor (fig. 8, n° 6 et 7). Les gobelets décorés à la cordelette (*All-Over-Corded*) sont plutôt rares (Salanova, 2000 ; fig. 8, n° 5). Signalons enfin, quelques cas de céramique commune (Salanova, 2000 ; Besse, 2003) avec notamment des cordons suboraux, digités ou non (fig. 8, n° 8). Dans une proportion moindre, on trouve associé aux gobelets l'ensemble de l'assemblage funéraire campaniforme (Riquet *et al.*, 1963) : brassards d'archer (n° 9), poignards (n° 10), alènes et pointes de Palmela en cuivre (n° 11 à 13), divers objets en or tels que les appliques, les tortillons, les colliers à lamelles découpées ou les pommelles (n° 14 à 16), des boutons en V en os (n° 17) et, bien sûr, les armatures de flèches (fig. 8, n° 18 et 19).

Le cuivre contient de l'arsenic, ce qui est caractéristique du Campaniforme le long de la façade atlantique (Briard *et al.*, 1998). Cependant plusieurs compositions de cuivre arsénié ont pu être identifiées parmi lesquelles on trouve notamment :

- le *A-metal* qui a pour principales impuretés l'arsenic, l'antimoine et l'argent et correspondrait au moins en partie au minerai de cuivre exploité au Campaniforme à Ross Island en Irlande ;
- le *Bell Beaker metal* qui se caractérise entre autres par une proportion notable d'arsenic et de nickel (en proportion forte ou faible) et se retrouve Europe atlantique : le *Bell Beaker metal* avec un haut niveau de nickel se retrouve plutôt au sud et pourrait provenir de mines localisées dans le nord de l'Espagne tandis que la variété avec un faible taux de nickel se rencontre plutôt au nord et son origine se situe vraisemblablement en Cornouailles ;
- l'*arsenic-only metal* avec l'arsenic pour seule impureté, ce dernier étant caractéristique des productions du sud de l'Europe atlantique et notamment de l'ouest de la France (Needham, 2002 ; Bray, 2012).

La présence de l'arsenic pose question : s'agit-il d'une impureté contenue dans le minerai de cuivre ou d'un ajout volontaire ? Le taux important (jusqu'à 3,5 %) dans certains objets en cuivre pourrait privilégier la seconde option (Briard *et al.*, 1998 ; Gandois, 2008). Néanmoins, certains minerais peuvent produire des taux d'arsenic similaires (Ambert, 2001). C'est le cas de la tennantite exploitée au Campaniforme à Ross Island (O'Brien, 2005).

La récurrence d'objets en or découverts dans des sépultures collectives à dépôt campaniforme n'est plus à démontrer (Éluère, 1982). Ceux-ci dénotent de fortes connexions entre Bretagne et péninsule Ibérique (Éluère, 1982 ; Nicolas *et al.*, 2013), avec par exemple les colliers à lamelles découpées ou *gargantillas de tiras* (Ladra *et al.*, 2003). Ces connexions atlantiques sont confirmées par la diffusion des pointes de Palmela et des boutons en tortue en V (Briard et Roussot-Larroque, 2002 ; Laporte, 2008).

Traditionnellement, les pointes de flèches à pédoncule et ailerons équarris sont rattachées à la culture campaniforme (Riquet *et al.*, 1963 ; Bailloud, 1974 ; Fouéré, 1994 ; Bailly, 2002 ; Furestier, 2007). On compte également quelques types moins classiques avec le pédoncule ou les ailerons équarris. Quelques-unes sont connues en contexte Néolithique final dans l'ouest de la France (Fouéré, 1994 ; Guyodo, 2001 ; Blanchard, 2012). Toutefois, leur présence dans les sépultures collectives semble bien être liée au Campaniforme (tabl. 1). Sur 36 tombes mégalithiques ayant livré des flèches à pédoncule et ailerons équarris, seules deux (FR-17 et FR-42) ne semblent pas avoir contenu de mobilier caractéristique du Campaniforme. Nous avons également considéré comme campaniformes certaines flèches à pédoncule et ailerons taillés en oblique. Celles-ci se trouvent dans les mêmes contextes que les précédentes et sont connues au Campaniforme en Normandie (Billard, 1991) ou en Grande-Bretagne (Green, 1980).

Chronologie du Campaniforme breton :

Les datations radiocarbone fiables et précises sont inexistantes pour les sépultures campaniformes. Les tombes individuelles ont été fouillées anciennement ou aucun matériau organique pouvant faire l'objet d'une datation ne nous est parvenu. Deux sépultures mégalithiques, la sépulture à entrée latérale du Goërem (FR-56) et la tombe à couloir et à chambre compartimentée de la Pierre-Levée (FR-76) ont été fouillées plus récemment. Des dates ^{14}C avec une marge d'erreur supérieure à ± 120 ans ont été obtenues sur os ou charbons. Celles-ci permettent au mieux de situer l'occupation campaniforme au 3e millénaire av. n. è. (L'Helgouac'h, 1970 ; Joussaume, 1976) ; ce qui est bien imprécis pour une culture européenne dont les origines sont très discutées (Salanova, 2000 et 2004 ; Guilaine, 2004 ; Vander Linden, 2004). En fait, on ne sait à peu près rien de l'arrivée du Campaniforme en Bretagne et de sa chronologie interne. Seule la comparaison avec des régions dont la chronologie est plus affirmée permet de situer un peu mieux le Campaniforme du nord-ouest de la France. Laure Salanova (2011) a récemment proposé le découpage suivant pour la céramique :

- étape 1 (2500-2400 av. n. è.) : gobelets de type maritime ou AOC ;
- étape 2 (2400-2150 av. n. è.) : gobelets de type épimaritime ;
- étape 3 (2150-1950 av. n. è.) : gobelets épicampaniformes.

La dernière étape est contemporaine des premières tombes de l'âge du Bronze ancien (Nicolas *et al.*, 2015), ce qui avait été déjà suggéré par Jacques Briard (1984a). Pour les étapes 1 et 2, il nous paraît bien impossible de les différencier dans les sépultures collectives, où la contemporanéité des dépôts funéraires campaniformes n'est jamais assurée. Nous retiendrons pour le Campaniforme du Massif armoricain les dates de 2500-2150 av. n. è., tout en ayant conscience qu'elles sont parfaitement arbitraires.

L'âge du Bronze ancien

L'âge du Bronze ancien dans le nord-ouest de la France est connu par plus d'un millier de monuments funéraires, regroupés sous le nom de Tumulus armoricains[1]. Ces sépultures monumentales et richement dotées pour certaines ont très tôt attisé la curiosité des archéologues :

> *« L'intérêt qu'elles* [les sépultures] *offrent réside surtout dans ce fait* […] *que les objets qu'elles recèlent ont un cachet d'originalité qui les distingue des produits de la même période archéologique dans tous les autres pays, et qu'elles nous font entrevoir, dans le lointain passé des temps préhistoriques, une phase, bien nettement tranchée, de la civilisation, de l'industrie et de l'art du bronze chez les peuplades armoricaines »* (Martin, 1900, p. 159).

Fouilles, recherches, inventaires et synthèses concernant ces tumulus sont nombreux. Les deux ouvrages qui doivent retenir l'attention sont ceux de Paul du Chatellier (1907) et de Jacques Briard (1984a). Tous les deux sont des compilations d'inventaires sans cesse actualisés, couplées avec une synthèse, témoignant des avancées de la recherche.

La recherche s'est cristallisée sur une assertion sans véritable fondement, posée au début des années 50, qui distinguait chronologiquement les tumulus à pointes de flèches et les tumulus à vase sous les appellations de Première et Deuxième séries : Pierre-Roland Giot et Jean Cogné (1951) émettent l'hypothèse que cette dichotomie soit d'ordre sexuelle (des tombes masculines à pointes de flèches et des tombes féminines à vases) mais elle ne paraît pas alors corroborée par les données anthropologiques et et en concluent que cette différence devait être d'ordre chronologique. Cette affirmation a depuis été nuancée au regard des datations radiocarbone et de la culture matérielle (Briard, 1984a ; Needham, 2000a). Cependant le doute persiste et nous essaierons ultérieurement de trancher la question (*cf.* p. 246-250). Selon notre opinion, la première hypothèse, celle d'une différenciation sociale (mais pas nécessairement sexuelle), est la plus plausible (Nicolas 2011a et 2012a). Néanmoins, Première et Deuxième Séries restent fortement ancrés chez certains archéologues, alors que leur existence n'a jamais été démontrée ni par la typo-chronologie ni par le radiocarbone. À titre d'exemple, celles-ci ont servi de support pour étudier l'évolution des territoires à l'âge du Bronze (Briard *et al.*, 1994 ; Brun, 1998).

Parmi le millier de tumulus, seuls 34 ont livré des armatures de flèches, auxquels on pourrait ajouter ceux de Kergounadec'h (FR-12) et de Ty-Roué 2 (FR-14), dont la datation n'est pas assurée. Ces tumulus sont essentiellement situés à l'ouest de la péninsule Armoricaine, en Basse-Bretagne, région historique correspondant à l'extension du breton à la fin du 19e siècle (Jouët et Delorme, 2007). En dehors de cette concentration, quelques témoins d'influences sont attestés en Normandie dans l'Orne avec le tumulus de Loucé (FR-75), mais surtout dans la presqu'île de la Hague (Manche ; Briard, 1984a ; Delrieu, 2007). En Bretagne, on observe une nette dichotomie entre la répartition des sépultures campaniformes, induite

1 Jacques Briard (1984a) recense environ 1100 tumulus et coffres. En fait, il n'existe aucun décompte détaillé. Un travail d'inventaire engagé à l'occasion du PCR sur l'âge du Bronze en Bretagne (dir. Stéphane Blanchet) nous suggère que cette évaluation d'un millier peut être raisonnablement doublée (travaux M. Fily, Y. Pailler, C. Nicolas).

Site, commune, département	Orientation de la tombe	Sujet	Position du corps	Bibliographie
Kergroas, tumulus est, sépulture 6, Paule, Côtes-d'Armor	-	-	sur le flanc gauche, en position fléchie, les mains près du visage	Fily *et al.*, 2012
La Croix-Saint-Ener, coffre est, Botsorhel, Finistère	NO-SE	1 immature	sur le flanc gauche, en position fléchie, la tête à l'est vers le sud	Briard *et al.*, 1981
La Croix-Saint-Ener, coffre sud-ouest, Botsorhel, Finistère	E-O	1 immature	sur le flanc gauche, en position fléchie, les mains près du visage, la tête à l'est vers le sud	Briard *et al.*, 1981
Lezomny-Huella 2, Cléder, Finistère	NO-SE	1 adulte	sur le flanc gauche, en position fléchie, les mains près du visage, la tête à l'est vers le sud	Briard et Giot, 1964
Ile-Blanche, Locquirec, Finistère	NO-SE	1 immature	sur le flanc gauche, en position fléchie	Briard, 1968b
Kermarquer, Locquirec, Finistère	NO-SE	1 adulte	sur le flanc droit, en position fléchie, les mains près du visage, la tête à l'ouest vers le sud	Giot et Le Roux, 1964
Trévoulien, Plouhinec, Finistère	-	-	sur le flanc gauche, en position fléchie, les mains près du visage	Archives UMR 6566, Rennes
Bellevue, Primelin, Finistère	E-O	1 adulte	sur le flanc gauche, la tête à l'est vers le sud	Le Goffic et Peuziat, 1991
Corn-ar-Gazel, Saint-Pabu, Finistère	E-O	1 adulte	sur le flanc gauche, en position fléchie, la tête à l'est vers le sud	Archives UMR 6566, Rennes
Labou, squelette n° 1, Sizun-Saint-Cadou, Finistère	E-O	1 adulte	sur le flanc droit, en position fléchie, la tête à l'ouest vers le sud	Le Goffic et Peuziat, 1991
Labou, squelette n° 2, Sizun-Saint-Cadou, Finistère	E-O	1 immature	sur le flanc gauche, en position fléchie, la tête à l'est vers le sud	Le Goffic et Peuziat, 1991
Port-Mélite, Groix, Morbihan	NO-SE	1 adulte	sur le flanc gauche, en position fléchie, les mains près du visage, la tête à l'est vers le sud	Le Roux, 1971

Tableau 2 : Inventaire des tombes de l'âge du Bronze ancien en Bretagne ayant livré des squelettes et description de leur agencement.

par celle des tombes mégalithiques, et la distribution des tumulus. Les tombes de l'âge du Bronze ancien sont situées plus à l'intérieur des terres. À l'exception du sud-ouest du Finistère, sépultures campaniformes et Bronze ancien s'excluent mutuellement. Elles sont assez souvent groupées par deux ou trois. Certaines se trouvent à quelques dizaines de mètres l'une de l'autre comme sur le site de Kervini (FR-35 et FR-36 ; n° 1), à quelques centaines de mètres comme dans la commune de Plouvorn (FR-28 à 30 ; n° 2) ou espacées d'un à deux kilomètres comme à Plonéour-Lanvern (FR-19 à 21 ; fig. 7, n° 3).

Les pratiques funéraires

Les sépultures de l'âge du Bronze ancien, recouvertes ou non d'un tumulus, font preuve d'une grande variété d'architecture (coffres mégalithiques, à paroi en pierre sèche droite ou arc-boutée, mixtes, à dalles, en bois, etc.), qui expriment sans doute des disparités régionales (Balquet, 2001). Les tombes à pointes de flèches se distinguent par leur monumentalité avec des coffres et des tumulus bien souvent surdimensionnés. Leurs chambres funéraires ont en général une longueur de 2 à 3 m et plus exceptionnellement 4,7 m (FR-28) et une largeur de 0,8 à 2,3 m. La hauteur sous plafond fait de 1 à 1,8 m et jusqu'à 3 m dans la structure en « berceau » assez énigmatique de Porz-ar-Saoz (FR-08 ; Prigent, 1880). Ces chambres sont fréquemment coiffées de dalles mégalithiques, atteignant à plusieurs reprises plus de 3 m de longueur (FR-10, FR-21, FR-23, FR-27, FR-28 et FR-35). Ces chambres peuvent être surmontées d'un tumulus avec ou sans cairn. Les cairns mesurent généralement 5 à 8 m de diamètre et plus rarement 14 m pour une hauteur maximale de 2 m. Les sépultures à pointes de flèches sont recouvertes par des tumulus pouvant atteindre 60 m de diamètre et 6 m de haut, comme dans le cas de Kehué-Bras (FR-21). De ce dernier, il ne reste aujourd'hui qu'une butte très arasée d'environ 1 m de hauteur. Le tumulus de Lothéa (FR-37) situé dans la forêt de Carnoët (Quimperlé, Finistère) est nettement mieux préservé. Avant sa fouille, il mesurait 26 m de diamètre pour 4 m de hauteur (Le Men, 1868). Il a pu faire l'objet d'un relevé topographique au tachéomètre laser par Pierre Stephan (UMR 6554), indiquant un volume de 1580 ± 32 m3 (Nicolas *et al.*, 2013). Une telle masse semble assez importante, mais moins colossale que les dix plus grands tertres carnacéens du Néolithique moyen I (Cassen *et al.*, 2012). Certaines tombes à pointes de flèches (FR-15, FR-30 et FR-38) ne paraissent pas avoir été recouvertes par un tumulus (Le Goffic et Nallier, 2008). Les terres des tumulus de l'âge du Bronze ancien sont constituées de limons argileux, renfermant souvent du matériel domestique (céramique, lithique ; Briard, 1984a). La première couche recouvrant la tombe témoigne souvent de la sélection d'un limon argileux gris (Briard, 1970a ; Nicolas et Pailler, 2009 ; Nicolas, 2010 et 2011b), transporté parfois sur un à quelques kilomètres (Briard, 1984a, p. 39). On peut signaler du sable utilisé en couverture dans les

environs de Plouvorn notamment (FR-29), mais celui-ci est plus fréquemment utilisé pour assoir une maçonnerie en pierres sèches (Nicolas et Pailler, 2009).

De rares vestiges d'ossements indéterminés (FR-03, FR-05, FR-58), du bassin (FR-04), de maxillaire (FR-29) ou de crâne (FR-31) viennent nous confirmer que les sépultures à pointes de flèches renfermaient bien des inhumations mais qu'elles ont été dissoutes par l'acidité des sols. Le sable, ainsi que le confinement du caveau, a contribué à la préservation des ossements. Les sépultures sont *a priori* destinées à un seul individu, mais il existe quelques cas de sépultures multiples : double à Kermarquer-Labou en Sizun (Finistère ; Le Goffic, Peuziat, 1991), dans le coffre I de Park-ar-Hastel en Tréguennec (Finistère ; Boisselier, 1940 ; Giot, 1993), double et triple à Feunteunigou en Plouhinec (Finistère ; Le Carguet, 1911) ou encore à Kerdréal en Plouhinec (Finistère ; Chatellier, 1883b). Une douzaine de tombes – n'ayant pas livré d'armatures de flèches – contenaient des squelettes d'adultes ou d'immatures plus ou moins bien préservés et qui ont pu faire l'objet de relevés ou de clichés (tabl. 2). Comme c'est souvent le cas pour ces périodes anciennes, les corps sont déposés sur le flanc en position fléchie avec les mains près du visage et le regard toujours vers le sud (Briard, 1984a, p. 54). Il existe une opposition franche entre des sujets déposés sur le flanc gauche la tête à l'est et inversement. Cette dichotomie évoque des différenciations sexuelles dans le rituel funéraire, qui sont bien attestées au Cordé et au Campaniforme en Europe centrale (Turek, 2001 ; Vander Linden, 2007). Des déterminations sexuelles ont été proposées pour la Bretagne (Giot et Le Roux, 1964 ; Le Roux, 1971 ; Le Goffic et Peuziat, 1991), mais les méthodes de discrimination ne sont jamais exposées. Dans l'attente d'une étude anthropologique plus sérieuse, il est préférable de rester à cet état d'hypothèse. Par ailleurs, deux squelettes disposés sur le dos ont été signalés dans les tumulus de Kergroas à Paule (Côtes-d'Armor ; Fily *et al.*, 2012).

Enfin, il nous faut signaler quelques réutilisations de sépultures collectives, tout comme au Campaniforme. Une flèche armoricaine, caractéristique de l'âge du Bronze ancien (Briard et Giot, 1956), a été mise au jour dans la tombe à couloir du Tumulus de la Motte (FR-43). Ce cas n'est pas isolé : trois sépultures mégalithiques morbihannaises, celles de Kerlescan à Carnac (FR-50), Kercavez à Ploemeur (Briard, 1983) et de Parc-Guren à Crac'h (Briard, 1984a), ont livré du mobilier incontestablement de l'âge du Bronze ancien (vases décorés de triangles hachurés, perle en faïence).

Le mobilier funéraire

Les sépultures à pointes de flèches ont révélé un mobilier particulièrement abondant d'objets de prestige. Ce fait a conduit Jacques Briard à voir dans ces tombes, celles des « *petits princes d'Armorique* » (Briard, 1991, p. 33). L'acception métaphorique du terme de « princes » a le mérite de souligner la somptuosité de ces sépultures, les seules en Europe occidentale ayant livré jusqu'à dix poignards en bronze (*cf.* FR-64), à une époque où le métal est encore rare. En revanche, s'il s'agit de désigner un mode d'organisation sociale particulier, la principauté, le concept devient plus polysémique et complexe à manipuler (Brun, 2006). Ce terme nous semble pour l'heure abusif pour l'âge du Bronze ancien armoricain. Nous lui préférerons celui de « chef », plus neutre, et sans doute plus en accord avec les catégories d'organisation sociale (Testart, 2005 ; Brun *et al.*, 2006). Enfin le diminutif « petit » accolé à « prince » dévalorise dans le même temps ces chefs de l'âge du Bronze ancien. La taille d'une société et de son territoire ne peut en aucun cas être invoquée pour classer une organisation sociale et ne permet pas de juger de sa complexité (Testart, 2005).

Les armatures en silex sont d'apparence très standardisées, et présentent (presque) toutes un pédoncule appointé et des ailerons obliques, qui font la spécificité de ces « flèches armoricaines » (Briard et Giot, 1956). Le mobilier associé aux armatures de flèches comprend des poignards (fig. 9, n° 1 à 3), des haches (n° 7 et 8) et des épingles (n° 6) en alliage cuivreux, des pièces d'orfèvrerie (n° 10 et 11), des parures en matériaux précieux (or et argent) ou exotiques (ambre, jais ; n° 8), et des aiguisoirs en pierre (n° 4). Les objets en argent, quoiqu'en nombre restreint, constituent une spécificité bretonne dans le nord-ouest de l'Europe (Mortillet, 1903 ; Harding, 2000, p. 228-229) : ils comprennent les gobelets de Saint-Fiacre (fig. 9, n°10) et de Brun-Bras (fig. 9, n° 11), la chaîne à spirales de Lothéa (pl. 49, n° 2) et les trois épingles de Mouden-Bras (pl. 5, n° 15 à 17). Par le menu, signalons une incisive de suidé à Coët-er-Garf (FR-55), un objet poli en ivoire et une coquille de dentale à Mouden-Bras (FR-03) et un pommeau de poignard en os (fig. 9, n° 5). Cette dernière pièce, unique en Bretagne, est à rapprocher des nombreux pommeaux britanniques (Hardaker, 1974). Elle a été découverte dans un des coffrets de la tombe de Kernonen (FR-28) près d'un poignard mais en position remaniée. Les poignards à lame plate ou renflée, sont généralement percés de six trous de rivets et décorés de filets parallèles au tranchant. Différents types ont pu être reconnus (Gallay, 1981 ; Briard, 1984a ; Needham, 2000a) et nous en avons affiné les caractéristiques (annexe 3). Ces poignards peuvent avoir un manche décoré de clous en or de taille inférieure à un millimètre (Briard, 1984a). Les haches, quant à elles, sont toutes à légers

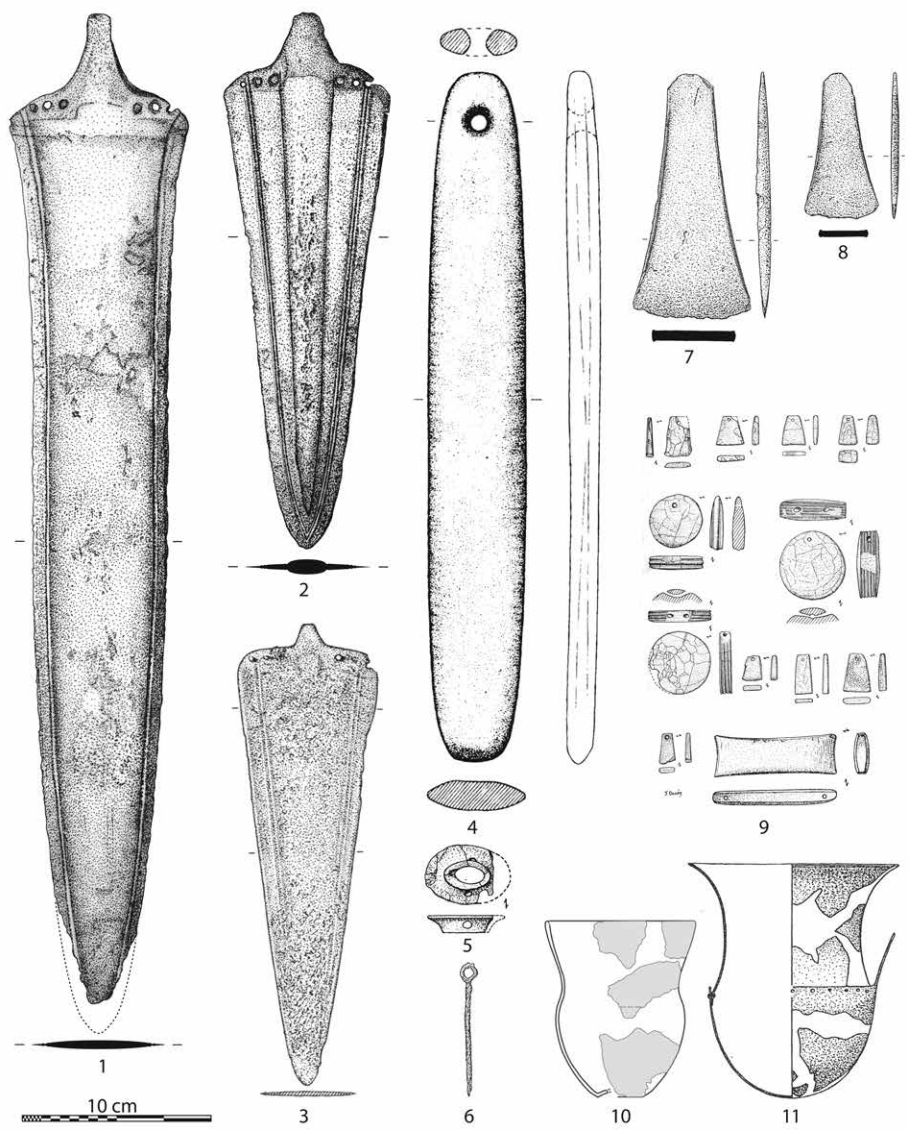


Figure 9 : Mobilier des tumulus à pointes de flèches de l'âge du Bronze ancien dans le nord-ouest de la France. N° 1 à 3 : poignards en alliage cuivreux ; n° 4 : aiguisoir en schiste noir ; n° 5 : pommeau en os ou en bronze ; n° 6 : épingle en alliage cuivreux ; n° 7 et 8 : haches à légers rebords en alliage cuivreux ; n° 9 : pendeloque trapézoïdales et discoïdes et brassard d'archer en ambre de la Baltique : n° 10 et 11 : gobelets en argent. N° 1 et 2 : Lothéa (FR-37) ; n° 3 et 4 : La Motta (FR-01) ; n° 5 et 9 : Kernonen (FR-28) ; n° 6 : Mouden-Bras (FR-03) ; n° 7 et 8 : Kerguévarec (FR-31) ; n° 10 : Saint-Fiacre (FR-64) ; n° 11 : Brun-Bras (FR-07). N° 1 et 2 : dessins C. Nicolas ; n° 3 et 4 : d'après Butler et Waterbolk, 1974 ; n° 6 à 8 : d'après Balquet, 2001 ; n° 5 et 9 : d'après Briard, 1970a ; n° 10 : d'après Needham et al., 2006 ; n° 11 : d'après Briard, 1984a.

rebords. La composition métallique de ces armes montre le passage progressif du cuivre arsénié au bronze arsénié puis au bronze (Gandois, 2008 et 2011). Le confinement des sépultures, dans des architectures hermétiques protégées par d'imposants tumulus, a permis la conservation de nombreux restes organiques. Les fourreaux et les manches de poignards sont les mieux connus, dont la bonne conservation est sans doute due aux oxydes métalliques (Martin, 1900 ; Nicolas *et al.*, 2015). De la même manière des bribes de laine ont été observées sur une hache à Kernonen (FR-28). Lorsque les conditions de conservation sont optimales, les fouilleurs ont remarqué que le mobilier funéraire

Site	Laboratoire – n° datation	Datation (BP)	Calibration à 2 σ (cal. BC)	Nature de l'échantillon
Crec'h-Perros (FR-02)	UBA-11989	3542 ± 22	1947-1775	Bois de fourreau
Rumédon (FR-04)	Ly-157	3035 ± 50	1475-1129	Bois (plancher)
Tossen-Kergourognon (FR-05)	Ly-8273 / SacA-25465	4070 ± 35	2857-2489	Bois et cuir (fourreau de poignard)
Brun-Bras (FR-07)	GRN-7176	3650 ± 35	2137-1929	Bois (coffre)
Kersandy (FR-23)	Gif-4159	3350 ± 100	1888-1433	Bois traité (coffre)
Lescongar (FR-24)	Gif-749	3570 ± 115	2278-1622	Bois remanié (plancher)
Kernonen (FR-28)	Gif-805	3910 ± 120	2858-2036	Bois de chêne (coffret)
Kernonen (FR-28)	Ly-7747 / SacA-23298	4505 ± 35	3353-3095	Bois (fourreau)
Saint-Fiacre (FR-64)	Gif-863	3900 ± 135	2864-1983	Bois (coffret)
Saint-Fiacre (FR-64)	SUERC-30676	3555 ± 35	2016-1771	Bois d'aulne (fourreau)

Tableau 3 : Inventaire des datations radiocarbone des sépultures à pointes de flèches de l'âge du Bronze ancien dans le Massif armoricain (échantillons issus de bois d'architecture, du squelette ou du mobilier funéraire). Surlignées en gris, les dates fiables et précises.

était déposé dans ce qui s'apparente à des boîtes en bois décomposées, manifestement de chêne (Briard, 1970a).

De façon plus anecdotique, des feuilles de chêne, des glands ou des noisettes ont été observés à Kerhué-Bras ou Kernonen (FR-21 et FR-28). Du fait de cette très bonne conservation des vestiges organiques, on pourrait s'attendre à avoir quelques descriptions d'arcs dans les sépultures à pointes de flèches ; ceux-ci sont, semble-t-il, inexistants[2]. Enfin, l'absence de céramique dans ces sépultures à pointes de flèches avait été souligné (Aveneau de la Grancière, 1899 ; Giot et Cogné, 1951). Il nous faut nuancer ce propos, quelques éléments de poterie y ont été découvert (*cf.* FR-04, FR-13, FR-21, FR-24, FR-27, FR-28 et FR-38), mais ceux-ci fragmentaires semblent bien provenir de terres infiltrées.

Chronologie des tumulus à pointes de flèches

Stuart Needham (2000a) a proposé une première sériation de ces tombes à partir de la typologie des poignards en métal. Ce travail lui a permis d'établir cinq séries chronologiques, qui nous semblent bien imparfaites. Tout d'abord, Les séries présentées ont une valeur à la fois chronologique et spatiale. Les séries 1 et 2 sont clairement complémentaires d'un point de vue géographique : la première a une répartition dans les Côtes-d'Armor et le sud du Finistère et la seconde dans le Morbihan et le nord du Finistère (Needham, 2000a, fig. 4). Un constat similaire pourrait être fait pour les séries 3 et 4. Enfin la série 5, qui se distingue par l'absence de pointes de flèches et l'association de céramique et de poignard, ne se base sur aucune typo-chronologie sérieuse (Nicolas, 2011a ; Nicolas *et al.*, 2015). Les variations locales sont illustrées par un marqueur significatif, la décoration des poignards faite de clous d'or (Briard, 1984a ; Nicolas *et al.*, 2015). Cet ornement est très fréquent dans les tombes à pointes de flèches des Côtes-d'Armor, plus rare dans le nord du Finistère et le Morbihan et inexistant dans le sud du Finistère (Nicolas, 2011a, fig. 17). Il est donc nécessaire de revoir cette typo-chronologie à partir d'une échelle locale, des typologies existantes et de celle que nous développerons pour les armatures de flèches.

La chronologie absolue des tumulus de l'âge du Bronze ancien n'est guère plus réjouissante que celle du Campaniforme. On dispose d'un grand nombre de dates ^{14}C, mais elles sont bien souvent peu fiables. Les échantillons datés correspondent la plupart du temps à des « *charbons recueillis un peu partout dans le tumulus* » (Giot, 1962, p. 34). Ces dernières ne datent donc pas les sépultures et sont faussées par les mélanges. Malgré ce constat peu encourageant, les tombes à pointes de flèches de l'âge du Bronze ont fourni de nombreux restes architecturaux (plancher ou coffre en bois) ou des dépôts funéraires (coffret en bois, fourreau en bois et en cuir). Les résultats de ces datations sont très inégaux (tabl. 3). Certains échantillons (Gif-4159 et Gif-749) sont susceptibles d'avoir été pollués (bois traité de Kersandy et bois remanié de Lescongar). Les dates radiocarbone effectuées au laboratoire de Gif-sur-Yvette ont toutes des marges d'erreur supérieures à ± 100 ans ; ce qui donne des calibrations fort approximatives. Trois dates précises (marge d'erreur inférieure ou égale à ± 50 ans) ont récemment pu être faites par le Centre de Datation par le Radiocarbone de Lyon. Elles tombent toutes trois dans le Néolithique récent/final (Ly-7747 et Ly-8273) ou le Bronze final (Ly-157). Accepter de telles dates porterait à étaler sur deux millénaires une culture pourtant bien homogène

2 Mentionnons ici le tumulus de la Lande-des-Cottes (Vauville, Manche) situé non loin de celui de la Fosse-Yvon (FR-44) dans la presqu'île de la Hague. Ce tumulus a livré les restes d'une sépulture de l'âge du Bronze ancien assez riche (mobilier métallique, objet en ambre) mais rongée par l'acidité des sols. Parmi les objets dont seuls les fantômes subsistent, se trouve une forme à l'extrémité arquée qui pourrait être interprétée comme les vestiges d'un arc (Delrieu, 2013).



Figure 10 : Groupe de tumulus dans la vallée d'Ashton, début du 19e siècle. Aquarelle P. Crocker, © Wiltshire Museum, Devizes.

et à revoir la totalité de la chronologie du Bronze ancien, pourtant bien établie entre 2300/2200 et 1600 av. n. è. (Voruz, 1996). Une fois ce tri fait, il nous reste trois dates ^{14}C fiables et précises faites anciennement au laboratoire de Gröningen (GRN-7176) ou plus récemment dans des institutions britanniques (UBA-11989 et SUERC-30676). Celles-là s'étalent approximativement entre 2150 et 1750 avant notre ère (tabl. 3), suggérant une continuité entre le Campaniforme et les Tumulus armoricains.

Le sud des îles Britanniques

Historique des fouilles

Le 18e siècle voit la naissance des premières sociétés savantes en Grande-Bretagne, avec la *Society of Antiquaries of London* (la Société des Antiquaires de Londres) fondée en 1707. Ce n'est qu'à partir de 1770 que les travaux de la Société sont publiés dans la revue *Archaeologia or miscellaneous tracts relating to antiquity (Archéologie ou traités divers en rapport avec l'antiquité ;* Pearce, 2007). Ainsi en 1787, on trouve la première publication d'une tombe à pointes de flèches, celle de Tring 30 (UK-16), fouillée en 1763 (Anonyme, 1787).

Au tout début du 19e siècle, Richard Colt Hoare et William Cunnington, tous deux membres de la *Society of Antiquaries of London*, se lancent dans une entreprise de fouilles systématiques (Briggs, 2007). À eux deux, ils ont exploré plusieurs centaines de tumulus dans la région de Stonehenge (Needham *et al.*, 2010a). Et leur ambition est claire – « *Nous parlons au sujet des faits et non de la théorie* » (« *We speak about facts, not theory* ») – et énoncée dès l'introduction de l'ouvrage rassemblant leur recherches, *History of Ancient Wiltshire* (Hoare, 1812). Richard Colt Hoare finance les fouilles et son acolyte, William Cunnington, se charge de les diriger. Ils pensent à signer leur passage : avant de reboucher un tumulus, ils laissent des disques de laiton signés et datés (Annable et Simpson, 1964). Les relevés de certains monuments (fig. 10) et le mobilier issu des fouilles est soigneusement illustré par le cartographe Philip Crocker, documents qui seront publiés sous forme de gravures. L'équipe de recherche comptait également un des tous premiers archéozoologues, le boucher de William Cunnington que ce dernier consultait pour déterminer les ossements d'animaux (Field, 2006). L'ensemble des fouilles permettra à Richard Colt Hoare (1812) de tenter une histoire du Wiltshire préhistorique. Les collections de Richard Colt Hoare purent être acquises par le musée de Devizes en 1883 (Annable et Simpson, 1964, p. 6). Au cours de leurs fouilles, Richard Colt Hoare et William Cunnington auront mis au jour trois tumulus à pointes de flèches (UK-10, UK-45 et UK-50).

Le travail pionnier de Richard Colt Hoare et de William Cunnington semble rester sans lendemain dans un premier temps. À partir des années 1840, les sociétés savantes locales vont se développer (Schofield *et al.*, 2011, p. 30). C'est le début de l'époque victorienne, où

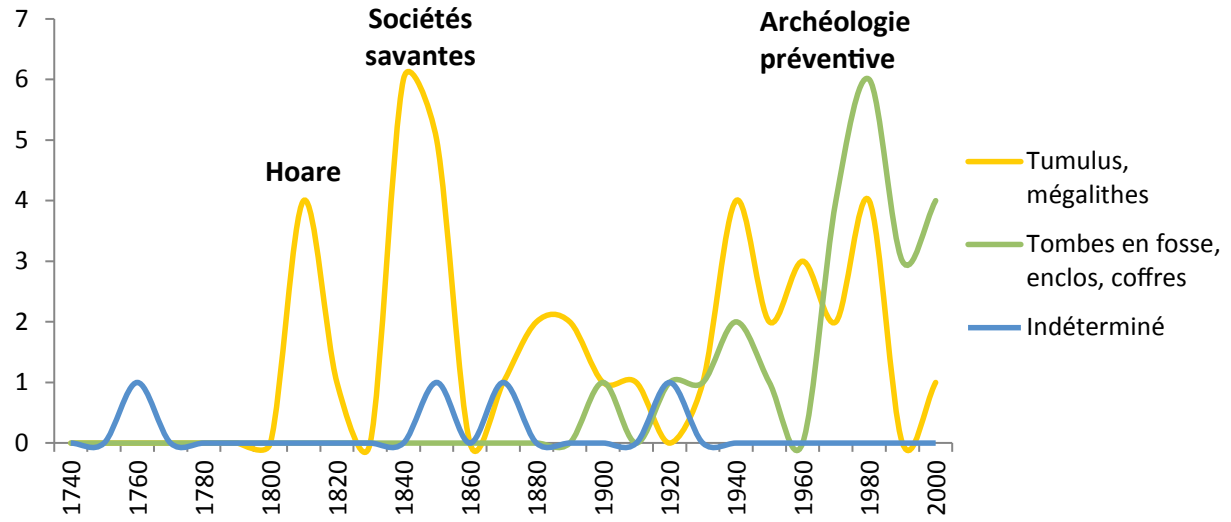


Figure 11 : Évolution de l'activité de fouilles dans le sud des îles Britanniques par décennies.

la Grande-Bretagne connaîtra l'apogée de sa Révolution industrielle et de son empire. Cette période voit l'émergence d'une nouvelle génération d'archéologues parmi lesquels William C. Lukis, John Merewether ou William Greenwell. Le premier a travaillé notamment dans les îles Anglo-normandes et le second dans le Wiltshire. Ceux-ci dressent les premiers relevés de tombes (UK-51, UK-54). Le dernier a fouillé durant la seconde moitié du 19e siècle, plus de 300 tumulus en Angleterre, notamment dans le Yorkshire et le Northumberland mais aussi dans le Wessex. Cette entreprise de fouilles systématiques est dans la droite ligne de ses prédécesseurs et animée du même précepte : « *ne pas s'inquiéter des théories, collecter des faits* » (« *Never mind theories, collect facts* » ; Kinnes et Longworth, 1985). Ses collections furent vendues au British Museum et remarquablement publiées dans leur intégralité par Ian A. Kinnes et Ian H. Longworth (1985).

Durant l'entre-deux-guerres, l'archéologie moderne se met au point : fouille extensive, étude stratigraphique, relevés détaillés et même utilisation de la photographie aérienne. À ce titre les fouilles des époux Cunnington à Woodhenge (1929) sont exemplaires. Souhaitant préciser la datation du monument de Woodhenge, fait de cercles de poteaux, les deux archéologues fouillèrent à proximité de ce site des enclos funéraires, repérés sur des clichés aériens. Une dizaine d'années plus tard, William F. Grimes (1938) explorait le tumulus de Breach Farm (UK-60). La fouille comprend un relevé topographique du tumulus, un dessin pierre à pierre du cercle de pierres (*ring-cairn*) de 24,7 m de diamètre et de multiples photographies de terrain. Les dessins techniques des flèches sont d'une qualité rare.

À partir des années 1940, la création du Conseil pour l'Archéologie Britannique (*Council for British Archaeology*) va nettement encourager les fouilles de sauvetage (Schofield *et al.*, 2011, p. 36). Celles-ci se multiplient à la suite des destructions entraînées par les travaux d'aménagement, forestiers ou agricoles ou l'exploitation des gravières. Tumulus et sépultures en fosse sont ainsi découverts et fouillés plus ou moins convenablement. La crémation de Sutton (Smedley et Owles, 1964 ; UK-35) fut mise au jour par une tranchée d'irrigation, sans que le contexte ne put être précisé. Seul un hypothétique tumulus est cité. Inversement, la fouille du tumulus de Tregulland Burrow (UK-04) est irréprochable. Le tertre, bien que déjà mutilé par des explorations anciennes et des installations militaires de la dernière guerre mondiale, put être fouillé avant sa mise en culture (Ashbee, 1958).

Les premières opérations préventives d'ampleur se mettent en place à la fin des années 60 et prennent rapidement le pas sur les fouilles programmées. La création en 1971 du *RESCUE : the Trust for British Archaeology* (Sauvetage : Fondation pour l'Archéologie britannique) va permettre de financer les premières opérations de sauvetage (Schofield *et al.*, 2011, p. 36). Lotissements, routes et gravières font l'objet désormais de fouilles en amont des travaux. Les sites sont généralement très bien documentés et font l'objet de monographies conséquentes (Barclay et Halpin, 1999 ; Harding et Healy, 2007 et 2011 ; Fitzpatrick, 2011). Parallèlement, quelques tombes à pointes de flèches ont été mises au jour dans le cadre de programmes de recherche. Certains ont un double objectif, la préservation des sites et l'étude des paysages, et incluent prospections et fouilles ciblées. Les sépultures de Cowleaze (UK-09) et Gray Hill (UK-63) ont respectivement été mises au jour dans le cadre du *South Dorset Ridgeway Project* (Projet de la crête du sud du Dorset ; Woodward, 1991) et du *Gray Hill Landscape Research Project* (Projet de recherche des paysages de Gray

Périodes	Dates (cal. BC)	Principaux types céramiques	Types de poignards
Période 1 (Chalcolithique)	2450/2400-2300	Campaniforme	En cuivre à soie
Période 2 (Chalcolithique/ Bronze ancien)	2300-1950	Campaniforme / *Food vessel*	Lame plate rivetée
Période 3 / Wessex I (Bronze ancien)	1950-1750/1700	Campaniforme / *Food vessel* / *Collared urn* / *Grape cup*	Armorico-britanniques
Période 4 / Wessex II (Bronze ancien)	1750/1700-1550/1500	*Collared urn* / *Aldbourne cup* / *Wessex biconical urn* / *Trevisker urn*	Camerton-Snowhill

Tableau 4 : Chronologie du Campaniforme et des débuts de l'âge du Bronze dans le sud des îles Britanniques. Adapté d'après Gerloff, 1975 et Burgess, 1980, Needham, 1996, 2012, Needham et al., 2010b.

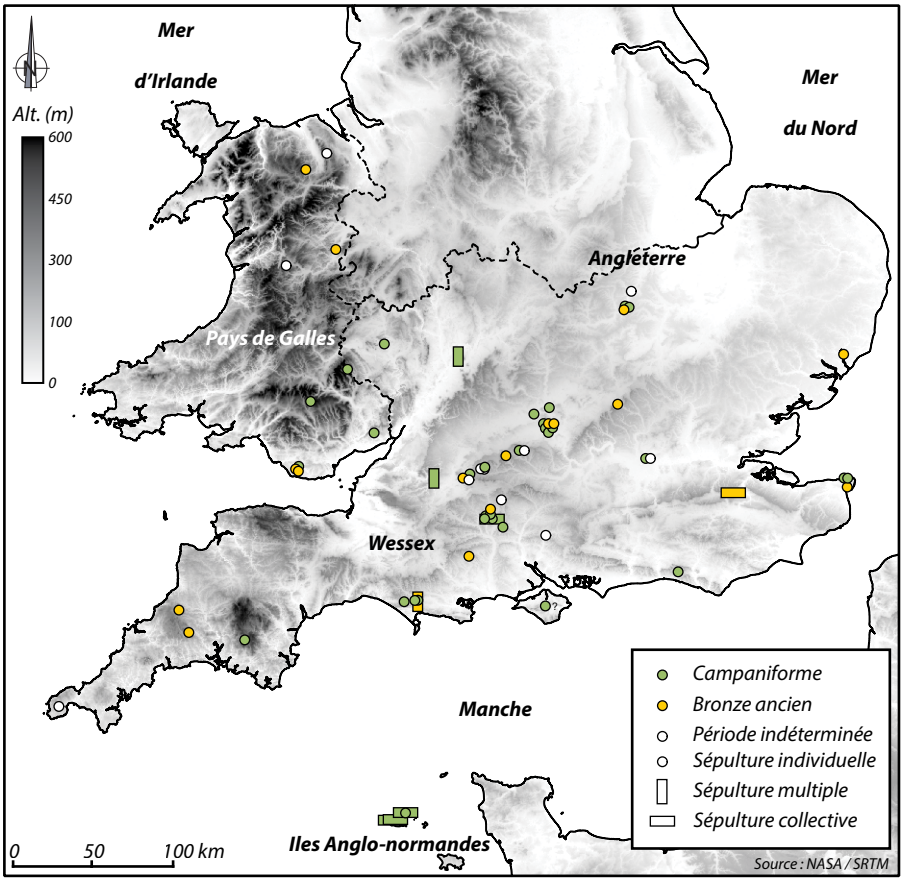


Figure 12 : Carte de répartition des sépultures à pointes de flèches du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien dans le sud de l'Angleterre, le Pays de Galles et les îles Anglo-normandes. Cf. annexe 1 et catalogue.

Hill ; Chadwick *et al.*, 2003). Des fouilles programmées ont mis au jour fortuitement des sépultures à pointes de flèches : celle des Fouaillages (UK-56) qui réutilise un tertre néolithique (Kinnes et Grant, 1983) et une inhumation dans le fossé de Stonehenge (UK-39) mise au jour par un effondrement de la berme l'avant-dernier jour d'un sondage paléoenvironnemental (Evans *et al.*, 1984).

La Grande-Bretagne représente ainsi un terrain d'étude privilégié et précurseur dans les recherches archéologiques (fig. 11). Nous avons pu recenser un total de 67 sépultures à pointes de flèches fouillées dans le sud de l'Angleterre, le Pays de Galles et les îles Anglo-normandes (fig. 12). Ce corpus est très contrasté entre tumulus et sépultures en fosses introduisant un biais très net dans la documentation suivant les périodes archéologiques. En effet, les tumulus datent généralement de l'âge du Bronze et ont été fouillés anciennement, tandis que les sépultures campaniformes sont plutôt en fosses et ont été découvertes par l'archéologie préventive. À titre d'exemple, sur 17 tombes (en fosse ou sous tumulus) datées au ^{14}C, 12 sont attribuables au Campaniforme (UK-07, UK-08, UK-09, UK-20, UK-24, UK-28, UK-29, UK-30, UK-32, UK-37, UK-38, UK-39). Ce n'est que très récemment, *via* des programmes de datation, que les riches tumulus de la culture du Wessex (Piggott, 1938) ont pu être datés au radiocarbone (Needham *et al.*, 2010b ; Jay *et al.*, 2012). Un autre biais est celui de l'intensité des fouilles suivant les comtés. Stonehenge et sa région ont fait l'objet d'une attention

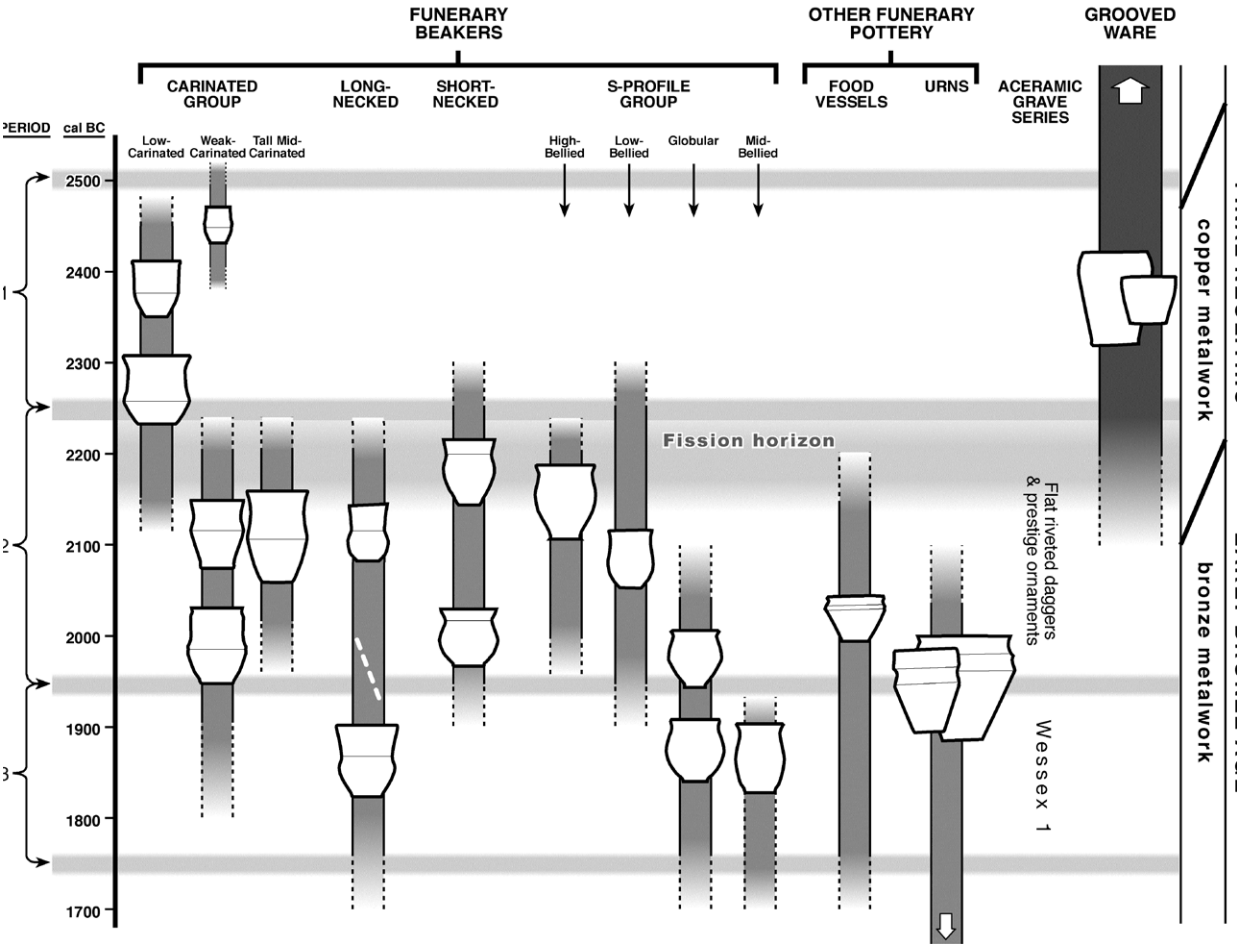


Figure 13 : Typo-chronologie des céramiques funéraires du Campaniforme et de l'âge du Bronze en Grande-Bretagne. D'après Needham, 2005, fig. 13.

toute particulière dès le 16e siècle (Richards, 2004 ; Schofield *et al.*, 2011). La popularité de ce monument et de son environnement auprès des archéologues ne s'est jamais démentie. De ce fait, le comté du Wiltshire représente à lui seul un quart de notre corpus (17 sites). De la même manière, l'archéologie préventive focalise les recherches sur l'activité humaine actuelle et par conséquent opère surtout dans les zones péri-urbaines. Il est donc possible que la grande concentration de tombes à pointes de flèches au cœur du Wessex (Wiltshire, Oxfordshire, Dorset) soit en partie imputable à l'histoire des recherches.

Le cadre chrono-culturel

La périodisation de Stuart Needham

La dernière chronologie du Campaniforme et de l'âge du Bronze en date a été réalisée par Stuart Needham (1996), à partir de typologies (céramique, métal) et des dates radiocarbone, et actualisée à mesure des nouvelles découvertes (Needham, 2005 ; Needham *et al.* , 2010b). Elle fait un découpage en sept périodes, les quatre premières couvrant le Campaniforme et le Bronze ancien (tabl. 4).

La chronologie du Campaniforme a été beaucoup discutée, depuis que David L. Clarke (1970) a proposé un découpage en plusieurs étapes à partir des vases funéraires ; chaque étape correspondant à des « vagues » successives de groupes campaniformes. Cette typo-chronologie a longtemps fait autorité malgré de nombreuses critiques adressées à son encontre. Cette vision radicale a été rapidement tempérée par J. N. Lanting et J. D. van der Waals (1972), arguant qu'une partie des gobelets pouvait résulter d'un développement local et proposant un phasage chronologique par région. Dans les deux cas, le présupposé théorique est le même : la typologie des céramiques (formes, motifs, styles) reflète leur évolution et permet à elle-seule de bâtir une chronologie (Lanting et van der Waals, 1972). Humphrey Case (1977) fut le premier à proposer une chronologie basée sur les dates ^{14}C. Sans remettre en cause les précédentes typo-

chronologies, il adopte un découpage simplifié en trois phases avec un style ancien (gobelets de type AOC) et un récent (gobelets de type *Long-Necked*) bien identifiés et un style moyen qui comprend tout le reste. Au début des années 90, un programme de datation du British Museum a définitivement infirmé la typo-chronologie de David Clarke : les datations radiocarbone, certes insuffisantes, n'ont permis ni de confirmer ces typo-chronologies ni de dégager un schéma clair (Kinnes *et al.*, 1991). En réponse, Humphrey Case (1993) a défini plusieurs groupes stylistiques régionaux pour les îles Britanniques, basés non plus sur les seules évidences funéraires mais sur l'ensemble des vestiges céramiques.

Stuart Needham (2005 et 2012) a revu la typologie des gobelets en se basant principalement sur le profil des vases. Cette typologie combinée à un important corpus de dates ^{14}C lui a permis de découper en trois périodes la chronologie des gobelets (fig. 13). La période 1 (2450/2400-2300 av. n. è.) correspond à des gobelets à carène basse. La période 2 (2300-1950 av. n. è.), qui résulterait d'un processus de fission, est marquée par la multiplication des types de vases. Ces derniers ont tous pour point commun d'avoir une carène haute ou à mi-hauteur. La période 3 (1950-1750/1700 av. n. è.) voit perdurer quelques formes de gobelets. Le fait est attesté tant en Angleterre qu'en Écosse (Needham, 2005 ; Sheridan, 2007a). Vue de notre côté de la Manche, cette dernière période « campaniforme » apparaît comme très récente. Elle résulte d'une ambiguïté terminologique entre chercheurs anglophones et francophones. En effet, les premiers utilisent le terme très général de « *Beaker* », rassemblant tous les gobelets dans un même cadre chrono-culturel. Ils ne précisent pas toujours s'ils parlent de « *Bell Beakers* » (gobelets en forme de cloche), ce qui est la traduction qui trahit le moins notre terme « Campaniforme ». Dans les faits, les gobelets en forme de cloche, c'est-à-dire à carène basse, donnent des dates similaires (entre 2500 et 2150 av. n. è.) de part et d'autre de la Manche (Needham, 2005 ; Salanova, 2011).

Dans le sud de l'Angleterre, il n'y a pas de rupture nette entre un Chalcolithique qui serait campaniforme et un Bronze ancien qui correspondrait à la culture du Wessex (Needham, 2005). Tant en Angleterre qu'en Écosse et en Irlande, un nombre croissant de datations radiocarbone montre que cultures et progrès techniques sont entremêlés (Needham, 2005 ; Sheridan, 2004, 2007a et b ; Brindley, 2007). Parallèlement aux gobelets de la période 2, apparaissent les types céramiques *Food vessels* et *Collared urns*, plus classiquement attribuées à l'âge du Bronze ancien. Les premiers (*Food vessels*) se retrouvent encore à la période 3 et les seconds (*Collared urns*) sont principalement datés des périodes 3 et 4. Cette typo-chronologie céramique est corrélée à celle des poignards en métal (ApSimon, 1954 ; Gerloff, 1975), elle-même basée sur les assemblages dans les dépôts non funéraires (Needham, 1996). Entre les périodes 1 et 2, les poignards montrent un changement progressif au niveau de l'emmanchement, depuis les soies aux gardes rivetées. De même, les brassards d'archer d'abord allongés, à section plate et à deux trous évoluent vers des formes plus complexes trapues, à section concavo-convexe et à quatre ou plusieurs perforations (Needham, 2012). Enfin, des éléments de parures en jais ou simili-jais se retrouvent dans trois tombes à pointes de flèches (UK-10, UK-16 et UK-24) et permettent de pallier certaines imprécisions chronologiques. Les plus anciens objets en jais ou en simili-jais remontent à la première moitié du 4^{e} millénaire av. n. è. Ces matériaux seront encore en usage jusqu'à l'âge du Fer. Cependant, l'acmé de la production se situe entre *ca.* 2200 et 1800 av. n. è., les parures se déclinant en boutons à perforation en V, perles d'espacement, perles discoïdes ou fusiformes, boucles de ceinture (*pulley belt rings*) « ronds de serviette » (*napkin rings*), etc. (Sheridan et Davis, 2002 ; Shepherd, 2009).

Le Campaniforme

Le Campaniforme en Grande-Bretagne est connu dans de nombreux contextes funéraires, domestiques et cérémoniels. Une grande densité de sites campaniformes se retrouve dans le Wessex et le long des côtes et notamment sur la façade orientale avec des concentrations dans le Suffolk, le Norfolk et le Yorkshire et en Écosse (Clarke, 1970 ; Gibson, 1982). Malgré de nombreux vestiges domestiques, les structures d'habitat sont rares (Simpson, 1976 ; Gibson, 1982 ; Allen, 2005 ; Hey et Robinson, 2011). Le Campaniforme est attesté dans différents sites cérémoniels (*henges*, cercles de bois ou de pierres) à différentes étapes de leur construction ou de leur fréquentation (Burl, 1976 ; Gibson, 1982 et 1998 ; Harding, 1987). Pour le plus célèbre d'entre eux, Stonehenge, il a été un temps envisagé que les porteurs de la culture campaniforme soit à l'origine des principales structures en pierre (Case, 1997 ; Fitzpatrick, 2004). Néanmoins, un réexamen critique de la stratigraphie et des dates radiocarbones ont montré que la partie la plus monumentale composée de blocs mégalithiques en grès (*sarsens*) est antérieure d'un siècle environ à l'arrivée du Campaniforme en Grande-Bretagne : soit entre 2580-2470 cal. BC (95,4 %) pour le cercle et entre 2600 et 2400 cal. BC (95,4 %) pour les trilithes disposés en fer à cheval (Parker Pearson *et al.*, 2007), ces derniers ayant été auparavant attribués à une période contemporaine du Campaniforme (Cleal *et al.*, 1995). Il n'en reste pas moins que les porteurs de la culture Campaniforme ont largement fréquenté le monument (Case, 1997), en y

enterrant au moins un individu (UK-39) et en y effectuant des remaniements dans l'agencement des pierres bleues (Parker Pearson *et al.*, 2007) – en fait des roches de nature variée (dolérites, rhyolithes, grès, etc.) transportés par l'homme ou les glaciers depuis les collines Preseli et leurs alentours au sud-ouest du Pays de Galles (Thorpe *et al.*, 1991). À moins de 5 km de Stonehenge, se trouvent deux sépultures campaniformes majeures. La première est la sépulture collective des archers de Boscombe (UK-38), utilisée du Campaniforme à l'âge du Bronze ancien et dont le squelette le plus ancien a été daté à 3955 ± 33 BP (OxA-13542), soit 2571-2345 cal. BC (95,4 %). La seconde est celle de l'archer d'Amesbury (UK-37), la plus riche tombe campaniforme fouillée en Europe, qui est datée entre 2471 et 2290 cal. BC (Fitzpatrick, 2011). Si l'on excepte les îles Anglo-normandes, près d'un tiers des sépultures à pointes de flèches (10 sur 33) est situé dans un rayon de 50 km autour de Stonehenge, et un autre tiers (11 sur 33) dans un rayon de 100 km (fig. 12).

Les pratiques funéraires

Les sépultures campaniformes de Grande-Bretagne montrent une grande diversité (Gibson, 2004a ; Case, 2004a), que ne démentent pas les 37 tombes à pointes de flèches. Les sépultures individuelles, ou interprétées comme telles, dominent nettement (30 tombes). Deux tombes, celles de Monkton Farleigh (UK-48) et de Bredon Hill (UK-53), étaient doubles. La sépulture collective en fosse des archers de Boscombe (UK-38), construite de toute évidence au Campaniforme, contenait les restes de dix individus, dont sept datés au ^{14}C suggèrent qu'ils ont été enterrés entre 2571-2345 et 2109-1891 cal. BC (Fitzpatrick, 2011). Trois tombes mégalithiques néolithiques ont été réutilisées par les Campaniformes. Elles sont toutes situées sur l'ile de Guernsey (îles Anglo-normandes) et doivent être rapprochées des rites funéraires pratiqués sur le reste du Massif armoricain (*cf.* p. 27-30). Deux d'entre elles, Creux-es-Faies (UK-54) et Le Trépied (UK-55), contenaient uniquement du mobilier campaniforme (Kinnes et Grant, 1983), laissant supposer qu'elles ont été préalablement vidées. Enfin, la découverte conjointe à Nodgham (UK-17) d'une flèche et d'un gobelet campaniforme laisse supposer qu'il s'agit des restes d'une tombe détruite. De prime abord, il n'y a pas d'opposition exclusive entre des sépultures collectives exclusives au Néolithique et des tombes individuelles introduites par les Campaniformes. Les premières sont encore édifiées au Campaniforme et les secondes préexistent au Néolithique (Burgess, 1980 ; Gibson, 2004a). Cependant, ce tableau en trompe-l'œil ne permet pas de voir les réelles discontinuités, à savoir un rite funéraire campaniforme comprenant majoritairement des inhumations individuelles, orientées et sexuellement différenciées ; ce qui tranche nettement avec les traditions du Néolithique final britannique, où la crémation semble dominer (Sheridan, 2012).

Un tiers des sépultures individuelles à pointes de flèches (11 sur 30) est constitué d'une simple fosse. Cette architecture apparaît comme la plus ancienne : les tombes de Fordington Farm (UK-07), Thomas Hardye School (UK-08) et l'archer d'Amesbury (UK-37) sont datées entre 2471 et 2204 cal. BC. Les fosses atteignent au maximum 2,7 m de longueur pour 2,1 m de largeur et 1,1 m de profondeur. La plus incongrue est celle de l'archer de Stonehenge (UK-39) creusée dans le fossé entourant le cercle de pierre, juste au nord de l'« Avenue » menant au monument. Les sépultures en fosse peuvent être associées à un ou plusieurs enclos funéraires (3) à un tumulus (6), aux deux (4) ou à un *ring-cairn* (1), c'est-à-dire à un cercle de pierres. Ces tombes ont été recoupées par de nouvelles sépultures ou réutilisées dès le Campaniforme (UK-08 et UK-21) puis surtout à l'âge du Bronze (UK-07, UK-24, UK-25, UK-28, UK-28, UK-29, UK-32, UK-46, UK-50, UK-52, UK-62 et UK-63), voire même intégrées dans de vastes nécropoles comme celles de Raunds (UK-23 à 25) ou des bien-nommées Barrow Hills[3] (UK-28 à 33). De fait, il est difficile de s'assurer pleinement de la contemporanéité des fosses et des structures qui les entourent ou les recouvrent.

Cinq tumulus ne semblent pas avoir fait l'objet de remaniements (UK-01, UK-05, UK-44, UK-48, UK-53). Les tumulus, avec ou sans fossé d'enclos, sont de taille plutôt modeste, mesurant 5 à 16,5 m de diamètre et rarement plus d'un demi-mètre de hauteur. Celui de Monkton Farleigh (UK-48) de forme ovalaire mesurait 25 m de longueur. Dans quelques cas, la sépulture peut être surmontée d'un cairn (UK-01, UK-50, UK-56, UK-62). Plus spectaculaire, la tombe F 30426 de Raunds (UK-24) était recouverte d'un cairn de blocs de calcaire, surmonté par 185 crânes, 40 mandibules, 35 omoplates et 15 pelvis de bœufs et quelques restes d'auroch, de chien et de cochon. Ce minimum de 185 bœufs, immatures ou subadultes (Davis, 2011), représente vraisemblablement des prélèvements sur les cheptels d'une communauté entière. À une échelle moins grande, la tombe de Winterbourne Monkton 9 (UK-51) était surmontée de deux crânes de bœufs. Enfin, quelques cercueils en bois ont été signalés ou sont supposés (UK-11, UK-20, UK-25, UK-29, UK-34), l'exemple le plus probant étant celui du coffre carbonisé en bois de chêne de la sépulture F 30426 de Raunds (UK-24).

3 *Barrow Hills* peut se traduire par les « collines aux tumulus », mais aussi par les « collines aux charrettes ».

Sexe	Sur le flanc gauche	Sur le flanc droit	Sur le dos	Position inconnue
Indéterminé	3			2
Masculin	12	1	1	1
Féminin	1			

Tableau 5 : Position des corps en fonction du sexe dans les sépultures individuelles du sud des îles Britanniques.

Sexe	N-S	NO-SE	O-E	SO-NE	S-N	SE-NO	Orientation inconnue
Indéterminé	2						3
Masculin	6	2	3	1		1	2
Féminin					1		

Tableau 6 : Orientation des corps en fonction du sexe dans les sépultures individuelles du sud des îles Britanniques.

À l'ouest des îles Britanniques, les architectures se différencient par un emploi plus courant de la pierre, probablement en raison des disponibilités offertes par le substrat géologique. À Plym Valley (UK-05), Olchon Valley (UK-14), Monkton Farleigh (UK-48) et Cwm Car (UK-64), les sépultures sont constituées de coffres, généralement de petites dimensions (inférieur à 1,3 m), la première étant entourée d'un cercle de pierre et recouverte par un tumulus. À Bredon Hill (UK-53), la tombe, assez grande (3,6 m de longueur) alliait une dalle de chant à des murs en pierres sèches. À Gray Hill (UK-63), la sépulture est composée d'une fosse surmontée d'une superstructure en bois au milieu d'un cercle de pierre de 12 m de diamètre et de 2 m de large.

Le substrat calcaire de l'Angleterre a permis la conservation de nombreux restes osseux, permettant de préciser les pratiques funéraires en cours ainsi que les individus inhumés. Nombre de déterminations du sexe des individus ont été proposées mais les méthodes de détermination ne sont que rarement exposées et certaines remontent au 19e siècle (UK-44), exception faite des études les plus récentes (Boyle, 1999 et 2011 ; McKinley, 2011a et b ; Henderson, 2011). Rappelons que l'os coxal est le plus discriminant, devant le crâne et les os longs (Ferembach *et al.*, 1979). Gardons donc en mémoire que ces déterminations ne sont pas toutes entièrement fiables. Les études anthropologiques nous informent que les inhumations individuelles sont celles de sujets adultes masculins (16) et plus rarement féminins (1). Les corps sont le plus souvent sur le flanc gauche (tabl. 5), les positions sur le flanc droit (UK-07) ou sur le dos (UK-39) sont rares. Les jambes sont toujours fléchies et les mains sont souvent décrites près de la tête ou sur la poitrine. Ils sont orientés le plus fréquemment N-S, E-O, ou dans certaines positions intermédiaires (NO-SE ou SO-NE ; tabl. 6). L'unique tombe féminine (UK-21) mentionnée est positionnée sur le flanc gauche et orientée sud-nord. Elle recoupe une sépulture masculine (UK-20) dans la même position mais orientée nord-sud. Cette opposition, sous réserve de la fiabilité des déterminations, reflète des différenciations sexuelles dans les pratiques funéraires (Case, 2004a ; Shepherd, 2012). Les orientations des tombes à pointes de flèches concordent avec celles de l'ensemble des sépultures campaniformes britanniques : principalement N-S, E-O ou O-E et plus rarement S-N, NO-SE ou NE-SO (Clarke, 1970, p. 456). La même différenciation sexuelle est à l'œuvre à l'échelle de la Grande-Bretagne mais il existe de fortes disparités régionales dans l'orientation des sépultures : au sud, les tombes sont plutôt sur un axe N-S (sur le flanc gauche et la tête au nord pour les hommes ; sur le flanc droit et la tête au sud pour les femmes) tandis qu'au nord, les sépultures sont majoritairement orientées selon un axe E-O (sur le flanc gauche et la tête à l'est pour les hommes ; sur le flanc droit et la tête à l'ouest pour les femmes ; Shepherd, 2012). L'orientation N-S au sud de la Grande-Bretagne renvoie sans ambiguïté aux pratiques funéraires du Campaniforme d'Europe centrale (Turek, 2001 ; Vander Linden, 2007). En revanche, les tombes septentrionales disposées selon un axe E-O relèveraient plutôt d'une tradition cordée à la différence que l'opposition homme-femme est ici inverse (dans la culture cordée, les hommes sont enterrés sur le flanc droit et la tête à l'ouest et les femmes sur le flanc gauche et à la tête à l'est ; Shepherd, 2012).

Des deux sépultures doubles, l'une (UK-48) n'a été publiée que succinctement, signalant la présence de deux squelettes (Underwood, 1948). L'autre, celle de Bredon Hill (UK-53) s'est révélée assez complexe, en partie à cause des conditions de fouille : l'inventeur, un agriculteur, récupéra une partie des os lors de la découverte. Une opération de contrôle menée par Nicholas Thomas (1965) permit de préciser l'emplacement des squelettes à partir des ossements non remaniés. Un premier individu adulte de sexe masculin, dont seule une partie du squelette subsistait, se trouvait probablement au nord. Le second sujet de sexe féminin était beaucoup mieux conservé et devait être situé

dans la partie méridionale de la tombe. Le fouilleur en conclut qu'en raison de sa conservation le second squelette avait dû être déposé postérieurement au premier. La plus grande surprise fut de découvrir dans le crâne du second sujet la pelote de réjection d'un oiseau de proie, un grand nombre d'escargots carnivores (*Oxychilus*) et une phalange humaine. Selon le fouilleur et les spécialistes, ces éléments n'ont pu être déposés dans le crâne que par longue exposition du corps avant que celui-ci soit déposé dans la tombe (Thomas, 1965). Cette interprétation nous semble trop catégorique. La présence des escargots carnivores signifie *a minima* que le crâne était dégagé et se trouvait hors sédiment (Rodriguez, 2003). La pelote de réjection suggère que le cadavre était accessible d'une manière ou d'une autre, que la sépulture soit restée ouverte – aucun système de couverture n'est d'ailleurs signalé – ou qu'il ait été déposé en un autre lieu avant son enterrement. Toutefois, plusieurs cas de dépôts secondaires au Campaniforme ou à l'âge du Bronze ancien font supposer aux archéologues britanniques qu'ils résultent de pratiques d'exposition des corps ou d'enlèvement de la chair et des organes (Gibson, 2004a). En marge des inhumations individuelles ou doubles, nous trouvons deux crémations, l'une déposée dans une fosse (UK-09) et l'autre dans un gobelet, lui-même placé dans un coffre (UK-64).

Dans les îles Anglo-normandes, les tombes mégalithiques vidées au Campaniforme de Creux-es-Faies (UK-54) et Le Trépied (UK-55) ont livré leur lot d'ossements. La première contenait les restes de trois individus, dont un adulte et un immature. Près de Stonehenge, la sépulture collective des archers de Boscombe (UK-38) rassemble toutes les pratiques funéraires citées jusqu'ici. Elle a été mise au jour par une tranchée de canalisation et n'a pu faire l'objet que d'une fouille limitée sur 0,6 m de largeur et sur les 2,6 m de longueur de la fosse mise au jour. Elle renfermait trois inhumations *in situ*, une crémation et les restes sans connexion de six individus. Les dépôts se sont déroulés sur plusieurs centaines d'années au cours du Campaniforme, entre 2571 et 2345 cal. BC (OxA-13542) et au début de l'âge du Bronze ancien, entre 2109 et 1891 cal. BC (OxA-13599). Dans cet amas d'os, seule une sépulture campaniforme était en place et bien conservée. Elle correspond à un homme adulte orienté NO-SE et disposé sur le flanc gauche, avec les mains près de la tête, cette dernière le regard tourné vers le nord-ouest. Un de ses fémurs a donné une date entre 2458 et 2205 cal. BC (OxA-13624). En tout, les restes de cinq adultes, dont trois masculins, et cinq immatures (entre 2 et 18 ans) y ont été déposés.

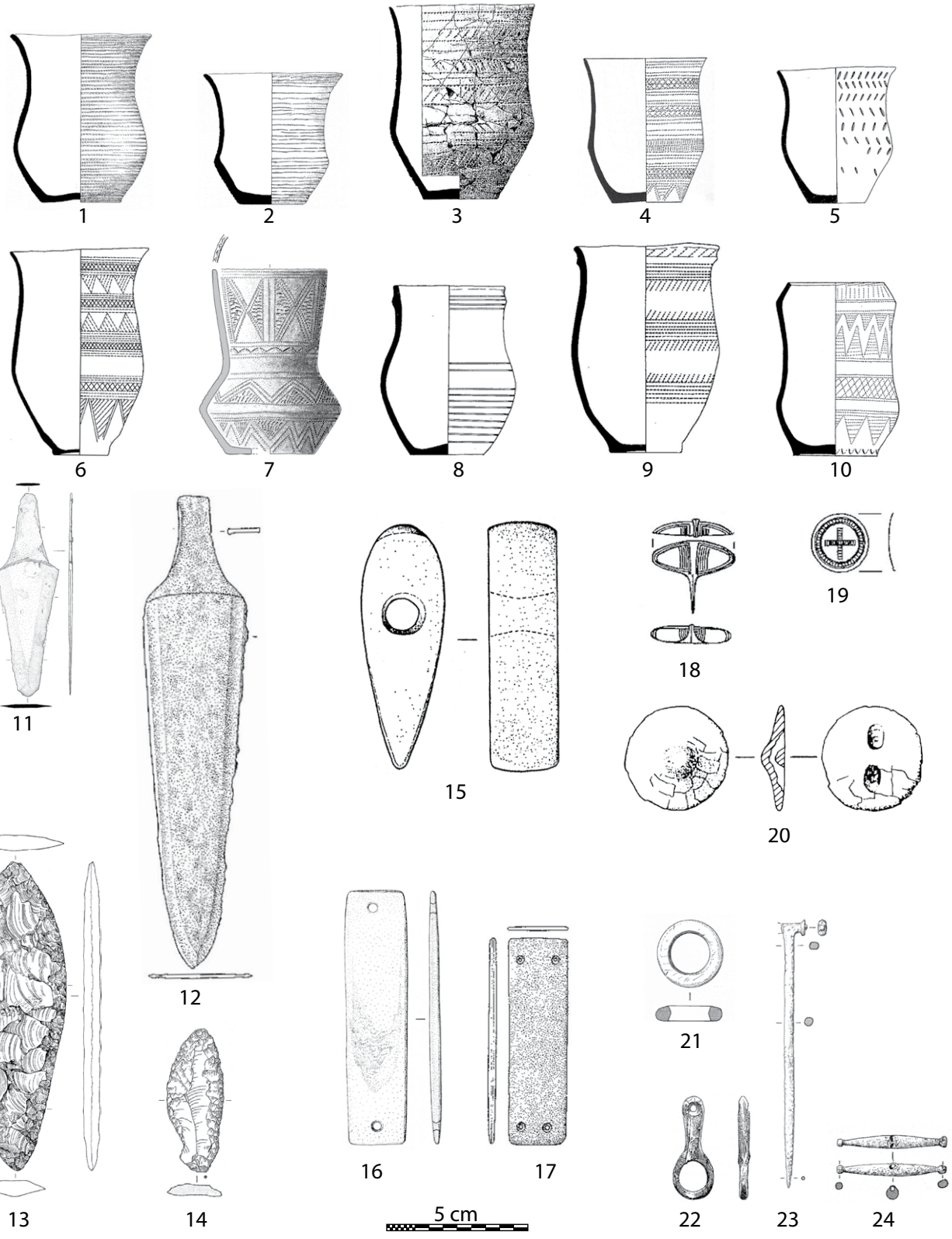
Association de mobilier	Nombre de tombes
Céramique, armes, outils, parure	4
Céramique, armes, parure	3
Céramique, armes	1
Céramique, outils, parure	2
Céramique, outils	4
Céramique, parure	3
Céramique	10
Parure	1
Sans association	3
Total	**31**

Tableau 7 : Mobilier associé aux armatures de flèches dans les sépultures individuelles et multiples du sud des îles Britanniques.

Le mobilier funéraire

Les sépultures campaniformes à pointes de flèches sont peu fréquentes en Grande-Bretagne (Case, 1977). L'inventaire de D. L. Clarke (1970) montre que dans le mobilier associé au gobelet campaniforme, la flèche ne représente que 12,6 % des associations (27 sites sur 214). Les armatures de flèches sont le plus souvent découvertes avec de la céramique campaniforme, seule (11) ou accompagnée d'armes (8), d'outils (10) ou de parures (12). Dans quatre cas, des flèches ne sont associés à aucune céramique (tabl. 7). Trois sépultures renferment seulement une flèche et ne sont attribuées au Campaniforme que par les dates ^{14}C (UK-07 et UK-09) ou leur positionnement stratigraphique (UK-21). Une dernière tombe a livré un brassard d'archer (UK-39). Les tombes qui livrent l'ensemble des catégories de mobilier sont rares (UK-15, UK-24, UK-30 et UK-37), fait déjà observé pour le reste de l'Europe occidentale (Salanova, 2007). Les tombes avec la totalité de l'assemblage campaniforme, ou *Bell Beaker Set*, restent donc une exception. La plus riche d'entre elles, en Grande-Bretagne et en Europe, est celle de l'archer d'Amesbury (UK-37) qui contient systématiquement les différents éléments du « package » campaniforme en plusieurs exemplaires : cinq gobelets, trois poignards en cuivre, deux éléments de parure en or (*basket ornaments,* dénommés aussi *basket earrings*), deux brassards d'archer, sans compter les innombrables éclats et lames de silex, retouchés ou non et les différentes pièces, façonnées ou non, en matière dure animale.

Associés aux flèches, les types de gobelets les plus fréquents sont, selon le schéma typologique de Stuart Needham (2005), ceux à carène basse (*Low-Carinated* ; fig. 14, n° 1 à 5) et ceux à carène à mi-hauteur (*Tall Mid-Carinated* ; n° 6), datés respectivement des périodes 1 et 2 ; fig. 13) ; les autres types datent des périodes 2 et 3 et comprennent ceux à col long (*Long-Necked* ; fig. 14,


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
5 cm

Sites	UK-01	UK-15	UK-24	UK-28	UK-30	UK-37	UK-38	UK-48	UK-51	UK-53	UK-62	Total
Éclat brut	1	4	6	4	1	28	2					**46**
Eclat utilisé	1					2						**3**
Éclat retouché			1	1		2						**4**
Lame brute				1		8	1	3				**13**
Lame utilisée					1							**1**
Lame retouchée		1		1								**2**
Pointe		2										**2**
Perçoir				1 ?								**1 ?**
Grattoir	1		2	4		8	2			1	1	**19**
Briquet	1					2	1					**4**
Couteau	1	2	2			3	1					**9**
Poignard			1			2			2 ?			**3 + 2 ?**
Pièce bifaciale triangulaire		3	1			2						**6**
Total	**5**	**12**	**13**	**11 + 1 ?**	**2**	**57**	**7**	**3**	**2 ?**	**1**	**1**	**112 + 3 ?**

Tableau 8 : Inventaire du mobilier en silex dans les tombes campaniformes à pointes de flèches du sud des îles Britanniques.

n° 7), à profil en S « à ventre bas » (*Low-Bellied* ; fig. 14, n° 8), « à ventre à mi-hauteur » (*Mid-Bellied* ; fig. 14, n° 9) ou à collerette (*Collared* ; fig. 14, n° 10). Parmi les gobelets à carène basse, on retrouve les principaux styles internationaux : décor couvrant à la cordelette (*All-Over-Corded* ; fig. 14, n° 1) ou au peigne (*All-Over-Ornemented* ; fig. 14, n° 2), décor maritime de bandes hachurées (fig. 14, n° 3) ; d'autres motifs, bandes parallèles (fig. 14, n° 4) ou arêtes de poissons incisées (fig. 14, n° 5), montrent des connexions avec le Bassin rhénan (Clarke, 1970 ; Needham, 2005). Par leur forme et leur décor, les gobelets avec une carène à mi-hauteur paraissent être une évolution de ceux à carène basse (Needham, 2005). Leur proximité avec des exemplaires rhénans a justifié leur appellation par D. L. Clarke (1970) de « *Wessex / Middle Rhine* ». Les autres types de vase relèvent plutôt d'une grammaire régionale. Quant aux gobelets des sépultures collectives anglo-normandes (UK-54, UK-55 et UK-57), décorés ou non, ils sont à rattacher aux exemplaires bretons (Salanova, 2000 ; *cf.* p. 30).

Figure 14 (page précédente) : Sélection de gobelets campaniformes et d'objets associés dans les sépultures à pointes de flèches des îles Britanniques. N° 1 à 10 : échelle 1:2 ; n° 1 à 5 : gobelets de type Low-Carinated ; n° 6 : gobelet de type Tall Mid-Carinated ; n° 7 : gobelet type Long-Necked ; n° 8 : gobelet type Low-Bellied ; n° 9 : gobelet type Mid-Bellied ; n° 10 : gobelet type Collared ; n° 11 et 12 : poignards en cuivre à soie ; n° 13 : poignard en silex ; n° 14 : couteau ou poignard en silex ; n° 15 : hache de combat ; n° 16 et 17 : brassards d'archer ; n° 18 : "basket ornament" en or ; n° 19 : applique discoïde en or ; n° 20 : bouton en V probablement en jais ; n° 21 : anneau en shale ; n° 22 : boucle à manche perforée en os ; n° 23 : épingle en forme de T en bois de cerf. N° 1, 2, 11, 14, 16, 21 et 23 : archer d'Amesbury (UK-37) ; n° 3 : Wellington Quarry (UK-15) ; n° 4, 12 et 17 : Roundway Hill G8 (UK-44) ; n° 5 et 22 : Stanton Harcourt, tombe II (UK-34) n° 6 : Winterslow Hut / Winterslow 3 (UK-52) ; n° 7 et 13 : Raunds, tumulus 1, tombe F 30426 (UK-24) ; n° 8 : Plym Valley / Deadman's Bottom (UK-05) ; n° 9 : Olchon Valley, ciste 1 (UK-14) ; n° 10 et 15 : Durrington G67 (UK-46) ; n° 18 : Barrow Hills, tumulus 4a (UK-32) ; n° 19 : Monkton Farleigh 2 / Jug's Grace (UK-48) ; n° 20 : Lambourn, tumulus 31 (UK-01) ; n° 24 : archers de Boscombe (UK-38). N° 1, 2, 11, 14, 16, 21, 23 et 24 : d'après Fitzpatrick, 2011 ; n° 3 : d'après Harrison et al., 1999 ; n° 4 à 6, 9, 18 et 19 : d'après Clarke, 1970 ; n° 7 et 13 : d'après Harding et Healy, 2011 ; n° 8, 10 et 15 : d'après Annable et Simpson, 1964 ; n° 12 et 17 : d'après Gerloff, 1975 ; n° 20 : d'après Case, 1957 ; n° 22 : d'après Grimes, 1944.

Les armes sont représentées principalement par les poignards. Les plus fréquents sont les poignards à soie en cuivre, mesurant 5 à 25 cm de long (fig. 14, n° 11 et 12), qui se rangent dans le type occidental campaniforme (Briard et Mohen, 1983). Les plus petits d'entre eux, d'une longueur inférieure à 10 cm, sont rangés dans le type couteau-poignard (*Knife-dagger with projecting butt*) par Sabine Gerloff (1975). La composition de ces poignards, petits ou grands, révèle la présence notable d'arsenic (entre 0,6 et 1,63 % ; Northover, 1999 ; Cowell *et al.*, 2011). Ce cuivre arsénié peut avoir des compositions multiples et donc différentes origines (*cf.* p. 30). À titre d'exemple, la tombe de l'archer d'Amesbury a livré trois poignards en cuivre, dont deux se rattachent au *Bell Beaker metal* et le troisième à l'*arsenic-only metal*, suggérant deux provenances de cuivre différentes dans un même assemblage (Needham, 2002, 2011b, p. 125). Une tombe, celle de Durrington G67 (UK-46), a livré une hache de combat faite dans un granite noir-orange à tourmaline (fig. 14, n° 15). Ce

type d'arme se retrouve dans les sépultures de la fin du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien en Grande-Bretagne et aux Pays-Bas (Roe, 1979 ; Butler et Fokkens, 2005 ; Sheridan, 2007b). En Angleterre, il est associé à des vases de type *Long-Necked* à Garton Slack 37 (Yorkshire) et East Kennet Ic (Wiltshire) et datent donc des périodes 2 et 3, entre 2300 et 1750 av. n. è. (Clarke, 1970 ; Needham, 2005). Aux Pays-Bas, les haches de combat restent une spécificité de la culture cordée. Néanmoins les tombes de la fin du Campaniforme (phase Veluwe) signent un regain d'intérêt pour cet objet – neuf d'entre elles en ont livré (Lanting et van der Waals, 1976).

En dehors des armatures, l'industrie en silex est bien représentée dans les tombes campaniformes (11 sur 36 en ont livré). La moitié des pièces en silex provient de la sépulture de l'archer d'Amesbury (UK-37), qui nous donne un bon aperçu de l'industrie lithique campaniforme. Si une partie de l'assemblage a été découvert dans le remplissage, une majorité a été découverte *in situ* à plusieurs endroits de la tombe. L'homogénéité de cet assemblage est par ailleurs confirmée par un remontage que nous avons pu faire entre deux éclats (pl. 134, n° 41 et 47). Éclats et lames sont débités à la percussion directe dure ou tendre (Harding, 2011). Les lames ne montrent pas un investissement technique particulier : elles sont généralement épaisses et/ou irrégulières, semi-corticales ou à deux pans, rarement trois. L'outillage le plus fréquent comprend grattoirs, couteaux, briquets et éclats retouchés (tabl. 8). Le façonnage bifacial a été employé pour des pièces triangulaires et des poignards. Ces derniers n'ont jusqu'ici été découverts qu'en contexte campaniforme (Grimes, 1931 ; Frieman, 2014 ; fig. 14, n° 13 et 14). L'étude la plus détaillée est celle du poignard de Ffair Rhos découvert au Pays de Galles (Green *et al.*, 1982). Ces poignards réalisés par façonnage bifacial ont le plus souvent une morphologie foliacée. Deux hypothèses ont été formulées quant à l'origine de ces poignards en silex, ceux-ci imiteraient soit les poignard danois en silex (Grimes, 1931), soit certains types de poignards en métal (Green *et al.*, 1982). Avec cette industrie en silex, on signalera un possible retouchoir en craie (UK-24). D'autres outils en pierre (enclume/aiguisoir, polissoir, brunissoir) semblent, quant à eux, être liés à la métallurgie ou du moins à l'entretien des objets en métal (UK-22, UK-24, UK-37 et UK-40).

Ann Woodward et son équipe ont étudié sous tous les angles le corpus de brassards britanniques (Woodward *et al.*, 2006 ; Woodward et Hunter, 2011) et nous nous contenterons d'en citer quelques aspects. Que l'on considère les brassards d'archer comme des parures ou de réelles protections (Fokkens *et al.*, 2008), ils se retrouvent dans huit tombes à pointes de flèches sur trente (fig. 14, n° 16 et 17). Inversement, moins d'un quart des brassards, associés à du mobilier dans les tombes, a été découvert avec des armatures (Woodward, 2011b). Ces deux objets symboles de l'archerie ne sont donc pas nécessairement liés l'un à l'autre. Les brassards sont faits dans des matériaux variés. Certains laissent supposer des circulations à moyenne et longue distance. Le brassard de la tombe F 30426 de Raunds (UK-24) est supposé être en tuf de Great Langdale, gisement situé au nord de l'Angleterre et exploité notamment au Néolithique pour fabriquer des haches polies (Bradley et Edmonds, 1993). L'origine lointaine a pu être avancée pour d'autres brassards. Les deux brassards de l'archer d'Amesbury (UK-37) sont faits, pour le premier, dans une pierre rouge de type mudstone, probablement d'origine galloise, et, pour le second, dans une pierre noire de type mudstone/schiste dont la provenance pourrait être continentale (Roe, 2011). Des brassards à l'état de fragments, et donc non-fonctionnels (pour exemple, UK-15 et UK-24), ont été interprétés comme des « bijoux de famille » ou reliques (Woodward *et al.*, 2006, p. 536).

Les parures adoptent des formes très variées et montrent l'utilisation d'un large spectre de matériaux : ornements en forme de panier (*basket ornaments*) et appliques discoïdes en tôle d'or décorés au repoussé (Taylor, 1980 ; n° 18 et 19), bouton en V probablement en jais (Shepherd, 2009 ; n° 20), anneau en argile schisteuse (*shale* ; n° 21), épingle à tête en T en bois de cerf ou en os (n° 23), bouton, anneau et boucle à manche perforé en os (fig. 14, n° 22). Par ailleurs, les matières dures animales ne sont pas rares dans les tombes. Une sélection assez nette s'en dégage parmi les pièces brutes : défenses de sangliers, ossements de grands mammifères (côtes, omoplates, pelvis et humérus). Comme pièces transformées, citons un retouchoir et plusieurs baguettes – dénommées *spatulae* outre-Manche – en bois de cerf, une pointe en métacarpe d'ovicaprinés, une coquille d'huître perforée (UK-28, UK-30 et UK-37).

L'âge du Bronze ancien

À l'instar du Campaniforme, l'âge du Bronze ancien est connu d'abord par les sépultures. Les structures d'habitats connues sont rares, mais les sites cérémoniels sont bien documentés (*henges*, cercles de bois ou de pierres ; Burl, 1976 ; Burgess, 1980 ; Harding, 1987 ; Gibson, 1998 ; Brück, 1999 ; Woodward, 2008 ; Hey et Robinson, 2011). D'un point de vue culturel, les débuts de l'âge du Bronze se révèlent assez complexes. Comme Stuart Needham (2005) l'a montré, plusieurs traditions céramiques (gobelets campaniformes, *Food vessels*, *Collared urns*) coexistent dans les tombes. Ce n'est qu'au début du 2e millénaire av. n. è. qu'émerge la culture du Wessex, définie par Stuart Piggott (1938). Là encore, le découpage chrono-culturel repose essentiellement sur les données funéraires et même sur une partie d'entre elles seulement. Comme le résume Stuart Piggott :

« La culture du Wessex est une entité et une phase particulière de notre âge du Bronze. Nous sommes confrontés, à la fin de la période campaniforme dans le sud de l'Angleterre, à un épanouissement soudain d'un vrai âge du Bronze, marqué par une ouverture des réseaux d'échange à travers l'Europe et l'arrivée consécutive de nouveaux types d'armes, d'outils et d'ornements et aussi par un changement radical du plus conservateur des éléments, le rituel funéraire » (Piggott, 1938, p. 92-93).[4]

La culture du Wessex est avant tout celle des élites qui accumulent dans leurs tombes une quantité considérable d'objets de prestiges (armes en bronze, parures en or, en jais, en ambre ou en faïence) d'origine exotique ou réalisés par des artisans hors pair (Needham, 2000a). À l'époque où toute innovation se pensait comme le résultat de migrations de peuples, Stuart Piggott (1938) émit l'hypothèse que ces élites qui se sont imposées dans le Wessex venaient de Bretagne. En effet, poignards en métal, céramiques et parures témoignent d'échanges privilégiés entre les deux régions (Piggott, 1938 ; Tomalin, 1988 ; Needham, 2000a ; Nicolas *et al.*, 2013). Cependant ces thèses ont montré leur vacuité et on s'attache plus aujourd'hui à préciser la nature de ces relations à longue distance. À ce sujet, Stuart Needham et ses collaborateurs ont eu l'occasion de republier en détail quelques-unes de ces tombes exceptionnelles (Needham et Woodward, 2008 ; Needham *et al.*, 2010a et b), revisitant les contextes, la production, la circulation et la fonction des biens de prestige et la chronologie absolue.

Les pratiques funéraires

Contrairement à la vision de Stuart Piggott (1938), les sépultures de l'âge du Bronze ancien montrent de grandes affinités avec celles du Campaniforme. Tout y préexiste mais dans des proportions différentes. La continuité s'exprime aussi par la réutilisation des sépultures campaniformes et leur intégration dans de grandes nécropoles (*cf. supra*). L'une des évolutions notables de l'âge du Bronze est la prépondérance de la crémation. Celle-ci, presque anecdotique au Campaniforme, devient la règle à l'âge du Bronze ancien. Cependant, l'inhumation ne disparaît pas pour autant et elle est régie par les mêmes règles : les squelettes sont déposés sur le flanc et les jambes fléchies (UK-06, UK-10, UK-31 et UK-47). Dans le même temps, les tumulus se multiplient et adoptent des formes variées, associant fossés et talus d'enclos, décrites pour la première fois par Richard Colt Hoare (1812, p. 21-22). La juxtaposition dans un temps court ou long de sépultures sous, dans et à côté de tumulus, eux-mêmes parfois continuellement remodelés fait de ces monuments des structures complexes (Burgess, 1980 ; Woodward, 2000 ; Garwood, 2011). Ces agrégations et ces accrétions ont bien souvent échappé aux fouilleurs du 19e siècle et sont loin d'être parfaitement comprises encore aujourd'hui. Il est la plupart du temps malaisé de connaître l'état initial de ces monuments bien souvent arasés et de leurs phases successives, car la somme des structures et de leurs relations restent inextricables. Nous nous contenterons donc de présenter quelques cas éclairants sur les 17 sépultures que nous avons pu rattacher à l'âge du Bronze ancien. Enfin il est à signaler deux réutilisations de sépultures collectives, l'une, déjà évoquée, datée du Campaniforme (UK-38), et une autre remontant au Néolithique moyen (UK-18 ; Alexander, 1961).

Dans notre corpus, un seul tumulus fouillé de façon extensive ne renfermait assurément qu'une seule sépulture ; c'est celui de Breach Farm (UK-60), situé dans le sud du pays de Galles. Il renfermait une crémation, contenue dans une petite fosse de 0,7 m de diamètre et 0,7 m de profondeur. Celle-ci se trouvait au centre d'un cercle de pierres parementées (*ring-cairn*) de 21 m de diamètre et de 1,5 à 2,45 m de largeur. Entamé par les labours, le tumulus mesurait encore 24,7 m de diamètre et 1,05 m de hauteur lors de la fouille de 1938. D'autres tumulus, fouillés anciennement, soutiennent la comparaison et mesurent entre 20 et 27 m de diamètre (UK-06, UK-10 et UK-49). Le reste des sépultures correspond à des fosses dont on ne connaît pas toujours la relation stratigraphique ou à des réutilisations de structures plus anciennes (UK-23, UK-58, UK-61 et UK-66). Celle de Sarn-y-Bryn-Caled (UK-66), au centre du Pays de Galles, est tout à fait singulière, située au centre d'un double cercle de poteaux en bois de chêne de 17,5 m de diamètre. Le cercle interne de 1,9 m de diamètre était composé de six grands poteaux. Au centre de ce cercle, une large fosse de 1,7 m de longueur par 1,2 m de largeur et 0,6 m de profondeur recoupe les trous de poteaux. Celle-ci contenait deux crémations, déposées successivement, dont la première était accompagnée de flèches. La réutilisation est ici celle d'un monument à vocation rituelle édifié un à deux siècles plus tôt (Gibson *et al.*, 1994 ; Gibson, 2010).

Les crémations, pour la plupart fouillées anciennement, ne nous donnent guère d'informations sur les défunts. La crémation de Sarn-y-Bryn-Caled (UK-66), ainsi que deux autres (UK-35 et UK-43) était celles de sujets adultes. Quant à la tombe 6 de Lord of the Manor (UK-19), elle pourrait correspondre aux os brûlés d'un immature

4 Texte original : "*The Wessex Culture is an entity and an individual phase of our Bronze Age. We are faced, at the end of the Beaker period in southern England, with the phenomenon of a sudden flowering of a true Bronze Age, marked by an opening-up of trade connections all over Europe, and the consequent appearance of new types of weapons, tools and ornaments and also by a radical change of that most conservative of elements, burial-rite.*" (Piggott, 1938, p. 92-93).

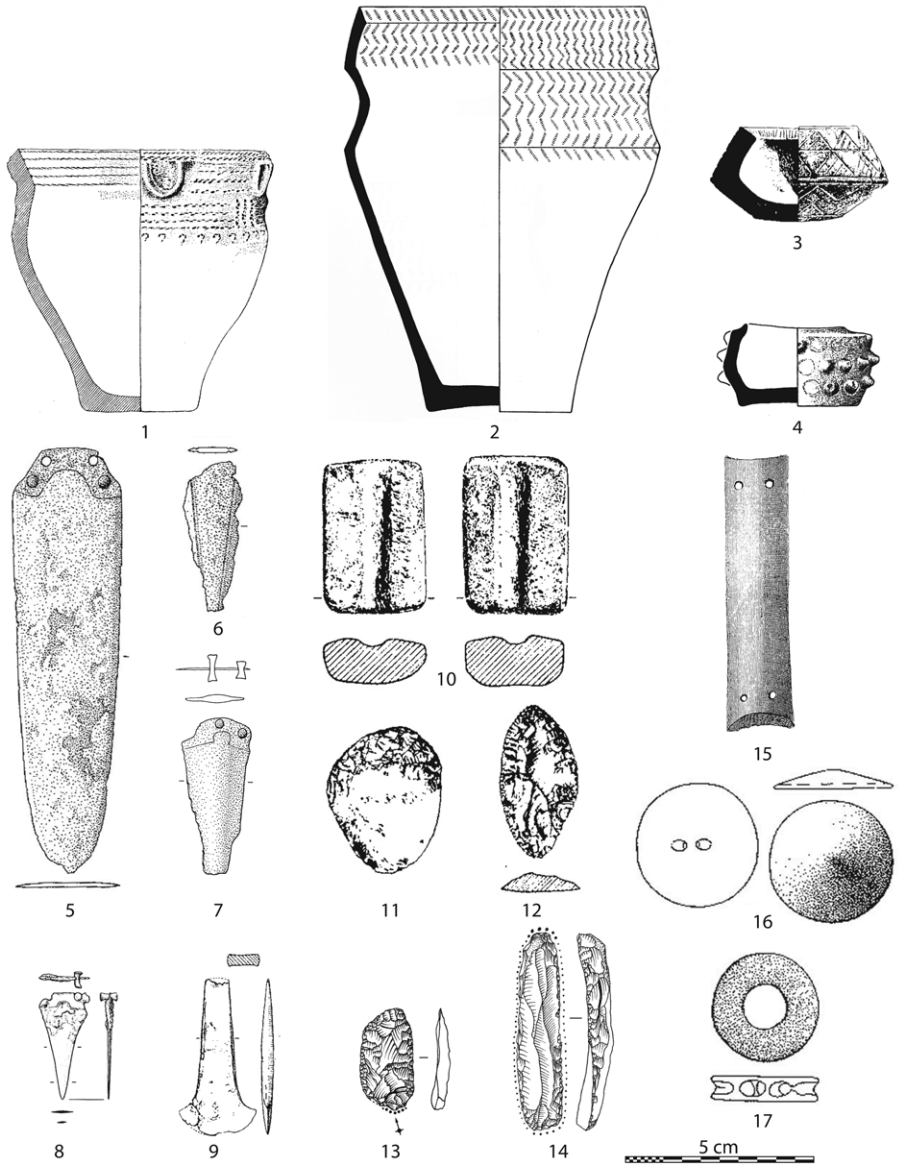


Figure 15 : Mobilier de l'âge du Bronze ancien associé aux armatures de flèches dans les sépultures des îles Britanniques. N° 1 et 2 : échelle 1:4 ; n° 3 à 10 : échelle 1:2 ; n° 11 à 16 : échelle 3:4 ; n° 1 : vase type Food vessel ; n° 2 : vase type Collared urn ; n° 3 : vase type pygmy cup ; n° 4 : vase type grape cup ; n° 5 : poignard type Milston ; n° 6 : poignard type grooved knife-dagger ; n° 7 : poignard type knife-dagger with midrib ; n° 8 : poignard type flat riveted knife dagger ; n° 9 : hache à rebords ; n° 10 : paire de polissoirs à rainure ; n° 11 : grattoir en silex ; n° 12 et 13 : couteaux en silex ; n° 14 : briquet en silex ; n° 15 : brassard d'archer ; n° 16 : bouton à perforation en V en shale ; n° 17 : boucle de ceinture en shale. N° 1 et 13 : Bedd Emlyn, tombe secondaire III (UK-58) ; n° 2 : Sutton (UK-35) ; n° 3 et 9 à 12 : Breach Farm (UK-60) ; n° 4 et 8 : Alton Parva / Fighealdean G26 (UK-47) ; n° 5, 14, 16 et 17 : Wimborne St. Giles G9 (UK-10) ; n° 6 : Roundway Hill G5b (UK-44) ; n° 7 : Wanborough I / Popple Church / Aldbourne (UK-49) ; n° 15 : Tring 30 (UK-16). N° 1 : d'après Savory, 1961 ; n° 2 : d'après Longworth, 1984 ; n° 3 et 9 à 12 : d'après Grimes, 1938 ; n° 4 et 8 : d'après Kinnes, 1994 ; n° 5 à 7 : d'après Gerloff, 1975 ; n° 13 et 14 : dessins C. Nicolas ; n° 15 : d'après Anonyme, 1787 ; n° 16 et 17 : d'après Annable et Simpson, 1964.

très jeune (quelques mois). Les fouilles de Barrow Hills (Oxfordshire) ont révélé deux inhumations de l'âge du Bronze ancien accompagnées de pointes de flèches (UK-31 et UK-33). La tombe 5274 (UK-31), simple fosse, était celle d'un enfant dont l'âge est estimé entre 4 et 6 ans. Il était classiquement sur son flanc gauche avec les jambes et les bras repliés avec la tête au nord vers l'est. La tombe 1 du tumulus 15 (UK-33) était manifestement remaniée (seule la tête, la mâchoire et un pied étaient en place). Les vestiges du squelette sont ceux d'un homme adulte, enterré avec la tête au nord. La sépulture de Conygar Hill (UK-06) protégée par une grande dalle de couverture

semble avoir été double. Elle renfermait un squelette en position fléchie avec la tête au sud, en face duquel se trouvaient les restes d'une crémation.

Le mobilier funéraire

En l'absence d'un inventaire exhaustif des sépultures de l'âge du Bronze ancien dans les îles Britanniques, il est difficile de connaître la part des tombes à pointes de flèches. Celle-ci apparaît faible dans la synthèse de Stuart Piggot (1938) ou dans l'inventaire des poignards en métal de Sabine Gerloff (1975). À titre indicatif, l'inventaire des *Collared urns* réalisé par Ian Longworth (1984) nous permet d'avoir une image plus précise bien qu'imparfaite : dans les îles Britanniques sur 942 tombes ayant livré des *Collared urns*, seulement 13 ont livré des pointes de flèches (1,4 %). Ce taux apparaît largement inférieur à celui du Campaniforme (*cf. supra*).

Les tombes à pointes de flèches reflètent la variété du mobilier funéraire de l'âge du Bronze ancien. On retrouve les deux principaux types céramiques, les *Food Vessels* (UK-06, UK-19, UK-58) et les *Collared Urns* (UK-35, UK-61 et possiblement UK-23 et UK-47). Le premier regroupe un ensemble assez disparate qui ne tient son homogénéité que de sa fonction présumée : contenir de la nourriture (*Food Vessel*). Ces vases ont pour seul trait commun d'avoir une lèvre nettement biseautée et de porter fréquemment un décor riche et couvrant (fig. 14, n° 1). Leur diversité dans les formes et les décors s'explique par des disparités régionales (Burgess, 1980). Les *Collared Urns*, quant à eux, sont des vases bipartites ou tripartites qui se caractérisent par un ressaut préoral formant une collerette (Longworth, 1984 ; fig. 14, n° 2). Avec la culture du Wessex, apparaît un type particulier de céramique, les coupes (Piggott, 1938). Celles-ci furent appelées « coupes à encens » (*Incense Cups*) selon leur fonction présumée (Hoare, 1812, p. 25), « coupes pygmées » (*Pygmy Cups)* ou « coupes miniatures (*Miniature Cups*) pour signaler leur petite taille ou encore « récipient accessoire » (*Accessory Vessel* ; Gibson, 2004b ; fig. 15, n° 3 et 4). Deux types se distinguent aisément (Gerloff, 1975) : le premier attribué à la période 3 (Wessex I) est orné de boutons appliqués sur la panse donnant un effet de grappe (*Grape Cup*), le second, daté de la période 4 (Wessex II), se distingue par sa forme ouverte ornée de triangles et de chevrons en pointillés (*Aldbourne Cup*).

Les poignards en métal révèlent plusieurs traditions étudiées en détail par Sabine Gerloff (1975) et qui sont bien calées chronologiquement. La période 2 se caractérise par des poignards à lame plate et rivetée, parmi lesquels le type Milston nous intéresse (fig. 15, n° 5). La période 3 est celle des poignards « armorico-britanniques », généralement à six rivets et décorés de filets parallèles aux bords. Ce type de poignard se retrouve tant en Bretagne que dans les îles Britanniques d'où son nom (Gerloff, 1975 ; Gallay, 1981). D'ailleurs, certains sont susceptibles d'avoir traversé la Manche depuis l'Armorique (Needham, 2000a). Néanmoins, aucun de ces poignards armorico-britanniques n'a été jusqu'ici découvert avec des armatures de flèches en Grande-Bretagne. Les poignards de la période 4 diffèrent des précédents par leur emmanchement, avec trois rivets (type Snowshill) ou deux rivets et une encoche centrale (type Camerton). Enfin, les poignards de petite taille (*Knife-Daggers*) de l'âge du Bronze ancien se divisent en plusieurs types datés des périodes 3 et 4 (Wessex I et II) : à lame plate rivetée (*Flat riveted Knife-Dagger)*, à lame rainurée (*Grooved Knife-Dagger*) ou à renflement central (*Knife-Dagger with Midrib ;* fig. 15, n° 6 à 8). Le premier type est daté des périodes 3 et 4, tandis que les deux autres sont plutôt rattachés à la période 4. Comme autre objets en métal signalons une hache à rebords (fig. 15, n° 9), un ciseau (UK-60) et une alène (UK-10).

L'industrie lithique ne révèle pas de grandes différences avec celle du Campaniforme. Couteaux et grattoirs restent les principaux outils (UK-31, UK-35, UK-43, UK-58, UK-60 et UK-61 ; fig. 15, n° 13 à 14). La tombe de Wimborne St. Giles G9 (UK-10) a livré un briquet fait sur une lame épaisse et irrégulière. La sépulture de Breach Farm (UK-60) contenait six pièces bifaciales à retouche courte ou couvrante. Enfin, deux tombes ont livré leur lot d'éclats bruts ou retouchés (UK-31 et UK-43). Concernant, le macro-outillage, on trouve deux couples de polissoirs à rainure en grès (UK-43 et UK-60 ; fig. 15, n° 10), et deux autres pièces plus irrégulières également en grès, interprétées par le fouilleur comme des polissoirs (UK-43).

Les éléments de parure sont rares et en jais ou en argile schisteuse (*shale* ; fig. 15, n° 16 et 17). Dans ces matières peu faciles à différencier ont été façonnés deux boucles de ceintures (*pulley belt ring* ; UK-10 et UK-16) et un bouton en V (Shepherd, 2009 ; UK-10). À cela s'ajoute la découverte ancienne d'un brassard d'archer (fig. 15, n° 15 ; UK-16).

Le matériel en matière dure animale comprend une *spatula* et un fragment de bois de cerf (UK-43) et quatre pièces façonnées sur os plat (UK-43 et UK-61).

Les sépultures indéterminées

Treize sépultures n'ont pu être attribuées à une période en particulier en raison de l'imprécision des découvertes, de la faiblesse du mobilier associé ou de l'absence de datations radiocarbone. Dans un cas (UK-40), la sépulture contenait un poignard, qui aurait pu permettre de la dater, mais celui-ci semble avoir été perdu et jamais dessiné. Une date radiocarbone permet d'attribuer la tombe de Mucking 786 (UK-12) aux périodes 2 et 3, mais nous ne disposons d'aucun dessin des deux flèches qu'elle a livrées. Le reste des sépultures (UK-02 à UK-04,

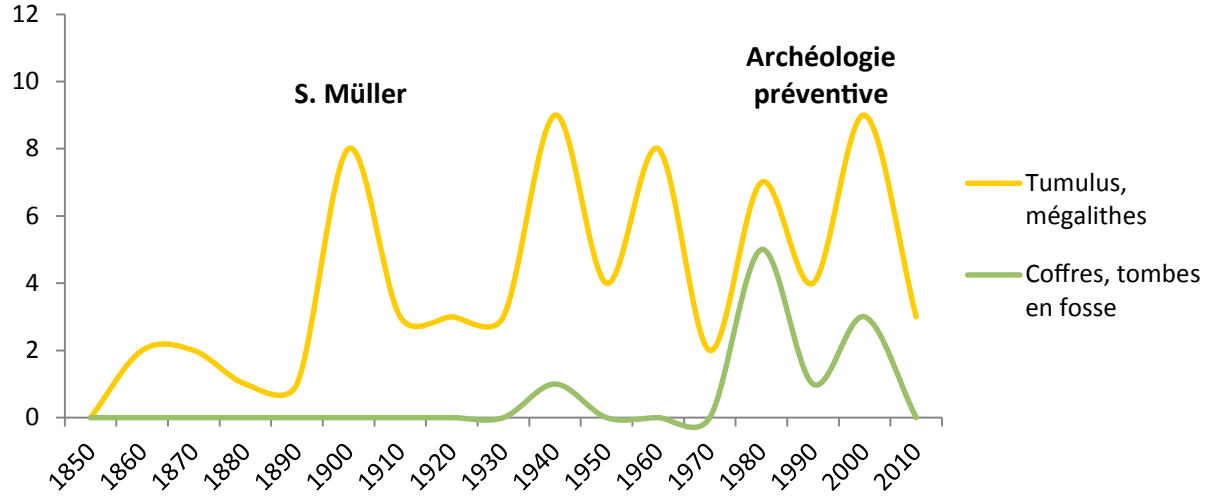


Figure 16 : Évolution de l'activité de fouilles au Danemark par décennies.

UK-13, UK-22, UK-26, UK-41, UK-42, UK-45, UK-59 et UK-65) a livré des flèches seules ou associées à du mobilier insuffisamment caractéristique. L'ensemble de ces armatures sont à pédoncule et ailerons et datent au plus tôt du Campaniforme, mais se retrouvent également à l'âge du Bronze ancien (Green, 1980).

Le Danemark

Historique des fouilles

L'archéologie danoise est fortement dépendante de son histoire nationale car elle a été très tôt perçue comme un instrument d'identité nationale. Dès 1807, un musée national et une Commission royale pour la Préservation des Antiquités (*Kongelige Commission for Oldsagers Opbevarung*) sont créés à la suite de la destruction d'antiquités qui fit grand bruit (Klindt-Jensen, 1975 ; Kristiansen, 1981). Le succès du musée est tel qu'en 1816 on doit recruter un conservateur, ce sera Christian Jürgensen Thomsen. C'est en cherchant à organiser les collections du musée que ce dernier mettra au point le système des Trois Âges (Pierre, Bronze, Fer), qu'il publiera en 1836 en danois puis en allemand (Thomsen, 1837).

Entre 1848 et 1864, le Danemark affronte la Prusse à propos du sort des duchés de Schleswig et Holstein. Le pays sortira perdant du conflit mais avec un sentiment national raffermi qui s'exprime entre autres dans l'archéologie ; le roi Frédéric VII assistant, lui-même, à la fouille de plusieurs tumulus. À partir de cette période jusqu'à la fin du 19e siècle, plusieurs musées provinciaux se créent. Il devient à la mode dans la bourgeoisie de faire des fouilles et de se constituer des collections privées (Klindt-Jensen, 1975 ; Kristiansen, 1981).

Parallèlement, la Commission royale pour la Préservation des Antiquités a mis en place un réseau d'informateurs, comprenant des religieux, des docteurs et des instituteurs. Ce réseau permit de faire remonter un grand nombre de trouvailles faites par les agriculteurs (Jørgensen, 2007). C'est ainsi que les découvertes de tombes à pointes de flèches vont se multiplier. À partir de 1887, sous l'impulsion de Sophus Müller le Musée national devient la plaque tournante de l'archéologie danoise. Seul le Musée national finance et dirige les fouilles et décide de la destination des objets mis au jour. De cette manière les collections du Musée national vont s'enrichir très sensiblement (Klindt-Jensen, 1975)

Au cours du 20e siècle, les musées provinciaux vont devenir de véritables relais culturels pour l'ensemble de la société danoise. Parmi leurs rôles multiples (protection, conservation, médiation), les musées provinciaux assument l'archéologie préventive depuis 1969. Ce sont désormais des archéologues professionnels qui s'occupent des fouilles (Kristiansen, 1981). Cet acquis se ressent très nettement dans la qualité de la documentation. Néanmoins le système a également ses limites : faute de temps, de nombreuses fouilles restent à l'état de rapport, certains relevés de terrains ne sont jamais mis au net. Les rares publications de sites sont relativement limitées et plutôt destinées à un large public, à l'image des articles publiés dans la revue *Skalk* (Nørgaard, 1967 ; Ethelberg, 1982 ; Lambertsen, 1993).

En 160 ans, un total de 88 sépultures à pointes de flèches datées du Néolithique final a été fouillé au Danemark (fig. 16). Jusque dans les années 1920, l'ensemble des

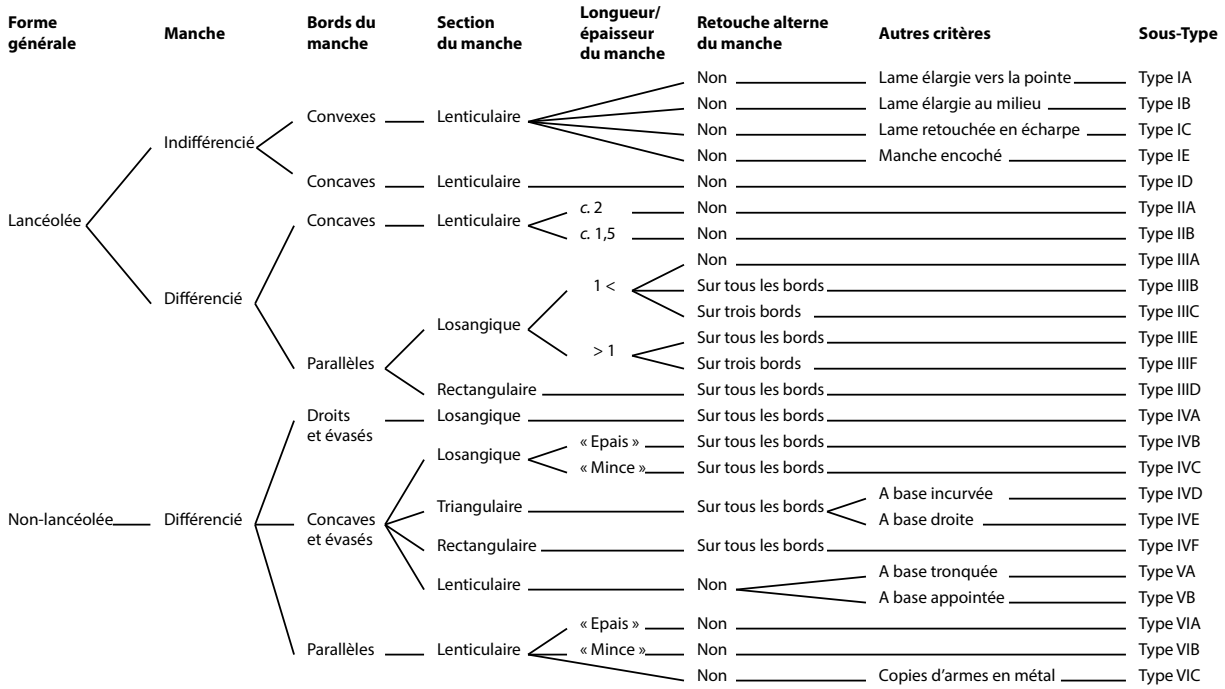


Figure 17 : Classification des poignards danois en silex selon la typologie d'Ebbe Lomborg (1973).

découvertes a rejoint le Musée national. Néanmoins, ces trouvailles ne font généralement l'objet que de brèves notices dans le catalogue du musée. Les années 1930 à 1940 sont marquées par l'activité d'un fouilleur mal intentionné et collecteur d'antiquités, Marinus Refsgaard. Ce dernier a fouillé huit tumulus à pointes de flèches dans la région de Skive, au sujet desquels on ne dispose que de peu d'informations. À partir des années 1970, l'apport de l'archéologie préventive se ressent nettement par l'augmentation des découvertes et la mise au jour de sépultures en fosse. Il s'agit aussi des seules fouilles pour lesquelles nous disposons de plans et de rapports détaillés, permettant de situer les tombes à pointes de flèches dans leur contexte.

Le cadre chrono-culturel

Les poignards et la chronologie du Néolithique final

Le Néolithique final danois a longtemps été nommé *Dolkstid*, l'âge des poignards, tant ces pièces en silex y abondent. On en connaît plusieurs milliers, sans compter ceux qui ont circulé anciennement en Scandinavie et en Europe centrale (Apel, 2001), et ceux sans provenance, qui, collectés au 19e siècle, enrichissent les réserves de certains musées européens. Ces poignards représentent la partie la plus visible du Néolithique final et c'est tout naturellement que les recherches se sont focalisées sur ces objets. L'ensemble de la chronologie de cette période repose donc sur les poignards et leur évolution.

Les premières typologies des poignards en silex ont été proposées dès le début du 19e siècle par Sophus Müller (1902), Oscar Montelius (1924), John Elof Forssander (1936). Sans remettre en cause les typologies précédentes, Ebbe Lomborg (1973) a proposé de nouvelles subdivisions. Cette classification repose sur des considérations morphologiques et technologiques. Elle n'a pas été remise en cause depuis, même si quelques critiques peuvent être faites à la marge (Apel, 2001).

La typologie d'Ebbe Lomborg repose avant tout sur la description du manche (forme, section, épaisseur, retouches alternes des bords) et des éléments plus secondaires. Précisons que la retouche alterne des bords des manches, faite par pression, a fait la réputation des poignards danois (Stafford, 1998). Elle forme un motif interprété comme une couture qui pourrait imiter l'emmanchement des poignards en métal (Lomborg, 1973 ; Apel, 2001 ; Callahan, 2006). L'association des critères utilisés par Ebbe Lomborg (1973) pour définir des types et des sous-types apparaît très aléatoire et intuitive. De fait, la définition des sous-types manque parfois d'un peu de clarté. Par exemple, on ne comprend pas pourquoi la retouche en écharpe sert à distinguer un sous-type I-C parmi les poignards de type I, alors que celle-ci n'est jamais invoquée pour dissocier d'autres sous-types : la retouche en écharpe existe pourtant bien sur certains poignards de

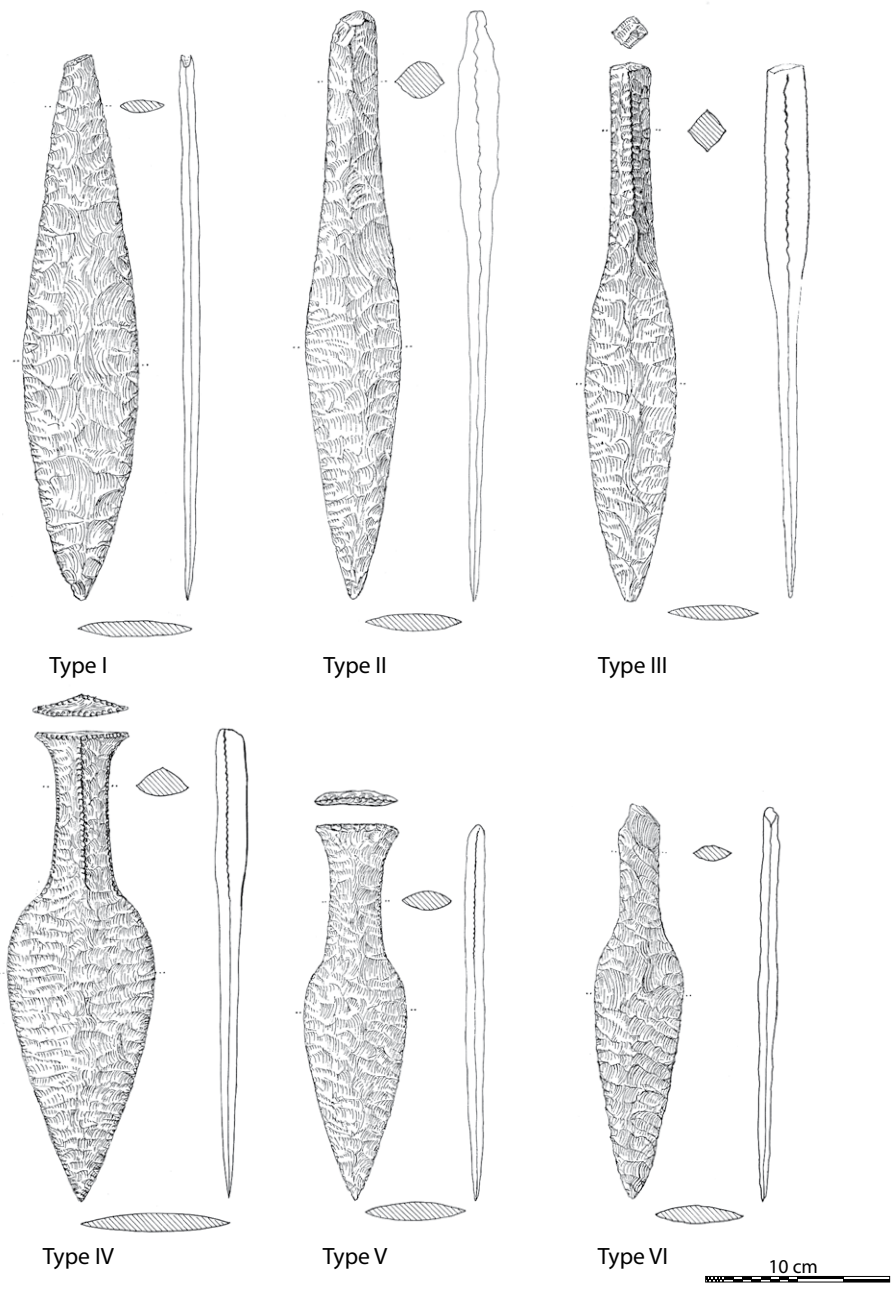


Figure 18 : Les six principaux types de poignards danois. D'après Lomborg, 1973.

types II, IV et V, pour ceux que nous avons pu observer. Par ailleurs l'épaisseur du manche est inégalement décrite : les sous-types des types II et III sont distingués selon un rapport entre la largeur et l'épaisseur du manche, tandis que ceux des types IV et V sont simplement décrits comme à manche épais ou mince. Enfin le sous-type VI-C rassemble toutes les copies d'armes en métal, parfois étonnantes mais très variées. Pour faciliter la compréhension de la typologie des poignards danois, nous avons préféré la présenter sous forme de tableau synthétique (fig. 17), plutôt qu'une longue liste quelque peu indigeste. Pour les subtilités typologiques nous renvoyons à la publication d'Ebbe Lomborg (1973) et aux commentaires faits par Jan Apel (2001). Les six principaux types de poignards sont les suivants (fig. 18) :

- type I : poignard lancéolé avec manche indifférencié et de section lenticulaire ;
- type II : poignard lancéolé avec manche différencié et de section lenticulaire ;
- type III : poignard lancéolé avec manche différencié et de section losangique ou rectangulaire ;
- type IV : poignard avec manche différencié, évasé et de section losangique, triangulaire ou rectangulaire ;
- type V : poignard avec manche différencié, évasé et de section lenticulaire ;
- type VI : poignard avec manche différencié, à bords parallèles et de section lenticulaire.

A contrario de la typologie, la typo-chronologie des poignards a été sujette à la controverse dès ses débuts, constamment ravivée à chaque nouvelle proposition. Jan Apel (2001, p. 231-275) a fort à propos résumé en anglais l'histoire de cette polémique. Trois principaux griefs ont été énoncés envers les typo-chronologies des poignards.

Le premier est le postulat suivant : les types de poignards se sont succédés dans le temps, avec une linéarité parfaite. Le second critique les arguments de stratigraphie et d'association utilisés pour démontrer ce même postulat. Certaines reconstitutions stratigraphiques semblent abusives, telles que l'*a priori* selon lequel dans une sépulture collective, les poignards les plus anciens se trouvent au fond et les plus récents à l'entrée (Apel, 2001, p. 260). Le dernier insiste sur le fait que les sériations proposées par Ebbe Lomborg (1973) ont une valeur chronologique mais aussi spatiale. Les poignards de type I et II apparaissent globalement contemporains, même si le second type semble un peu plus tardif. Cependant, ils ont une répartition nettement différenciée : les poignards de types I-A à I-C se retrouvent essentiellement dans le nord du Jutland et ceux de types I-D et II principalement dans les îles orientales (Madsen, 1978).

La succession linéaire des types de poignards remise en cause, il restait la question du phasage. Ce n'est qu'avec les travaux de Helle Vandkilde (1996) que la typo-chronologie des poignards sera corrélée avec le reste de la culture matérielle – et notamment les objets en métal – et un corpus de 168 dates ^{14}C. Elle divise le Néolithique final en deux périodes : les poignards de type I, II et III datent du Néolithique final I (2350-1950 av. n. è.), les poignards de type IV et V du Néolithique final II (1950-1700 av. n. è.) et les poignards de type VI sont attribués à l'âge du Bronze I (1700-1500 av. n. è.). Les datations radiocarbone de la culture cordée (2850-2300 av. n. è.), nommée localement « culture des sépultures individuelles » (*Enkeltgravskultur*), recouvrent le début du Néolithique final. Ce fait peut être imputé tant à l'imprécision du ^{14}C qu'à une réelle coexistence des cultures du Cordé et du Néolithique final (Vandkilde, 1996 ; Vandkilde *et al.*, 1996).

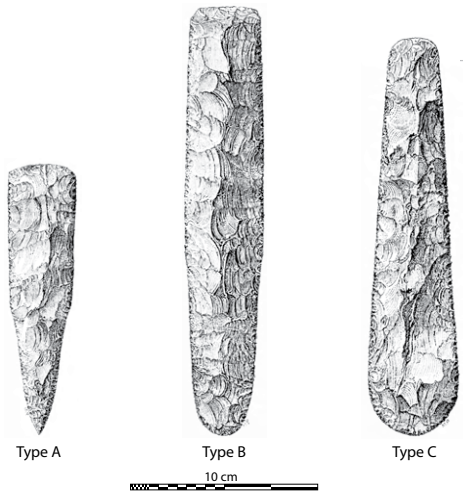


Figure 19 : Les poignards de type « couteau de cuisine ». D'après Müller, 1896.

Les « couteaux de cuisine » : une question à trancher

Etonnamment, il existe un type de poignards passé sous silence dans les études les plus récentes (Lomborg, 1973 ; Apel, 2001), ce sont les « couteaux de cuisine » (*Madknive* ; fig. 19). Ils ont été appelés ainsi par Sophus Müller (1896) en raison de leur forme particulière (base équarrie et pointe arrondie ou triangulaire) et de leur fonction supposée : ces pièces d'une qualité de taille remarquable et d'une grande finesse devaient avoir servi comme couteaux et être inadaptés comme poignards. À première vue, ces « couteaux de cuisine » à l'extrémité arrondie n'entrent pas dans la définition du poignard : une « *arme blanche à lame courte et assez large, pointue du bout* »[5] (fig. 19). Néanmoins, l'ambiguïté fonctionnelle entre couteaux et poignards est récurrente et résulte d'une contradiction entre le nécessaire classement des objets archéologiques et leur fonction effective ; problème largement soulevé par François Sigaut (1991) dans son célèbre article *Un couteau ne sert pas à couper, mais en coupant*. L'exemple le plus fameux est celui des poignards pressigniens, dont la forme entre dans la définition du poignard. Cependant les études tracéologiques ont montré qu'ils avaient servi comme couteaux à moissonner (Beugnier et Plisson, 2004). La seule analyse fonctionnelle des poignards danois que nous connaissions est celle d'Annelou van Gijn (2010a) sur les spécimens découverts aux Pays-Bas : aucun d'entre eux ne présente de traces d'utilisation identifiables mais ils étaient dans l'ensemble emmanchés et protégés par un fourreau en matière végétale et éventuellement en peau. Un emploi de ces objets comme poignards ne peut être totalement exclus et les usures attendues pourraient avoir

5 Définition tirée du *Dictionnaire culturel en langue française*.

été recouvertes par la large étendue du poli de fourreau. La tracéologie ne nous permet donc ni de trancher la question de la fonction des « couteaux de cuisine » ni de savoir si celle-ci diffère de la fonction des poignards danois. Poul Otto Nielsen (1974) a remis en cause le point de vue de Sophus Müller et démontré que ces « couteaux de cuisine » étaient indissociables des autres types de poignards. D'un point de vue technologique, rien ne les distingue : ils sont réalisés par façonnage bifacial, puis polis avant une retouche finale. Nous considérerons donc les « couteaux de cuisine » comme des poignards à part entière. Certes, leur forme n'est pas tout à fait celle d'un poignard, mais on ne peut la dissocier de ce que les archéologues appellent communément « poignard » pour souligner leur fonction guerrière et de signe masculin (Beugnier et Plisson, 2004 ; Vaquer et Maillé, 2011).

Ce recadrage fait, Poul Otto Nielsen a distingué trois types de « couteaux de cuisine » selon la localisation de la plus grande largeur : à la base (type A), au milieu (type B) et vers la pointe (type C ; fig. 19). Le problème de ces poignards est qu'ils restent peu nombreux – seule une soixantaine est connue (Nielsen, 1974) – et qu'ils étaient jusqu'ici assez mal datés. Poul Otto Nielsen (1974) a proposé de dater les poignards de type C du tout début du Néolithique final, en raison de parallèles probants avec les poignards de type I-A (lame élargie vers la pointe) ; cette attribution chronologique étant confirmée par la découverte dans une sépulture individuelle (DK-38) d'un poignard de type C avec une flèche à base concave, datée au plus tôt du Néolithique final. Par ailleurs, Torben Sarauw (2007b, p. 256) signale un dépôt contenant 25 poignards de type I et deux « couteaux de cuisine » mis au jour dans l'île de Karmøy (Rogaland, Norvège), attestant que ces deux types de poignards sont bien contemporains. Les poignards de type B semblent plus anciens. À Bågø (Odense), un poignard de type B a été découvert dans une sépulture mégalithique avec une hache de combat, datée de la fin du Cordé, et les ultimes restes d'un squelette. Aucun autre mobilier n'ayant été découvert, il pourrait s'agir d'une réutilisation d'une sépulture collective vidée, mais l'association avec la hache de combat reste incertaine. À Solbakkegård (DK-31), une crémation a livré entre autres un poignard de type B et du mobilier qui peut être rattaché à la culture campaniforme (flèches à pédoncule et ailerons équarris et boutons en V en ambre). Enfin, les poignards de type A, en raison de leur rareté (9 exemplaires) ne sont pas datés, mais pourraient être contemporains des deux autres types. Il est à préciser que certains d'entre eux peuvent résulter d'un important refaçonnage du à l'entretien du tranchant (fig. 19, typa A). Nous aurons l'occasion de revenir plus en détail sur ces « couteaux de cuisine », qui, loin d'assumer cette fonction culinaire, pourraient bien constituer le prototype des poignards danois en silex (*cf.* p. 288-292).

Une place pour le Campaniforme danois

Les premiers gobelets campaniformes danois, reconnus en tant que tels, ont été signalés il y a près d'un siècle. Toutefois, ce n'est que dans les dernières décennies, grâce à l'archéologie préventive, que le Campaniforme est apparu au Danemark comme un faciès culturel à part entière. Depuis les années 2000, plusieurs études (Vandkilde, 2001 ; Liversage, 2003 ; Sarauw, 2007a et b et 2008 ; Prieto-Martinez, 2008) ont décrit les spécificités du Campaniforme danois et ses liens avec le reste de l'Europe. Depuis la publication remarquable des trois maisons de Myrhøj (Jensen, 1972), le nombre de sites d'habitat campaniformes a été largement augmenté : le dernier inventaire en date en compte 62 (Sarauw, 2007b). En revanche, contrairement à de nombreuses autres régions, les sépultures campaniformes connues sont rares, une quinzaine tout au plus. Ce déficit de sépultures s'explique vraisemblablement par le fait que les gobelets campaniformes n'intègrent que rarement le cortège des dotations funéraires (Vandkilde, 2009).

Les maisons campaniformes sont de forme allongée et comprennent deux nefs. Ce type de maison n'est pas exclusif au Campaniforme, mais se retrouve au Danemark dès la fin du Cordé et durant tout le Néolithique final et l'âge du Bronze ancien (Jensen, 1972 ; Simonsen, 1983 ; Sarauw, 2006a et 2007b ; Vandkilde, 2007). La particularité de ces maisons est de présenter fréquemment un sol excavé. Des niveaux d'occupation peuvent être conservés au fond de ces maisons (Jensen, 1972), mais ces dernières ont souvent été remblayées uniformément avec du matériel détritique ; ce qui n'est pas sans poser de problèmes quant à la datation de ces structures. De fait, le mobilier céramique est souvent très fragmentaire et les profils peuvent être rarement reconstitués (Sarauw, 2007b). Plusieurs formes sont attestées : le gobelet en forme de cloche, de la céramique commune et des pots tronconiques. Ces derniers semblent être une spécificité locale et sont également connus dans les contextes de la fin du Cordé (Vandkilde, 2001 et 2005 ; Sarauw, 2007b). Les décors campaniformes se retrouvent tant sur les formes en cloche que sur les tronconiques. On retrouve le motif de bandes hachurées du style maritime, mais il est bien souvent dans un seul sens et non alterné. Les autres décors comprennent des motifs linéaires ou en métopes, ainsi que des lignes barbelées (Sarauw, 2007b). David Liversage (2003) a défini trois assemblages de céramiques campaniformes, supposés se succéder dans le temps (maritime, Myrhøj et post-Myrhøj). Ce point de vue est basé sur la stratigraphie du site de Lodbjerg (Thisted), dont la publication est toujours attendue (Vandkilde, 2007).

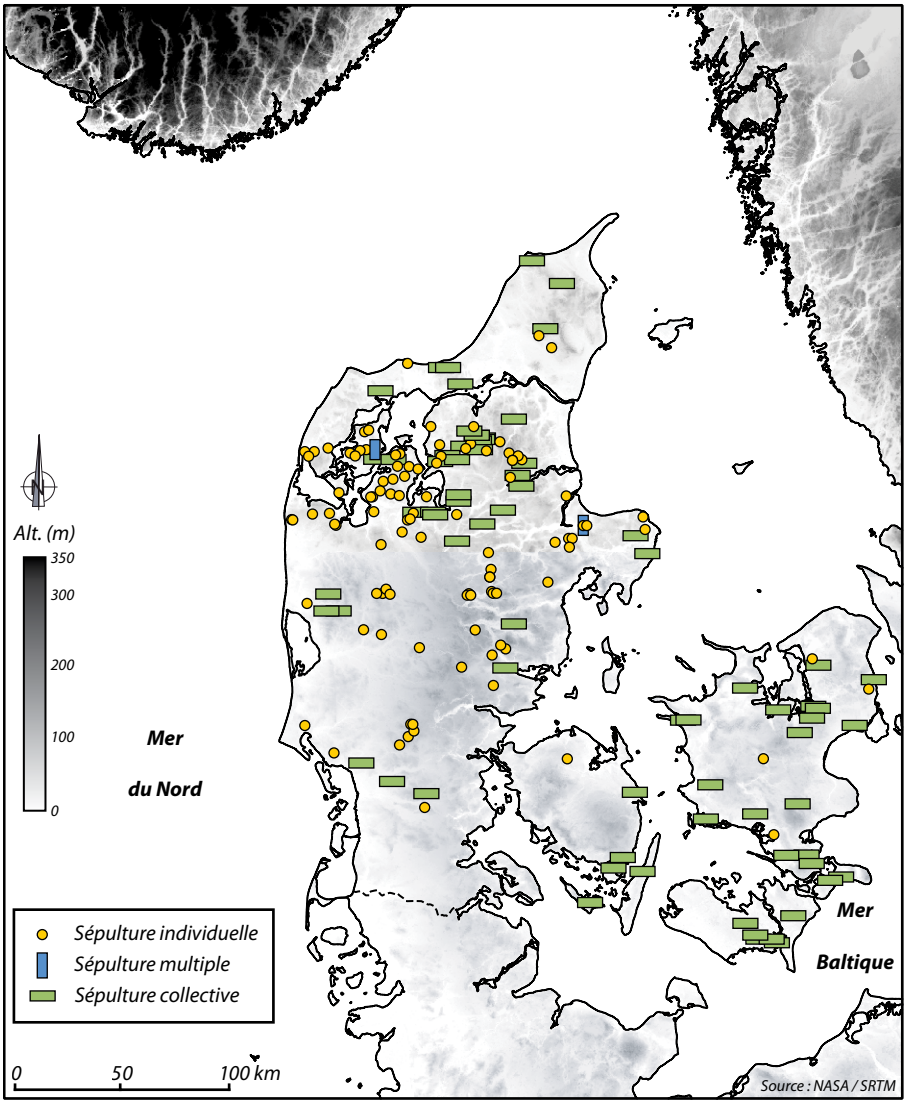


Figure 20 : Carte des sépultures à pointes de flèches au Danemark. Cf. annexe 1 et catalogue.

La chronologie absolue du Campaniforme épouse celle du Néolithique final I. Le corpus de dates radiocarbone comprend 45 dates provenant de sites d'habitat et 10 issues de contextes funéraires (Sarauw, 2007b). Ces datations sont loin d'être précises, avec une marge d'erreur le plus souvent comprise entre ± 80 et 100 ans et jamais inférieure à ± 50 ans. Une fois calibrées, ces dates sont étalées sur environ 400 ans. Sans tenir compte de cette imprécision due au ^{14}C, Pilar Prieto Martinez (2008) a proposé que le Campaniforme danois ait duré un millénaire, entre 2600/2500 à 1600/1400 av. n. è. En revanche, Torben Sarauw (2007b) s'est basé sur des calibrations à 1 σ pour établir la chronologie du Campaniforme danois. Le cumul des 55 datations donne une fourchette entre 2340 et 1930 cal. BC (Sarauw, 2007b), correspondant au Néolithique final I (Vandkilde, 2001 ; *cf. supra*).

Ces dates paraissent comme récentes par rapport à la chronologie du Campaniforme européen. Elles correspondent à une phase où le Campaniforme apparaît de façon moins homogène en Europe et diversifié suivant les régions. La céramique campaniforme de style Myrhøj s'inscrit bien dans ce contexte, tout en étant influencée par les régions alentours. Elle est notamment contemporaine du style Veluwe, que l'on trouve aux Pays-Bas, avec lequel elle présente certaines affinités (Vandkilde, 2001 ; Liversage, 2003 ; Sarauw, 2007b). L'existence d'une phase ancienne n'est pour l'heure pas démontrée, mais on ne peut l'exclure : certains gobelets campaniformes de style maritime ainsi que les flèches de Solbakkegård (DK-31) pourraient témoigner de cette phase ancienne (Sarauw, 2007b).

Si le Campaniforme correspond au Néolithique final I, l'inverse n'est pas entièrement vrai. Le Campaniforme est principalement concentré dans le nord du Danemark,

autour du Limfjord et dans la péninsule du Djursland. C'est là que se trouve la grande majorité des sites d'habitats (Vandkilde, 2001 ; Sarauw, 2007b). Cette zone est également celle de la plus grande concentration des dépôts de poignards de type I et de ces derniers d'une manière générale (Lomborg, 1973 ; Vandkilde, 2007). L'implication des Campaniformes dans la production de ces poignards semble désormais bien établie : gobelets campaniformes et poignards de type I sont associés dans les tombes (Vandkilde, 2007). Cependant, l'argument le plus indiscutable est le complexe déjà évoqué de la colline de Hasseris (ålborg ; *cf.* p. 22-23). Sur un espace restreint sont associés une minière de silex, plusieurs dépôts de poignards et des habitats campaniformes (Sarauw, 2006a et b, 2007b). Seule l'industrie en silex d'une maison a été étudiée en détail ; celle-ci comprend différents éléments de la chaîne opératoire avec des préformes, des éclats de façonnage et de retouche par pression, ainsi que des percuteurs en pierre (Sarauw, 2006b). À l'exception des « couteaux de cuisine », cette production de poignards de type I est manifestement la plus ancienne. Les poignards de type II (mais aussi le type I-D) semblent apparaître plus tardivement mais sont contemporains des poignards de type I. Les types I-D et II sont, à la différence des précédents, concentrés dans les îles orientales. Le Danemark central et oriental semble avoir adopté indirectement une partie de la culture matérielle campaniforme, devenant le centre d'une production concurrente de poignards en silex. Certaines céramiques rappellent le profil des vases campaniformes, sans toutefois en présenter les décors. Enfin, quelques objets métalliques (parures en tôle d'or, haches plates en cuivre), ainsi que de rares brassards et des flèches à pédoncule et ailerons équarris semblent avoir circulé dans l'est du pays (Ebbesen, 1979 ; Vandkilde, 2001 et 2007). Au Néolithique final, le Danemark semble donc être partagé entre une aire campaniforme proprement dite et une zone distincte mais sous influence campaniforme (Vandkilde, 2001 et 2007).

Cette dichotomie entre le nord et le reste du Danemark se retrouve également dans les pratiques funéraires. Au Néolithique final, les pratiques funéraires sont multiples – réutilisation de sépultures collectives plus anciennes et construction de sépultures collectives (cistes) et individuelles – mais inégalement réparties dans le territoire (Vandkilde, 2007 ; fig. 20). On peut observer une nette concentration de tombes à pointes de flèches autour du Limfjord, notamment de sépultures individuelles. Dans le reste du pays, les tombes à pointes de flèches sont plus rares et, dans les îles orientales, elles sont découvertes surtout dans les sépultures collectives. Les sépultures individuelles à pointes de flèches du Néolithique final I ont une répartition identique à celle des habitats campaniformes (fig. 21). La concordance spatiale et la présence de poignards de type I dans ces sépultures individuelles à pointes de flèches permettent de les rattacher à la culture campaniforme locale et ce malgré l'absence de gobelets caractéristiques (Vandkilde, 2001 ; Ebbesen, 2004 ; Sarauw, 2007a).

Les sépultures à pointes de flèches

Nous avons pu inventorier un total de 180 tombes à pointes de flèches pour le Danemark. Derrière ce nombre important, se cachent de grandes disparités dans la qualité des données et la chronologie relative. La totalité de la chronologie du Néolithique final repose, nous l'avons vu, sur la typo-chronologie des poignards. Sans ces derniers, peu d'éléments permettent de dater une tombe. Les pointes de flèches ne nous viennent guère en aide. Les armatures à base concave constituent la quasi-totalité de notre corpus. Ce type de flèche est caractéristique du Néolithique final, mais il ne lui est pas exclusif. Il se retrouve dans des contextes couvrant tout l'âge du Bronze (Vandkilde, 2001 et 2007 ; Ebbesen, 2004). Pour le Bronze ancien danois (1700-1100 av. n. è.), nous avons pu compter une quinzaine de sépultures à pointes de flèches à partir des inventaires de Ekkehard Aner, Karl Kersten et Karl-Heinz Willroth (Aner et Kersten, 1973, n° 112B, 382J et 72 ; Aner et Kersten, 1976, n° 661 ; Aner et Kersten, 1977, n° 1835 ; Aner et Kersten, 1984, n° 3501 et 3602 ; Aner et Kersten, 1986, n° 3904C ; Aner et Kersten, 1995, n° 4648 et 4667B ; Aner *et al.*, 2001, n° 4960C, 5029A2 et 5951F ; Aner *et al.*, 2008, n° 6104 et 6390). Ces tombes de l'âge du Bronze ancien livrent généralement une flèche, parfois de facture assez médiocre, mais toujours à base concave. Ceci dit, elles semblent plus rares à l'âge du Bronze qu'au Néolithique final. Jusqu'ici aucune étude typologique n'a permis de distinguer les flèches des deux périodes (Ebbesen, 2004, p. 126) et, à notre avis, les différences sont peut-être insuffisamment marquées.

Un autre écueil provient de la nature des sépultures et des conditions d'exploration. La plupart des sépultures collectives (tombes à couloir ou cistes) ont été fouillées anciennement. Ainsi, il est rare de pouvoir connaître l'origine du mobilier et ses éventuelles associations. Dans un seul cas (DK-05), la reconnaissance de la stratigraphie des dépôts funéraires a permis d'attribuer chronologiquement une série de pointes de flèches. Dans deux autres cas, ce sont des armatures de flèches caractéristiques du Campaniforme qui ont pu être identifiées (DK-04 et DK-59). Pour le reste (70 tombes), aucune attribution chronologique n'a pu être proposée.

Les sépultures individuelles avec pour seul mobilier des armatures de flèches se sont révélées tout aussi problématiques. Sur 25 tombes, seules trois ont pu être attribuées au Néolithique final I grâce à la stratigraphie. La tombe d'Allestrup Vest Cn (DK-28) et la tombe B

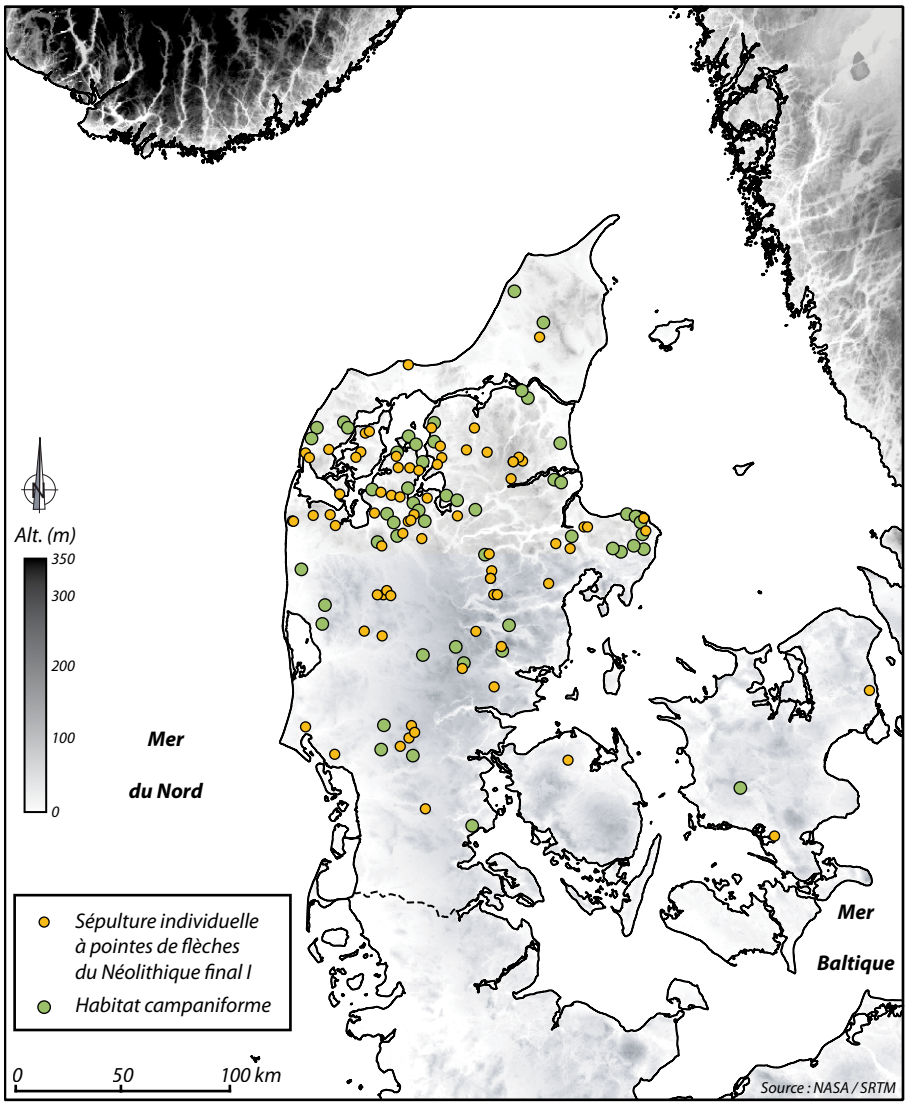


Figure 21 : Carte des sépultures individuelles à pointes de flèches et des habitats campaniformes au Danemark. Cf. annexe 1 et catalogue ; habitats campaniformes, d'après Sarauw, 2007b.

du tumulus 4 de Kvindvad (DK-42) étaient toutes deux recoupées par une tombe à poignard (type I). La tombe B de Hvinningdal III (DK-80), quant à elle, se trouvait sous un tumulus au même niveau et à une trentaine de centimètres d'une tombe à poignard (type V-A) et pointes de flèches (DK-79). Nous avons considéré les deux sépultures comme étant contemporaines, compte tenu de leur proximité, de l'absence de recoupements et de leur position dans une même unité stratigraphique.

Compte tenu des incertitudes concernant la moitié du corpus, nous avons choisi d'établir deux inventaires. Le premier rassemble toutes les sépultures dont la datation est assurée (DK-01 à DK-88). Le second liste les autres tombes dont le contexte est plus incertain (DK-89 à DK-180). Seules les flèches du premier inventaire ont été étudiées en détail. Ces sépultures sont en grande majorité datées du Néolithique final I (79) et dans une moindre mesure du Campaniforme (3), du Néolithique final II (3) ou plus imprécisément du Néolithique final (3 ; fig. 22). La surreprésentation des tombes du Néolithique final I est en partie due à la constitution des dépôts funéraires. La moitié des poignards du Néolithique final I (types I et II) ont été découverts dans des sépultures, tandis que les autres types de poignards sont le plus souvent découverts hors contexte (entre 59 et 72 % ; Fabech, 1986). De fait, la plus grande rareté des poignards du Néolithique final II rend moins aisée l'identification des tombes de cette période. Malgré cela, les tombes à pointes de flèches du Néolithique final I restent très nombreuses et constituent un trait culturel marquant du Campaniforme (Vandkilde, 2001 ; Sarauw, 2007a).

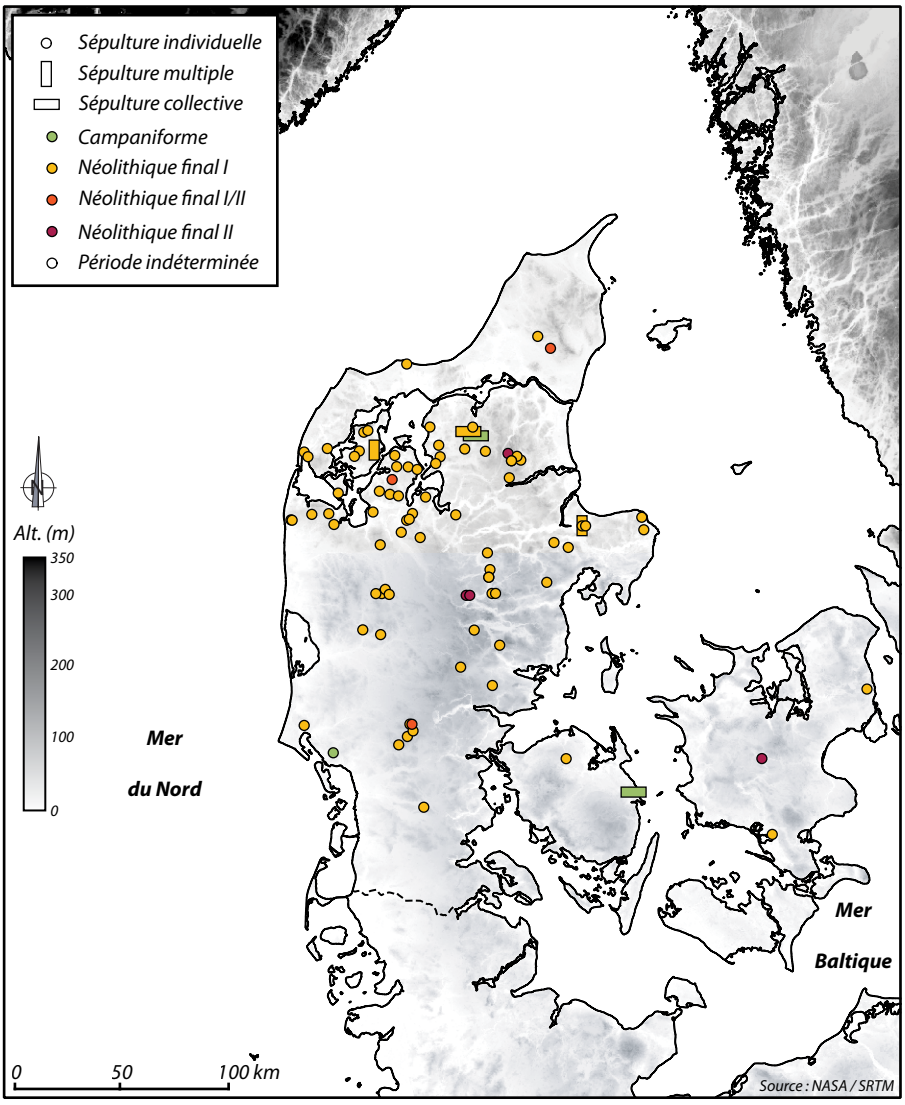


Figure 22 : Carte des sépultures datées du Campaniforme et du Néolithique final au Danemark. Cf. annexe 1 et catalogue.

Les pratiques funéraires

Le Danemark, plus que toute autre région, est couvert de tumulus. Selon le Musée national de Copenhague[6], environ 86 000 d'entre eux sont référencés à travers le pays. Ce fait s'explique par le succès de ce type de monument funéraire à travers les âges, depuis le Néolithique jusqu'aux périodes historiques. Toutefois, la sépulture individuelle sous tumulus ne s'est généralisée qu'avec la culture cordée (Damm, 1991). Cette pratique s'est tout naturellement poursuivie au Néolithique final, même si elle coexiste avec la réutilisation des sépultures mégalithiques plus anciennes et la construction de monuments collectifs plus modestes, les cistes.

Les sépultures individuelles, supposées telles ou multiples, sont le plus souvent situées dans un tumulus (74 sur 85). Les fouilles anciennes permettent rarement de connaître la position de ces tombes dans le tertre. Néanmoins, dix-huit d'entre elles réutilisaient des tumulus plus anciens, dont les deux tiers sont datés du Cordé. Le cas le plus spectaculaire est celui du tumulus de Tvilum (DK-51 et DK-52), où se sont succédés huit sépultures de la fin du Cordé et cinq du Néolithique final I. Parallèlement aux réutilisations, des tumulus semblent bien avoir été érigés au Néolithique final I, comme l'atteste le groupe de quatre tumulus de Kvindvad (DK-40 et à DK-42). À l'exception d'un seul haut de trois mètres, ces tumulus étaient fortement arasés (0,25 à 0,6 m de hauteur) et mesuraient 8 à 10 m de diamètre (Ebbesen, 2004). Les tumulus sont de taille relativement modeste, le plus souvent entre 8 et 16 m de diamètre et rarement au-

6 Source : http://natmus.dk/en/historisk-viden/danmark/moeder-med-danmarks-oldtid/the-bronze-age/the-people-in-the-bronze-age-barrows/.

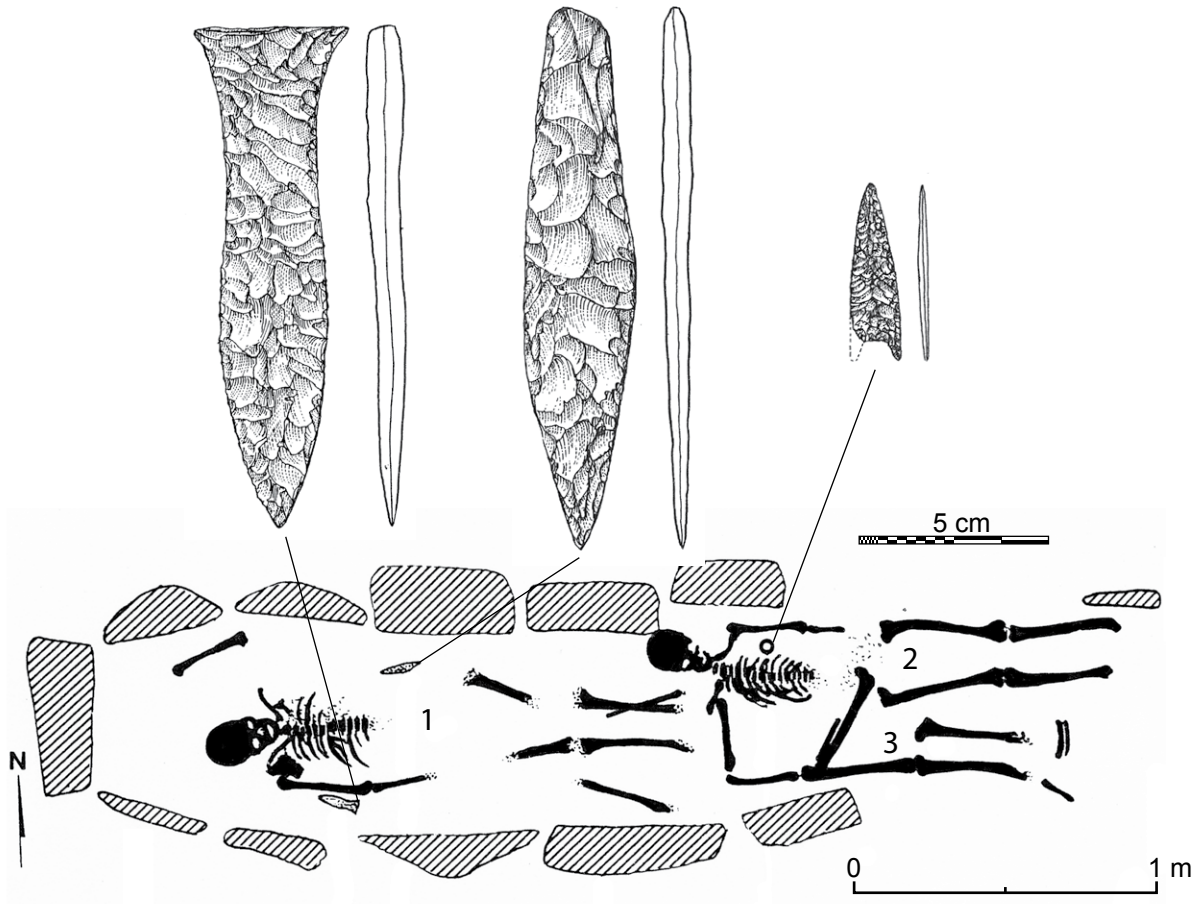


Figure 23 : La tombe B de Solbakken, un bon exemple du fonctionnement des cistes danoises. D'après Knudsen, 1982.

dessus de 2 m de hauteur. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'ils peuvent mesurer 25 ou 35 m de diamètre (DK-08 et DK-24) ou 3 à 4 m de hauteur (DK-42 et DK-72). Comme structure interne, signalons un cercle de pierre dans le tumulus de Søndersø Nørremark (DK-21).

Les sépultures se présentent le plus souvent sous la forme d'une fosse, contenant un ou plusieurs niveaux de pierre. Les fosses sont de tailles variées, de 1,8 à 5,9 m de longueur, 0,6 à 3,24 m de largeur et 0,45 et à 1,3 m de profondeur. Deux sont de dimensions réduites, l'une circulaire de 0,6 m de diamètre (DK-31) et une autre allongée mesurant 0,6 m de longueur pour 0,2 m de largeur (DK-14). Les empierrements, loin de former de véritables cairns, constituent le plus souvent un système de calage pour des cercueils en bois et peuvent venir les recouvrir (Vandkilde, 2007). Ces cercueils sont parfois bien conservés (DK-29 et DK-79) ou suggérés par des effets de paroi bien nets (DK-25, DK-28 et DK-55). Les cercueils en bois sont assez standardisés : 2 à 2,7 m de longueur pour 0,5 à 0,6 m de largeur. Ils sont rarement plus courts (DK-33) ou plus larges (DK-29 et DK-38). Il n'est pas rare de voir des sépultures en fosse superposées (DK 27, DK-28, DK-40, DK-42, DK-51 à DK-54 et DK-64) ou juxtaposées (DK-79 et DK-80).

Les coffres en pierre sont plus rares, nous en comptons une dizaine. Ils sont le plus souvent faits de dalles de chant (DK-22, DK-62, DK-63 et DK-68), de pierres sèches (DK-01 et DK-21) ou d'une association des deux (DK-30). Un système de couverture, comprenant 4 à 5 dalles, n'est signalé que dans trois cas (DK-62, DK-63 et DK-68). Ces coffres sont généralement allongés, mais ils peuvent adopter des formes circulaires (DK-01) ou polygonales (DK-22). Ceux qui sont allongés ont pour la plupart des dimensions assez proches des cercueils en bois : 1,6 à 2,65 m de longueur pour 0,4 à 1,3 m de largeur et 0,3 à 0,8 m de hauteur. Seuls deux d'entre eux sont sensiblement plus petits (DK-21 et DK-71), mesurant 0,75 à 1,25 m de longueur.

Les cistes à vocation collective et les coffres en pierre destinés à un seul individu ont une architecture très similaire, constituée de dalles de chant (DK-05 et DK-59). Ces deux types de sépultures peuvent se côtoyer dans un même monument, comme à Solbakken (DK-104 ; Ebbesen, 2005). Cette tombe est d'ailleurs un bon exemple

Types de poignards	Effectif
Type « Madkniv » B	1
Type « Madkniv » C	1
Type I	8
Type I-A	6
Type I-A/B	5
Type I-B	22
Type I-C	27
Type I-D	1
Type I-E	1
Type II-A	5
Type II-B	4
Type IV-B	1
Type V-B	2
Indéterminé	4
Total	**88**

Tableau 9 : Inventaire des poignards danois associés aux armatures de flèches.

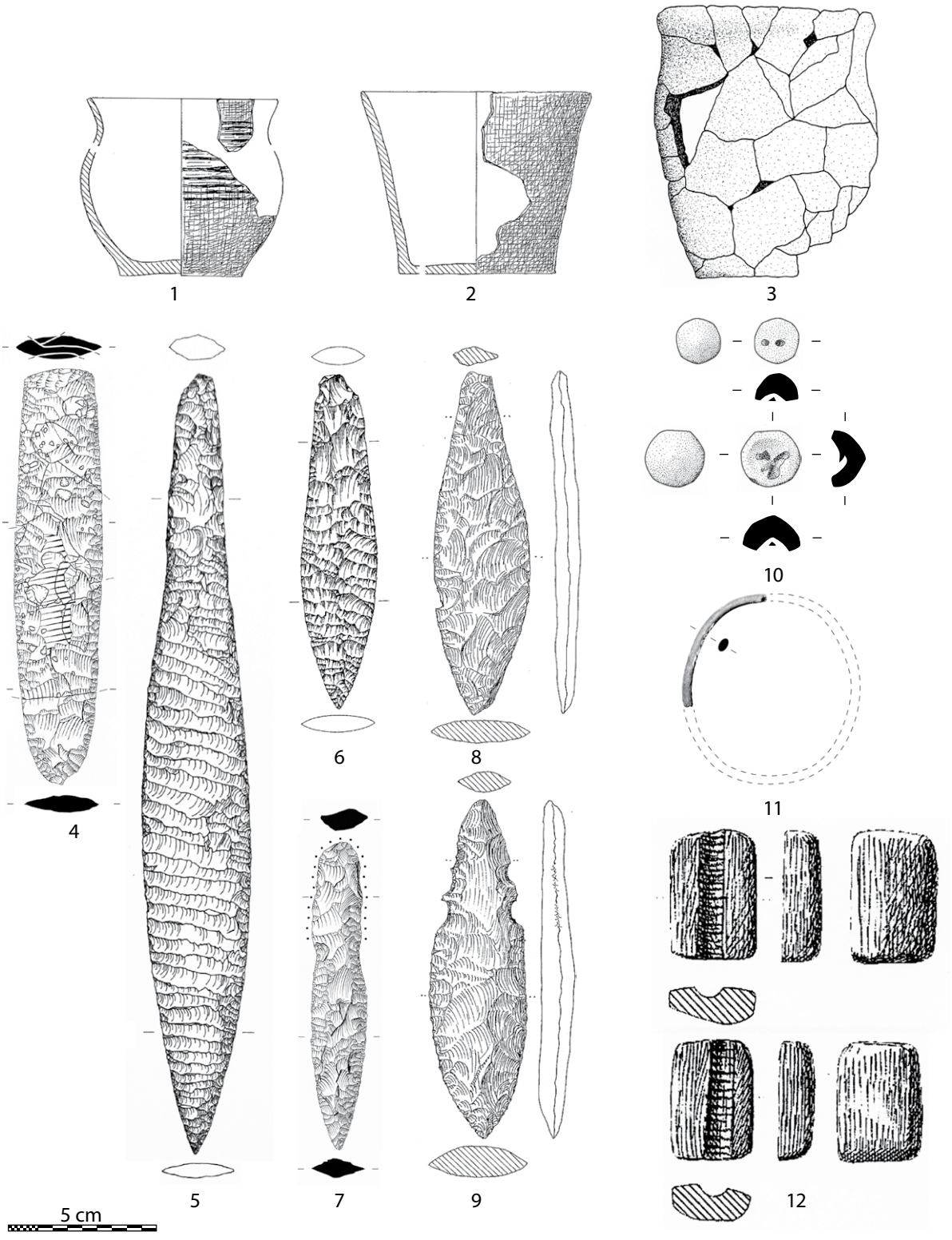
du fonctionnement des cistes : la structure, ouverte à l'est, contenait trois individus, dont un masculin, déposés successivement entre le Néolithique final I et II selon la typo-chronologie des poignards (Knudsen, 1982 ; fig. 23).

Les sépultures individuelles ou multiples sont habituellement orientées est-ouest, mais peuvent être nord-sud ou dans des directions intermédiaires (Sarauw, 2007a). Malgré un socle rocheux calcaire, le sous-sol du Danemark est acide, offrant rarement une bonne conservation des ossements. Sur 85 sépultures, seules 17 ont livré des ossements, le plus souvent à l'état d'ultimes restes. Deux contenaient un individu allongé sur le dos avec la tête à l'est (DK-55 et DK-68) et une autre renfermait un sujet en position fléchie sur le flanc gauche avec la tête au nord vers l'est (DK-22). Deux tombes étaient doubles avec des sujets déposés sur le dos, tête-bêche dans un cas (DK-29) et le squelette accompagné du fémur d'un second individu dans l'autre (DK-62). L'inhumation sur le dos est la plus courante au Néolithique final et diffère en cela des pratiques du Cordé et de celles du Campaniforme d'Europe centrale, où le défunt est en position fléchie sur le flanc (Vandkilde, 2001 et 2007). Enfin, quatre tombes renfermaient les restes d'une crémation (DK-01, DK-02, DK-31, DK-49). Les déterminations anthropologiques sont rares et jamais explicitées : deux sépultures seraient celles d'hommes (DK-62 et DK-67) et une autre celle d'un immature, dont l'âge est estimé à 12 ans (DK-31 ; Ebbesen, 2004 ; Sarauw, 2007).

Le mobilier funéraire

Le poignard est l'objet le plus associé aux armatures de flèches (tabl. 9, fig. 24, n° 4 à 9). Généralement un seul exemplaire figure dans la dotation funéraire. Cinq tombes en ont livré deux (DK-03, DK-19, DK-69, DK-70), dont une a livré les restes de deux squelettes (DK-29). Les poignards les plus fréquents sont ceux de type I (70) et dans une moindre mesure de type II (9), IV (1) ou V (2), auxquels il faut ajouter deux « couteaux de cuisine ». Ceux de types I-B et I-C constituent à eux seuls plus de la moitié du corpus. Les poignards de type I-C se distinguent des autres par leur retouche en écharpe soignée et leurs grandes dimensions, pouvant atteindre 45 cm. Ils ont, semble-t-il, eu un statut à part, puisqu'ils sont majoritairement découverts en contexte funéraire (Stafford, 2003 ; Sarauw, 2006b et 2007a). D'une manière générale, les poignards les plus grands sont découverts dans les tombes et se distinguent nettement de ceux, plus petits, provenant d'habitats. En outre, il existe une différence, assez nette, entre les poignards mis au jour dans des dépôts et ceux issus de tombes : les premiers, sans traces d'usure, sont plus larges que les seconds couramment ravivés (Sarauw, 2006b). Ces ravivages sont parfois bien visibles dans la délinéation des bords et la présence d'une retouche semi-abrupte assez irrégulière (DK-24, DK-36, DK-37, DK-39, DK-50, DK-62 et DK-64). Certaines pièces quelque peu informes, très étroites et assez petites correspondent sans doute à des rogatons de poignards ravivés jusqu'à l'épuisement (DK-20, DK-35, DK-47 et DK-56). La nature même des poignards danois et pour certains leurs grandes dimensions suggèrent qu'ils étaient à la fois des objets fonctionnels et d'apparat. L'existence aux Pays-Bas de poignards danois sans traces d'utilisation identifiables, emmanchés et préservés dans des fourreaux irait dans le sens d'une valeur d'affichage (Gijn, 2010a).

Figure 24 (page suivante) : Exemples de mobilier du Campaniforme et du Néolithique final danois associé aux armatures de flèches. N° 1 à 9 : échelle : 2:3 ; n° 1 : vase globulaire décoré de cannelures ; n° 2 : pot tronconique ; n° 3 : gobelet ; n° 4 : poignard de type « Madkniv » B ; n° 5 : poignard de type I-C ; n° 6 : poignard de type I-B ; n° 7 : poignard de type I-A/B ; n° 8 : poignard de type I-B ; n° 9 : poignard de type I-9 ; n° 10 : boutons en V en ambre ; n° 11 : anneau en bronze ; n° 12 ; polissoirs à rainure en grès. N° 1 et 2 : Stenilgård (DK-01) ; n° 3 : Ølmose Huse (DK-58) ; n° 4 et 10 : Solbakkegård IV, tombe GP (DK-31) ; n° 5 : Visby, tombe N8 (DK-60) ; n° 6 : Vorbasse 6c, tombe C2 (DK-33) ; n° 7 : Ål (DK-36) ; n° 8 et 9 : Melbjerg høje (DK-19) ; n° 11 : Trust, tumulus 12 (DK-50) ; n° 12 : Vorbasse 20a (DK-34). N° 1, 2, 8 et 9 : d'après Lomborg, 1973 ; n° 3 : d'après Siemen, 1978 ; n° 4, 7, 10, et 11 : cliché et dessins C. Nicolas ; n° 5 : d'après Nielsen, 1999a ; n° 6 : d'après Siemen, 1992 ; n° 12 : d'après Siemen, 2009.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
5 cm

En dehors des poignards, quelques tombes ont livré des outils et supports en silex, comprenant des pièces bifaciales (DK-34 à 36), un briquet (DK-31), un grattoir (DK-34), des éclats bruts (DK-31 et DK-34), des lames à deux pans irrégulières (DK-34) ou retouchées (DK-72). La tombe de Kjeldsminde (DK-25) a livré une petite hache et un ciseau, tous deux à section carrée. Également en pierre, signalons un couple de polissoirs à rainures en grès (DK-34 ; fig. 24, n° 12) et une hache de combat (DK-55).

La céramique est rare, seules six tombes en ont livré (fig. 24, n° 1 à 3). Elle comprend, pour les formes complètes, des pots tronconiques (DK-01 et DK-55), un vase globulaire décoré de cannelures (DK-01) et un gobelet (DK-58), auxquels on peut ajouter trois tessons, dont deux portent des décors campaniformes (DK-05).

Les éléments de parure ne sont pas plus abondants. Il s'agit avant tout de pièces en ambre façonnées en perles (DK-05, DK-16, DK-17, DK-66 et DK-76), en boutons en V (DK-31 et DK-81 ; fig. 24, n° 10) ou en pendeloque (DK-56). L'unique pièce en métal associée aux flèches est un fragment d'anneau, supposé être en bronze (DK-50 ; fig. 24, n° 11) ; cette pièce se range dans une petite série d'anneaux similaires, associés à des poignards de type IB ou III, qui datent donc du Néolithique final I (Vandkilde, 1996, p. 182).

Chapitre 2

Méthodologie

Notre étude des pointes de flèches se fonde essentiellement sur des descriptions macroscopiques des flèches sous plusieurs angles : reconnaissance des matières premières, typologie, technologie et tracéologie. Ces descriptions ont pour finalité de reconstituer les chaînes opératoires de la matière brute au produit fini, utilisé, puis abandonné. Ces approches multiples sont limitées dans leur mise en œuvre pour deux raisons. L'approche de la flèche ne permet pas à elle seule de reconstruire l'intégralité des chaînes opératoires. La seconde est la conservation des collections, dans des musées principalement. Cela est un frein à notre étude, car il est difficile d'avoir à disposition le matériel idoine (microscope, par exemple) et l'opportunité de faire faire des analyses plus approfondies. Nous nous sommes efforcé de décrire à l'œil nu les flèches de la manière la plus détaillée qui soit.

Documentation

Dans un premier temps, chaque flèche a fait l'objet d'un croquis annoté et de photographies de travail sous différents éclairages. Ces clichés ont été faits à l'aide d'un reflex numérique (Canon Eos 450D) équipé d'un objectif macrophotographique (Canon Macro Lens EF 100 mm) et fixé sur un statif de reproduction avec un éclairage artificiel. Un tel appareillage s'est vite révélé nécessaire pour grandir les flèches et disposer de la meilleure résolution possible.

Dans un second temps, les photographies de travail nous sont apparues de qualité suffisante pour commenter les matières premières, les types et les méthodes de fabrication. Les flèches, dans leur quasi-totalité, ont été mises au propre avec une résolution de 1000 Dpi. En l'absence de bon dessin technique, nous avons illustré les deux faces et un profil de chaque flèche. Dans le cas contraire, seule une face est documentée. Ces clichés ont servi à alimenter le catalogue.

En parallèle, nous avons dessiné une partie des flèches (et éventuellement leur mobilier associé) en fonction de la qualité des dessins antérieurs, s'ils existent, et de leur représentativité. Les contours ont été exécutés à l'œil nu ou d'après photos sur l'ordinateur (avec le logiciel Adobe Illustrator) et les ombrages dessinés manuellement. Certaines flèches, finement retouchées, nécessitent ce recours à l'informatique si l'on veut les représenter convenablement.

Étude des matières premières

L'étude des ressources lithiques exploitées par l'Homme est une des recherches majeures en Préhistoire ; elle permet de caractériser les comportements économiques et sociaux (Perlès, 1980). Dans notre cas, l'approche des matières premières, essentiellement du silex, est en soi peu aisée à partir des seules armatures de flèches. En effet ces dernières pesant quelques grammes n'offrent à voir qu'une portion très faible de matière. Elles présentent rarement des éléments discriminants comme du cortex, des zones sous-corticales ou des inclusions (fossiles, petits débris de roches), ce qui ne facilite pas la détermination. Nous nous sommes limité à une description macroscopique des matières premières. Le cas échéant, la provenance des silex a pu être précisée par analogie avec des échantillons d'origine connue.

Cette méthode – subjective en comparaison des différentes analyses (pétrographie, paléontologie, chimie et physique) disponibles aujourd'hui – est suffisante dans bien des cas pour proposer une origine possible ou probable du silex (Fouéré, 1994, p. 62). Par ailleurs, ces analyses sont loin d'avoir fait leur preuve pour l'identification des gîtes et ne peuvent être conduites de façon systématique.

Le silex

Le silex est « *une roche siliceuse constituant des accidents dans des couches calcaires, formée de silice (calcédoine, quartz, un peu d'opale) d'origine biochimique, précipitant dès le début de la diagénèse dans le sédiment encore meuble* » (Foucault et Raoult, 2005, p. 322). Il fait partie d'un ensemble de roches siliceuses (silex, opale, jaspe, meulière, chert, etc.) dont les mécanismes de formation varient suivant les milieux (marin, lacustre, hydrothermal, pédologique ; Masson, 1981 ; Demars, 1982 ; Fouéré, 1994). Le silex se présente sous des morphologies variées : nodules, rognons branchus ou non, dalles ou plaquettes. Sa position à l'état naturel varie suivant les altérations et les transports fluviatiles, glaciaires et marins. Le silex pris dans la roche-mère ou à son contact immédiat (gisement autochtone) a un cortex crayeux et pulvérulent. Le silex situé dans les altérites a subi un premier transport de faible ampleur (gisement sub-autochtone). Son cortex est décarbonaté et généralement ocré par les argiles de décalcification. Transporté par les eaux, le silex peut se retrouver loin de sa position originelle (gisement allochtone) sur des terrasses fluviatiles, des moraines ou des cordons de galets littoraux. Le cortex peut être complètement abrasé lors du transport et se forme un néo-cortex – la surface des deux est généralement lisse (Fouéré, 1994 ; Turq, 2000).

Pour la description des silex, nous nous sommes contenté d'informations minimales, c'est-à-dire l'état de conservation (frais, patiné, désilicifié, brûlé), la couleur, le grain et la translucidité (Demars, 1982 ; Fouéré, 1994). Le silex est considéré comme opaque lorsqu'il ne laisse pas passer la lumière ou seulement sur les bords, comme translucide lorsqu'il laisse passer la lumière et semi-translucide dans les cas intermédiaires. La majorité des silex rencontrés a un grain fin. Cette information n'a pas été précisée, sauf dans le cas où le grain est plus grossier, qualifié alors de grenu. Le cortex lorsqu'il subsiste peut être grenu ou roulé.

Qualités	Critères
1 : Très bonne	Silex à grain fin, homogène, translucide, à inclusions de petites dimensions (< 2 mm), en faible quantité
2 : Bonne	Silex à grain fin, homogène, à inclusions (< 5 mm)
3 : Moyenne	Silex à grain fin ou grossier, à inclusions (> 5 mm)

Tableau 10 : Classement qualitatif des silex en fonction de leur aptitude à la taille.

Afin de percevoir des stratégies dans l'exploitation des silex, nous avons mis en place un codage qualitatif. Celui-ci reprend une partie des critères déjà décrits (grain, translucidité) auxquels s'ajoutent des critères relatifs à la matrice du silex (homogénéité, quantité et dimension des inclusions). Sur cette base, trois qualités de silex ont été distinguées (tabl. 10). Ce classement des matières premières permet de distinguer les silex suivant leur aptitude à la taille. Pour des flèches qui demandent un travail fin, un grain grossier ou toute irrégularité d'importance va gêner la taille, tandis qu'un silex translucide permet au tailleur de vérifier la présence ou non de ses mêmes inclusions.

Pour effectuer nos déterminations, nous nous sommes appuyé sur les critères de description et l'identification de quelques intraclastes (bryozoaires, pellets de quartz, dendrites de manganèse, etc.). La détermination de la nature et de l'origine des silex a pu être effectuée dans une majorité des cas grâce à la bibliographie (Giot *et al.*, 1986 ; Aubry, 1991 ; Barber *et al.*, 1999 ; Primault, 2003 ; Högberg et Olausson, 2007), grâce à la discussion avec différents spécialistes pour le nord-ouest de la France (J. Pelegrin, P. Forré, E. Ghesquière) et quelques vérifications sur certains gîtes. Pour le silex du Grand-Pressigny, nos déterminations ont pu être vérifiées par Nicole Mallet (Centre d'Études et de Documentation Pressigniennes). Dans le cas d'incertitudes, un « ? » signale que l'origine indiquée est possible.

Autres roches

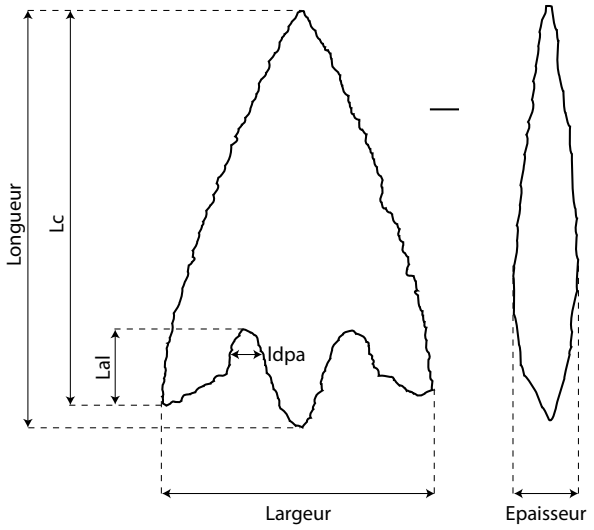
Quelques matériaux anecdotiques ont pu être rencontrés. Il s'agit du cristal de roche, du grès lustré et du microquartzite, tous observés en Bretagne. Ces matériaux sont bien connus dans cette région et sont facilement identifiables (Monnier, 1980 ; Pailler, 2007 ; Tsobgou Ahoupe, 2007).

Typologie

Les flèches réunies dans notre corpus sont toutes perçantes, à l'exception d'un cas d'armature tranchante (*cf.* UK-31). Celles-ci ont toutes une base concave ou un pédoncule associés dans leur quasi-totalité à des ailerons, plus ou moins dégagés. Une typologie spécifique a donc été développée pour ces armatures de flèches.

Les mesures

Les dimensions de chaque flèche (longueur, largeur, épaisseur) ont été prises à l'aide d'un pied à coulisse. Une série d'autres mesures a été faite sur ordinateur (fig. 25). Dans le cas de flèches cassées, la longueur et la largeur



Lc : longueur du corps
Lal : longueur des ailerons
ldpa : largeur du dégagement pédoncule-ailerons

Figure 25 : Schéma des prises de mesures sur les pointes de flèches.

originelles ont été estimées. Nous avons mesuré la longueur du corps, prise entre la pointe et les extrémités des ailerons en excluant le pédoncule. La longueur du corps (Lc) divisée par la largeur donne le coefficient d'allongement : plus une pointe est allongée plus le coefficient est fort et inversement (fig. 26). Nous avons mesuré la longueur des ailerons (Lal), en considérant au besoin le plus grand des deux. Enfin, nous avons pris en compte la largeur du dégagement du pédoncule et des ailerons (ldpa). La mesure est effectuée au milieu du dégagement, c'est-à-dire à mi-hauteur du bord interne de l'aileron et du pédoncule. Nous calculons cette largeur de part et d'autre du pédoncule et retenons la plus faible des deux valeurs.

Formes générales

Les flèches perçantes ont des formes variées allant de triangulaire concave à ogival, jusqu'à des formes plus complexes. Pour quantifier ces observations, nous avons mis en place un rapport entre la largeur à la moitié de la longueur du corps (AB) et la largeur à la base (CD) :

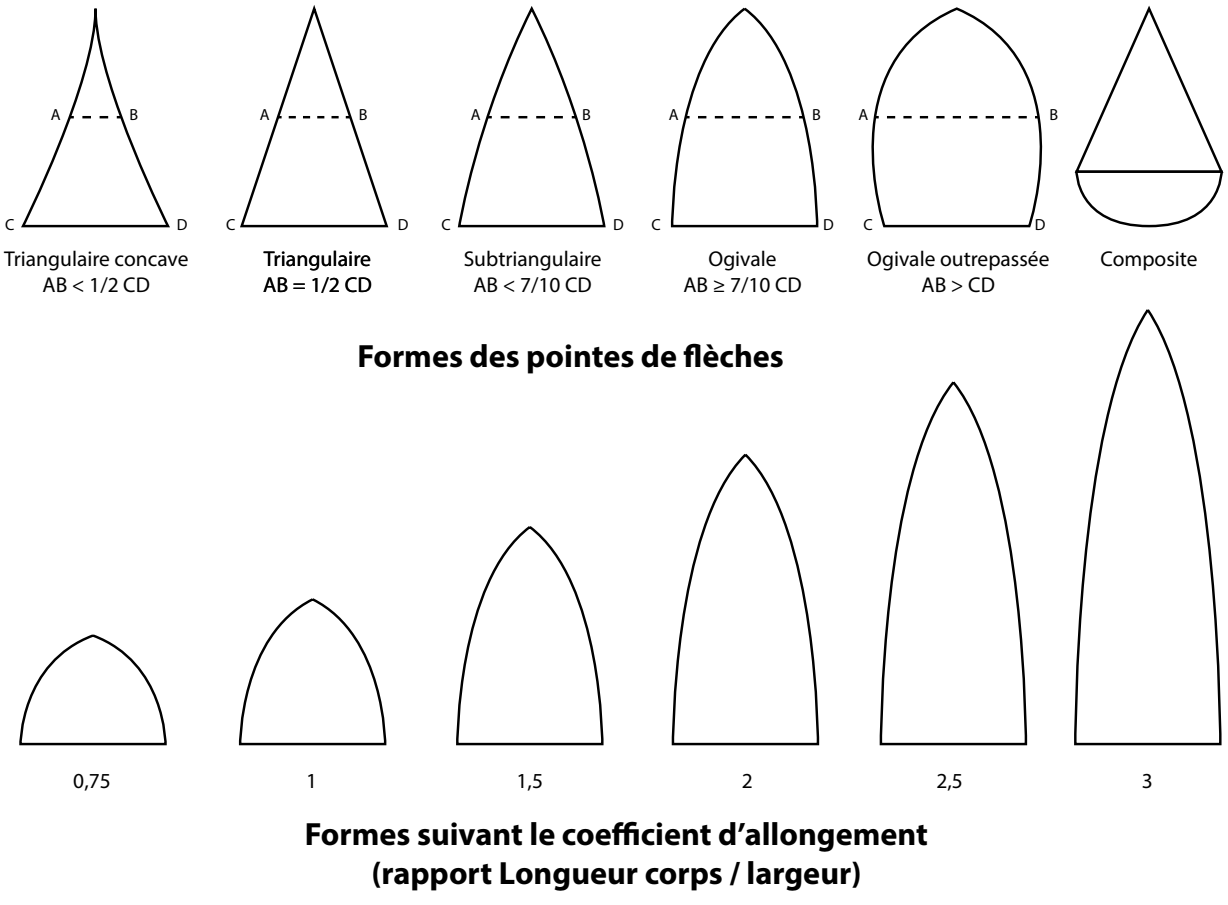


Figure 26 : Morphologie générale des pointes de flèches.

- Lorsque AB est inférieur à la moitié de CD, la forme est triangulaire concave.
- Lorsque AB équivaut à la moitié de CD, la forme est triangulaire.
- Lorsque AB est inférieur à 7/10 de CD, la forme est subtriangulaire.
- Lorsque AB est supérieur à 7/10 de CD, la forme est ogivale.
- Lorsque AB est supérieur à CD, la forme est ogivale outrepassée.

Enfin, il existe une forme composite alliant une morphologie triangulaire (concave, droite ou convexe) à une base recourbée (fig. 26).

Pédoncules et ailerons

Les armatures peuvent avoir une base concave ou un pédoncule appointé, arrondi ou équarri. La longueur du pédoncule est appréciée par rapport aux ailerons. Lorsque le pédoncule dépasse la ligne formée par les extrémités des deux ailerons, il est dépassant. Quand l'extrémité du pédoncule est alignée sur celles des ailerons, il est égalisé. Dans les autres cas, le pédoncule peut être rentré ou naissant, s'il est de dimension réduite (fig. 27).

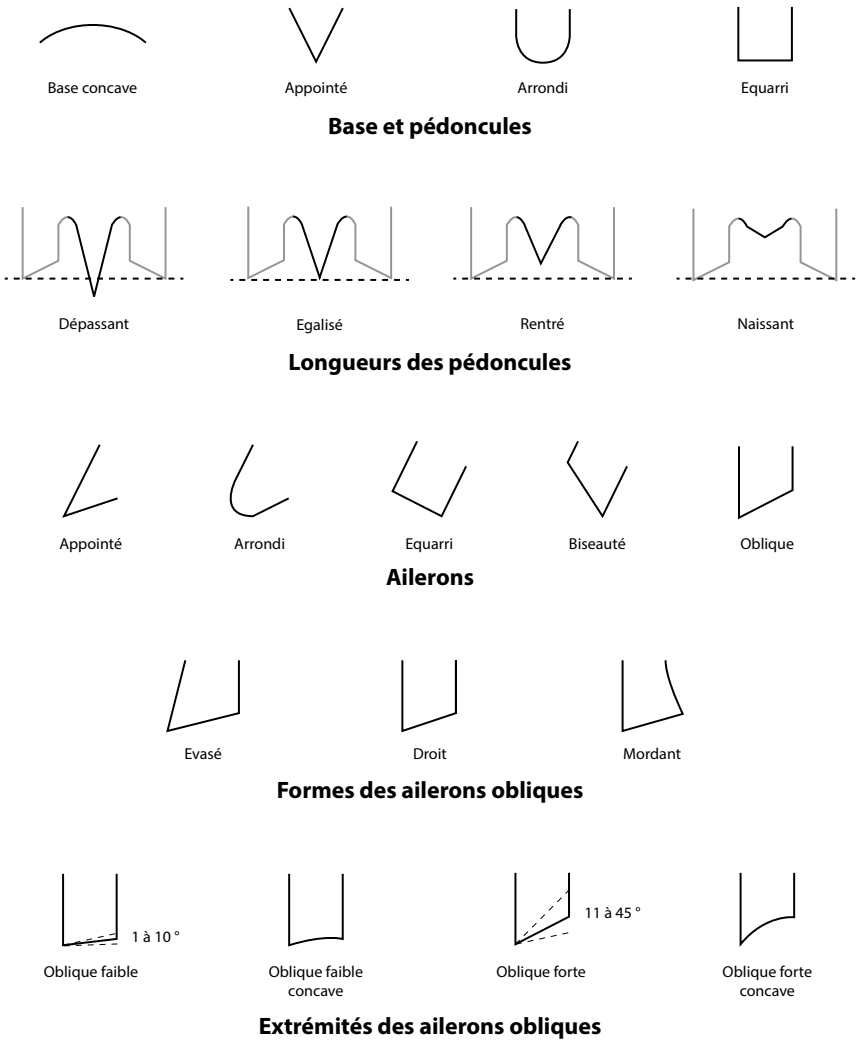


Figure 27 : Morphologie de la base concave, des pédoncules et des ailerons.

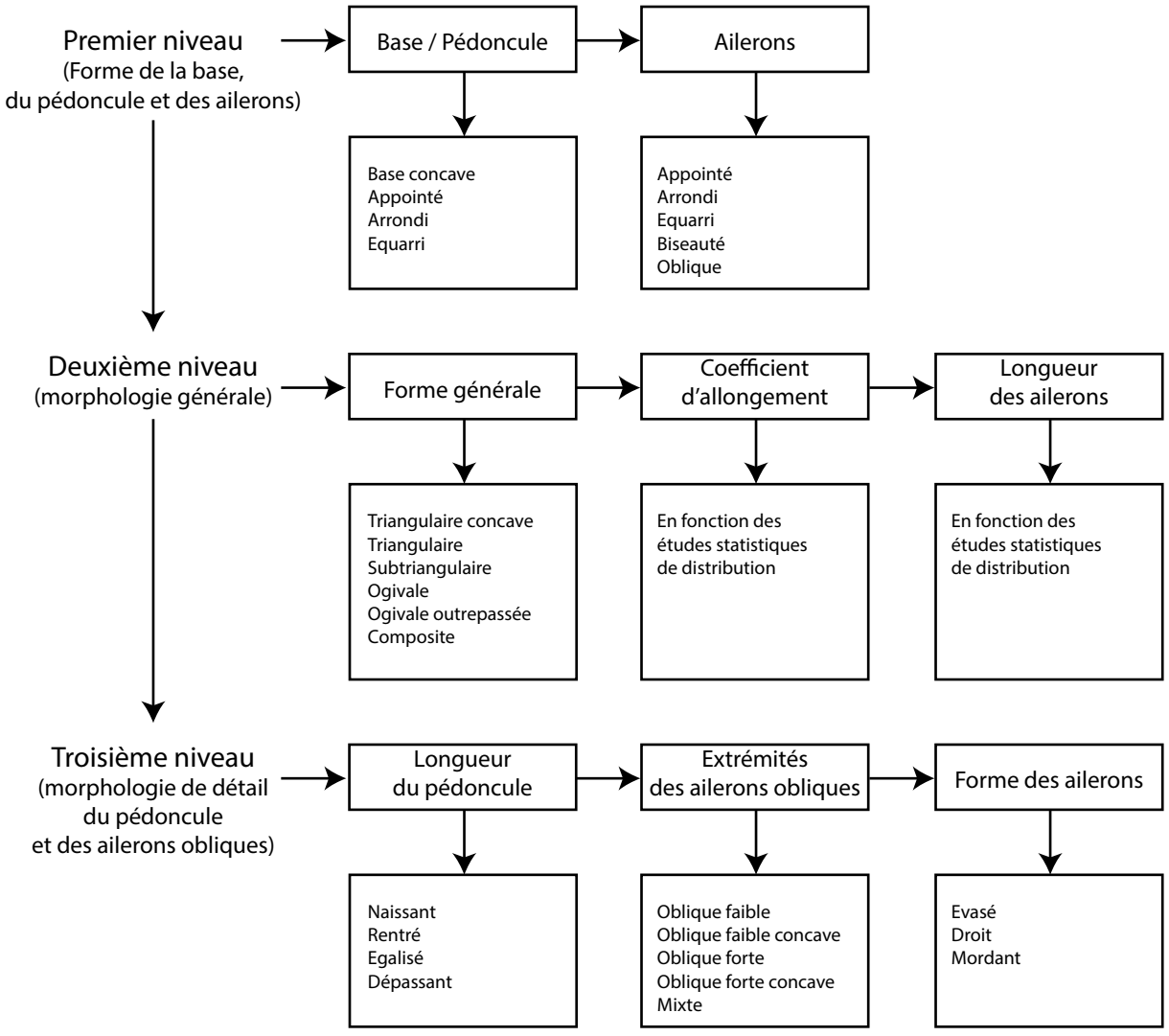


Figure 28 : Schéma du système typologique.

Les ailerons peuvent être appointés, arrondis, équarris, biseautés ou obliques. Les trois derniers types d'ailerons ont pour point commun de se terminer en ligne droite. Quand cette ligne rejoint à angle droit au moins un des bords de l'aileron, celui-ci est équarri. Dans le cas contraire, il est biseauté ou oblique. La différence entre les deux dépend de l'orientation de l'aileron : vers l'extérieur, il est biseauté et vers l'intérieur il est oblique (fig. 27).

La morphologie a été affinée pour les ailerons obliques. En effet, ceux-ci sont bien souvent finement taillés, ce qui permet de distinguer plusieurs types. La forme des ailerons peut varier suivant la géométrie des bords. Un aileron droit a ses deux bords parallèles. Quand le bord externe s'élargit, l'aileron est évasé. Lorsque le bord interne s'élargit, l'aileron est mordant. Cinq types de taille en oblique ont été distingués en fonction de l'obliquité et de la délinéation de l'extrémité de l'aileron. La taille en oblique est faible quand son inclinaison avec la base de la flèche (la ligne formée par l'extrémité des deux ailerons) est comprise entre 1 et 10 °. Au-dessus de cette inclinaison (entre 11 et 45 °), la taille en oblique est dite forte. L'extrémité oblique de l'aileron peut être droite ou concave. Enfin lorsqu'une armature présente deux types d'ailerons taillés en oblique, ceux-ci sont qualifiés de mixtes (fig. 27).

Le système typologique

Nous avons construit la typologie à partir des éléments morphologiques précédemment décrits. Trois niveaux ont été définis en fonction du corpus (fig. 28). Le premier, commun à toutes les flèches, est défini par la forme de

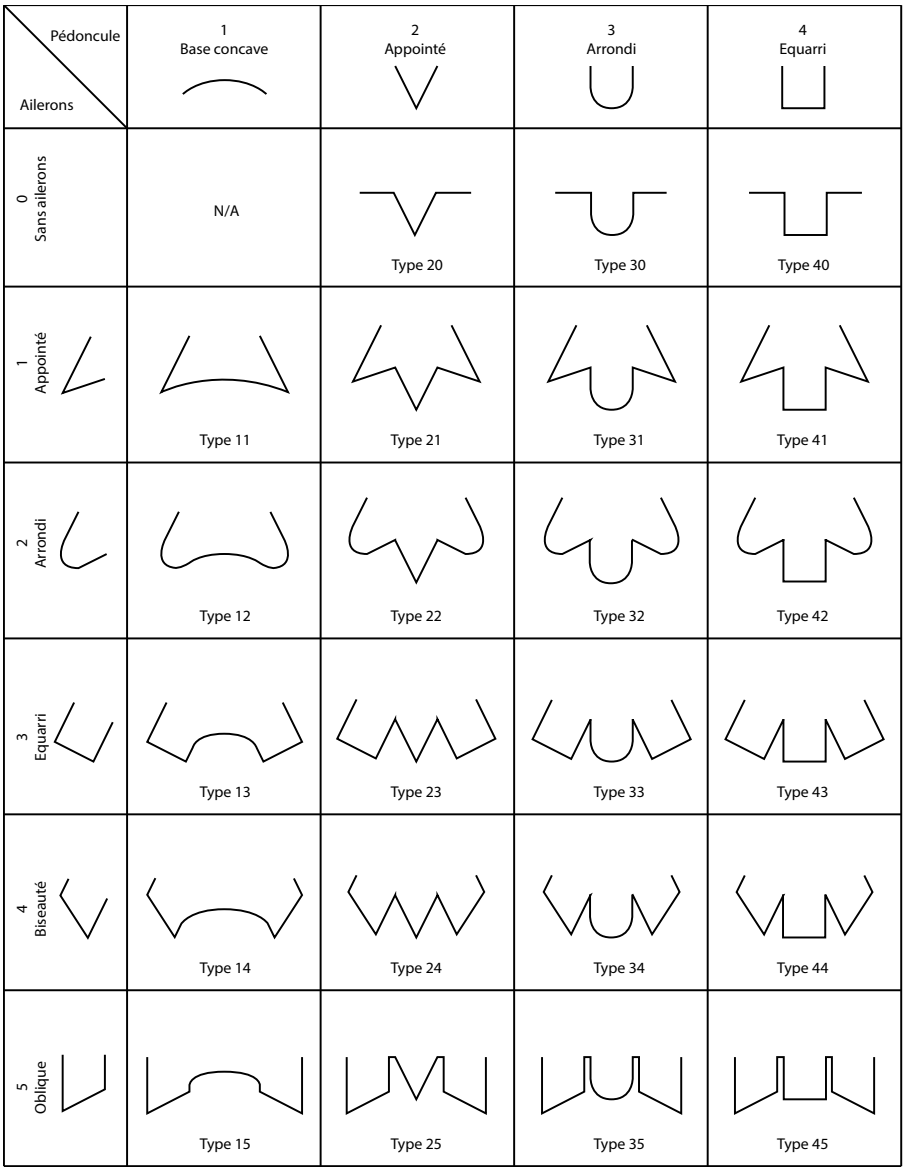


Figure 29 : Types théoriques d'armatures à base concave ou pédoncule et ailerons.

la base ou du pédoncule et des ailerons. Ce premier niveau est fréquemment utilisé pour classer les armatures du Néolithique (Briard et Giot, 1956 ; Pautreau, 1979 ; Green, 1980 ; Saintot, 1998 ; Bailly, 2002 ; Renard, 2003). Un numéro est attribué suivant les types de pédoncule et d'ailerons. Il en ressort vingt types théoriques d'armatures à base concave ou à pédoncule et ailerons (fig. 29). Tous ces types n'existent pas nécessairement dans notre corpus et nous en analyserons les détails par région. Le deuxième niveau de typologie comprend des critères liés à l'aspect général de la pièce (forme, coefficient d'allongement, longueur des ailerons). Il sera mis à profit pour certains types, bien représentés quantitativement et pertinents pour une analyse spatiale et chronologique. Enfin le troisième niveau est développé pour les armatures à ailerons taillés en oblique, bien représentées dans notre corpus et d'une qualité de taille remarquable. Il reprend les éléments décrits plus haut (longueur du pédoncule, forme des ailerons, type de taille en oblique).

Technologie

Les armatures de flèches sont par définition des produits finis et ne laissent voir que les ultimes traces de leur fabrication. Il est donc impossible de reconstituer l'ensemble des chaînes opératoires à partir des seules flèches. Néanmoins, il est possible d'y appliquer la démarche technologique, telle qu'elle a été définie à la fin des années 70 à l'occasion d'un « colloque très informel » organisé par Jacques Tixier (1980). A la même époque, Jacques Tixier, Marie-Louise

Inizan et Hélène Roche (1980) publiaient le manuel *Préhistoire de la Pierre taillée*, réédité depuis (Inizan *et al.*, 1995). Nous nous sommes fié à cet ouvrage tant pour les concepts que les détails pratiques. Nous avons adapté la terminologie à notre corpus de pointes de flèches.

Les supports

Les supports des armatures de flèches sont peu fréquemment observables car la fabrication de celles-ci nécessite un grand nombre de retouches. Il est encore plus rare de pouvoir déterminer la nature de ces supports. Quand ceux-ci sont déterminables, ils correspondent toujours à des éclats – aucun indice laminaire n'ayant été rencontré. Nous avons classé ces supports de manière très restreinte. L'éclat est considéré comme cortical, dès qu'il y a du cortex observable. Les subdivisions généralement employées (éclat semi-cortical ou à partie corticale) ont été évitées, puisqu'une fois l'éclat retouché il est rarement possible de faire la distinction. En l'absence de cortex, l'éclat est dit de plein débitage. Quand la retouche est marginale et qu'elle laisse voir des supports nettement plus longs que larges, l'éclat est qualifié d'allongé. L'éclat Kombewa est obtenu par une méthode de débitage particulière qui permet d'obtenir des supports réguliers et biconvexes. C'est un éclat taillé aux dépens de la face bulbaire d'un autre éclat. Il présente l'avantage d'avoir une double convexité, celle de sa propre face d'éclatement et celle de l'éclat dans lequel il est taillé. Il faut distinguer de la méthode Kombewa des enlèvements particuliers : grande esquille bulbaire à la suite d'un débitage ou déchet Kombewa issu de la retouche d'une face d'éclatement – dans les deux cas le produit est biconvexe (Inizan *et al.*, 1995, p. 73). Enfin quelques éclats peuvent être patinés *a contrario* de la retouche. Quand la patine est située sur la face bulbaire, cela indique la récupération de supports débités à une date plus ancienne (fig. 30)

Les supports possèdent un axe de débitage, qui n'est pas nécessairement identique à l'axe morphologique de la flèche. Cette orientation du support par rapport au produit fini a été décrite à partir de la face supérieure. Lorsque axes de débitage et morphologique sont identiques, l'orientation est dite proximale. Quand ils sont inversés, elle est distale. Dans les autres cas, l'orientation est latérale gauche ou droite (fig. 30).

La retouche

La retouche correspond à tous les enlèvements faits par le tailleur pour réaliser un outil. Plusieurs caractères permettent de la décrire (Inizan *et al.*, 1995, p. 83), mais ils ne sont pas tous pertinents une fois appliqués aux armatures de flèches de notre corpus.

La position et l'inclinaison de la retouche est sous-entendue : elle est toujours bifaciale et rasante pour les flèches étudiées. La retouche peut avoir une étendue courte, envahissante[7] ou couvrante. La combinaison des enlèvements peut être transverse, en chevrons, en écharpe (Bordes, 1947) ou multidirectionnelle. Les enlèvements peuvent avoir une morphologie écailleuse, subparallèle ou parallèle. Nous avons noté le nombre de séries de retouche. Nous entendons par série de retouche la superposition d'un ensemble de négatifs d'enlèvements sur un autre. Il peut y avoir une à quatre séries de retouche (fig. 31). Une seule série de retouches implique une bonne maîtrise de la taille, tandis que plusieurs séries de retouche témoignent de reprises et d'une certaine inhabileté.

Le dégagement du pédoncule et des ailerons peut être fait par coches clactoniennes (fig. 31) successives ou par retouches ou par l'alternance des deux. La coche clactonienne est appelée par d'autres auteurs « *encochage clactonien* » (Dias-Meirinho, 2011a et b) ou « *retouche écailleuse régulière et semi-circulaire* » (Furestier, 2007).

Les micro-retouches des bords sont des retouches de finition, généralement inframillimétriques. Elles peuvent avoir une répartition partielle, discontinue ou totale. Enfin, les bords peuvent avoir une délinéation linéaire ou dentelée. Nous considérons un bord comme dentelé, lorsqu'au moins la moitié du bord présente de petites dents ou micro-surplombs (fig. 31).

Les techniques de retouche

La reconnaissance des techniques de taille se base essentiellement sur la partie proximale (talon, bulbe) des enlèvements (éclats ou lames). Une fois façonné, le produit fini nous laisse voir uniquement les négatifs d'enlèvements et rarement leur partie proximale. Cela nous prive de la plupart des critères de diagnose des techniques de taille (Tixier, 1982 et 1984 ; Pelegrin, 2000). De fait, les techniques de taille sont plus souvent étudiées à partir des produits du débitage laminaire que des retouches. Heureusement, plusieurs études de cas, faites par J. Pelegrin notamment, nous permettent de préciser les techniques de retouche.

Pour retoucher une pièce bifaciale, toutes les techniques reconnues peuvent être mise en jeu. La plus élémentaire est la percussion directe, qu'elle soit appliquée avec un percuteur en pierre dure ou tendre ou en matière organique. La percussion indirecte au punch est attestée dans quelques cas particuliers : façonnage de haches polies (Vemming Hansen et Madsen, 1983 ; Pelegrin, 2012)

7 En raison des dimensions réduites des pointes de flèche, nous avons décidé de ne pas faire de distinction entre une étendue longue ou envahissante (Inizan *et al.*, 1995, fig. 64).

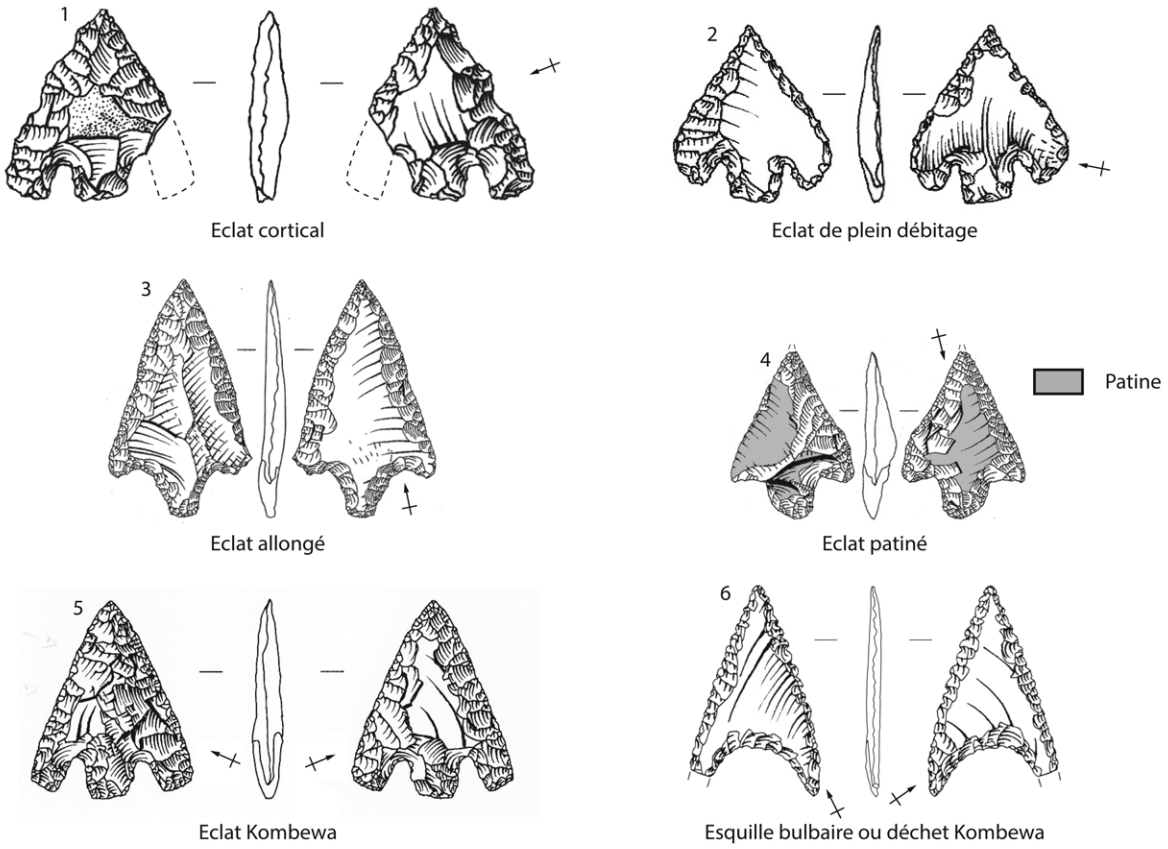


Figure 30 : Types et orientations des supports. N° 1 : Mané-Roullarde, FR-61-01 ; n° 2 : Kercadoret, FR-62-02; n° 3, 4 et 7 à 10 : Gray Hill, UK-61-02 à 05, 07 et 08 ; n° 5 : Solbakkegård IV, tombe GP, DK-31-04 ; n° 6 : Vinding, tombe O, DK-55-03. Dessins C. Nicolas.

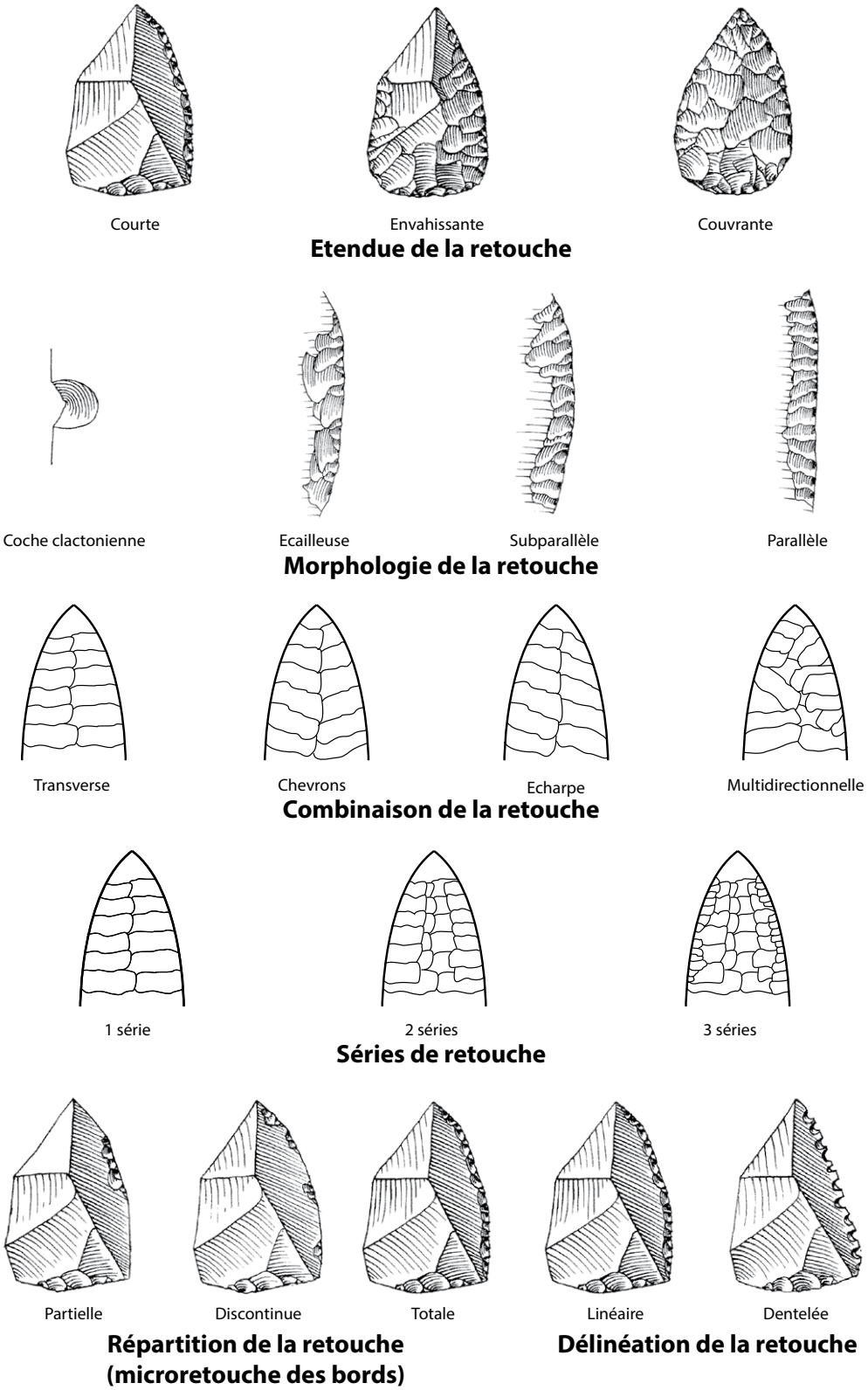


Figure 31 : Critères de description de la retouche : étendue, morphologie, répartition et délinéation de la retouche. D'après Inizan et al., 1995, complété (combinaison et séries de retouche).

ou imitation de coutures sur certains types de poignard danois (Callahan, 2006). Dans tous les cas, il paraît bien difficile de différencier les types de percussion sur des pièces bifaciales très retouchées et de petites dimensions. Par défaut, retenons la morphologue écailleuse, comme symptomatique de la retouche par percussion (Binder, 1987, p. 66). La technique la plus aisément reconnaissable est la retouche par pression, car elle est la seule qui permet d'obtenir des enlèvements très réguliers. Elle a été très bien décrite par J. Pelegrin (2004) :

> *« Après un simple égrisage du bord brut, ou après un ou plusieurs passages par percussion, la retouche par pression permet une grande régularité des enlèvements, détachés un par un en appuyant très précisément et légèrement en retrait du bord avec la pointe mousse de l'outil […]. Une impulsion vient alors détacher un petit éclat, tout en laissant un micro-surplomb vif de part et d'autre du point de contact. Ainsi, de proche en proche […] ou en revenant précisément sur les dents les plus en relief, la pression permet de régulariser quasi parfaitement le contour du bord tout en y laissant une micro-denticulation bien sensible à la pulpe du doigt. Malheureusement – dans l'optique de son identification -, un ultime geste d'égrisage au retouchoir de pierre peut venir effacer cette micro-denticulation »* (Pelegrin, 2004, p. 163).

Comme critères de reconnaissance, retenons la régularité des enlèvements (subparallèles ou parallèles), les dents ou micro-surplombs de part et d'autre du point de contact, auxquels on peut ajouter des négatifs d'enlèvements ridés d'une extrême minceur (Pelegrin, 2012) et assez concaves au départ (Plisson et Geneste, 1989), négatifs d'un bulbe court mais bien prononcé (Tixier, 1984, p. 66).

Pour les cultures étudiées qui ont l'usage du métal, la question de l'emploi de compresseurs en alliage cuivreux se pose de façon évidente. Trois indices permettent de supposer leur utilisation. Le premier est celui de la largeur entre les micro-surplombs laissés par la retouche par pression. Un point de contact étroit – inférieur à 1 mm – ne peut être obtenu avec un retouchoir en matière organique et nécessite le recours au métal (J. Pelegrin, com. pers.). Le deuxième, découlant du premier, est le point d'origine du détachement de l'éclat de retouche, visible sur le négatif d'enlèvement. Là encore, un point d'origine très petit suggère l'utilisation d'un compresseur en métal (Pelegrin, 2011). Le dernier est une retouche particulière effectuée non pas à partir d'un bord, mais à partir de petits reliefs sur la surface. Ceux-ci peuvent être d'origine naturelle (irrégularité du cortex, inclusions dans le silex) ou créés par la retouche (rebroussés). Le tailleur peut appuyer son compresseur sur ces accidents afin de les retoucher. Seul un outil mince et assez pointu – et très probablement en métal – permet de travailler des reliefs de faible dimension (inférieurs à 2 mm ; Pelegrin, 2011, p. 173).

La chauffe

La chauffe est une technique fréquemment employée en Préhistoire, découverte il y a au moins 20 000 ans (Bordes, 1969) et peut-être plus anciennement (Mourre *et al.*, 2010). Elle est utilisée entre autres pour faciliter la retouche par pression. Par exemple, cette technique est attestée pour les flèches foliacées à retouche bifaciale du Néolithique final dans le sud-est de la France, les fameuses pointes de Sigottier (Durand, 1999). L'utilisation de cette technique pour produire des armatures de flèches doit donc être questionnée et recherchée. Une chauffe bien maîtrisée – contrôle de la montée en température, allant de 250 à 300 °C, et du refroidissement – facilite la taille de certaines roches siliceuses. Le débitage ou la retouche « *sur un silex chauffé «file» beaucoup mieux que sur un silex non traité* » (Inizan *et al.*, 1995, p. 24). Deux critères permettent d'identifier un silex chauffé : une tendance à la rubéfaction (variable suivant la présence d'oxydes de fer) et une brillance de tout enlèvement fait après le traitement thermique. C'est le contraste entre des négatifs d'enlèvements mats antérieurs à la chauffe et brillants postérieurs à celle-ci qui permet d'identifier un traitement thermique (Masson, 1981 ; Inizan *et al.*, 1995 ; Inizan et Tixier, 2000).

Accidents de taille

Plusieurs types d'accidents peuvent être causés par la taille des pointes de flèches. Le premier est l'enlèvement rebroussé (ou réfléchissement), dont le plan de fracture s'arque brusquement dans sa partie distale. Il est dû à la « variation de la vitesse de propagation du front de fracture » (Inizan *et al.*, 1995, p. 36). Il apparaît fréquemment dans le façonnage des pointes de flèches. La plupart du temps, il ne gêne pas la retouche quand le rebroussé est de faible ampleur. Plus important, il peut devenir problématique. Pour chaque flèche, nous avons décompté le nombre de rebroussés, comme indice de la maîtrise de la retouche (fig. 32).

Le deuxième, une cassure tout à fait caractéristique des armatures de flèches, est l'outrepassage lors du dégagement du pédoncule et des ailerons. Là encore cet accident est dû à une retouche mal contenue. Cette cassure, visible à l'œil nu, est notée par une petite flèche courbe (fig. 32).

Enfin, le façonnage de flèches peut entraîner un dernier type d'accident, la cassure Siret. Il s'agit d'une fracture franche avec deux plans d'éclatement perpendiculaires. Elle arrive fréquemment lors du débitage d'éclat au percuteur

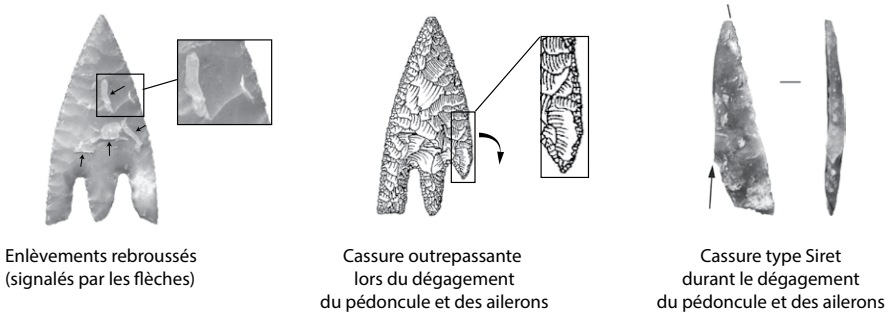


Figure 32 : Accidents de taille et cassures diagnostiques d'un impact. Accidents de taille : clichés et dessin, C. Nicolas ; cassures diagnostiques d'un impact, d'après Fischer et al., 1984, fig. 7.

dur (Inizan *et al.*, 1995, p. 161). Nous avons pu l'observer pour le façonnage d'armatures à pédoncule et ailerons, tant archéologiques (Nicolas, 2013) qu'expérimentales (*cf.* p. 150-159. ; fig. 32).

Évaluation de la qualité de taille et analyses statistiques

L'appréciation de la qualité de fabrication d'un objet s'est développée depuis plusieurs années et plus particulièrement pour les flèches. Elle permet de distinguer des productions afin d'identifier des tailleurs, des groupes de tailleurs (ou ateliers), des différences de savoir-faire ou de fonction. La variabilité des armatures permet aussi d'interroger leur degré de standardisation, indice supposé d'une spécialisation artisanale. Deux approches, pas nécessairement opposées, sont utilisées : l'une quantitative et statistique, l'autre qualitative.

Les approches statistiques (Whittaker 1987 ; Chaigneau-Normand, 1995 ; Forenbaher, 1999 ; Darmark, 2010) se basent essentiellement sur des données morphométriques, dont la pertinence est rarement discutée. Elles laissent généralement de côté toute information d'ordre technologique : le produit fini, la flèche, est entièrement déconnecté de ses processus de fabrication (chaînes opératoires, techniques de retouche, etc.). Il en résulte une faiblesse notoire dans l'articulation entre les présupposés théoriques et les résultats livrés bruts le plus souvent. Ainsi Stašo Forenbaher (1999) nous donne les coefficients de variation de différents types de flèches du Chalcolithique portugais. Il observe des ressemblances et des différences, sans les corréler à des degrés de standardisation ; ce qui était le but premier de son analyse statistique. La démonstration de la spécialisation artisanale attendue à travers ses présupposés théoriques et son analyse statistique n'est pas démontrée. Le principal résultat est que les préformes apparaissent morphologiquement moins variées que les armatures de flèches. Sans considérations d'ordre technologique, l'auteur n'explique pas cette différence. Cependant, celle-ci se comprend aisément : les préformes sont banales mais se différencient au fur et à mesure du façonnage et donnent alors des objets distincts. Maogan Chaigneau-Normand (1994 et 1995), quant à elle, a cherché à identifier des tailleurs dans les différentes productions de flèches armoricaines au sein d'une même tombe et entre plusieurs

Points	0	1	2	3	4
MORPHOLOGIE GENERALE (14 pts)					
Forme du profil	concave-convexe	plano-convexe		biconvexe	
Régularité profil	irrégulier	régulier		symétrique	
Epaisseur	5 mm et +	4 – 4,9 mm	3 – 3,9 mm		2 – 2,9 mm
Longueur	10-19 mm	20-29 mm	30-39 mm		40 mm et +
FACONNAGE (21 pts)					
Etendue Face dorsale	court	envahissant		couvrant	
Etendue Face ventrale	court	envahissant		couvrant	
Combinaison Face dorsale	multidirectionnelle		transverse / chevrons / écharpe		
Combinaison Face ventrale	multidirectionnelle		transverse / chevrons / écharpe		
Série de retouches Face dorsale	3 et +	2		1	
Série de retouches Face ventrale	3 et +	2		1	
Rebroussés	21 et +	11 à 20		0 à 10	
Erreur de façonnage	oui		non		
PEDONCULE – AILERONS (14pts)					
Longueur ailerons	1 à 4,9 mm	5 à 9,9 mm	10 à 14,9 mm		15 mm et +
Largeur pédoncule-ailerons	4 mm et +	3 – 3,9 mm	2 – 2,9 mm		1 – 1,9 mm
Régularité du dégagement	irrégulier		régulier		
Régularité des ailerons	irrégulier		régulier		
Erreur de taille	Oui		non		
FINITIONS (7 pts)					
Régularité de la forme	irrégulier		régulier		
Régularité des bords	irrégulier		régulier		
Retouche des bords	partielle	discontinue		totale	
TOTAL (56 pts)					

Tableau 11 : Notation de la qualité de taille des armatures de flèches.

sépultures. Plusieurs groupes de flèches ont pu être mis en évidence, généralement au sein d'une même série. L'interprétation est là encore inexistante, l'auteur doutant de ses conclusions et par-delà de l'utilité de sa méthode pour le but recherché. Il ne pouvait sans doute guère en être autrement. Le tailleur est envisagé de manière caricaturale comme un individu fixe dans le temps : il produit toujours les mêmes flèches, avec le même degré de savoir-faire. Il n'est jamais envisagé qu'il puisse au cours de son activité tailler des flèches de différentes qualités (selon son niveau d'apprentissage) ou de formes variées (selon la finalité de la production). Identifier assurément la production d'un tailleur entre plusieurs sites pour ces périodes anciennes est une chimère que la résolution chronologique (un à deux siècles au mieux) ne permet pas de percevoir. Au mieux, on peut espérer faire quelques rapprochements saisissants, laissant supposer que plusieurs flèches provenant de différentes tombes sont de la main de la même personne. Néanmoins, cette hypothèse factuelle n'est pas d'une grande utilité. Ce raisonnement vaut pour de petits ensembles bien délimités, où l'on peut suggérer l'existence de différences entre les tailleurs (Ploux, 1983). Dès qu'on multiplie les données, ces ensembles s'entremêlent et l'argument devient plus fragile. C'est ce qu'a expérimenté John C. Whittaker (1987) avec les flèches Pueblo (14e siècle apr. n. è.) de Grasshoper (Arizona, Etats-Unis). Sept lots funéraires de deux à dix flèches se distinguent très bien ; ce qu'il interprète comme le travail d'un tailleur à chaque fois. Cette différenciation est beaucoup moins éclairante lorsqu'elle est recherchée dans des lots plus conséquents (jusqu'à 128 flèches dans le cas présent).

Évaluer la qualité de la taille et le degré de savoir-faire d'un tailleur exige plus qu'une simple étude morphométrique. Celle-ci doit reposer sur des critères d'ordre technologique pour estimer l'habileté du tailleur. C'est ce qu'a fait Juliette Durand (1999) pour les

pointes de Sigottier en prenant en compte la régularité et l'étendue des enlèvements, le nombre de séries de retouche, la fréquence des accidents de taille. De notre part (Nicolas, 2009), nous avons fondé notre système de notation de la qualité de taille sur le plus grand nombre de critères possibles, qu'ils soient d'ordre morphologique ou technologique (tabl. 11). Nous avons cherché à définir des éléments selon chaque étape de la chaîne opératoire. La morphologie générale est envisagée comme une résultante du support utilisé sans pour autant assimiler ces deux éléments. Le façonnage a été décrit pour les deux faces selon son étendue, le nombre et la régularité de séries de retouches, auxquels ont été ajoutés les indices de maîtrise de la retouche (rebroussés, erreurs de façonnage). Une place importante a été accordée au dégagement des ailerons du pédoncule. Cette étape nous paraît décisive en raison des risques continuels de cassures dues à la taille. Nous avons estimé ce travail selon la finesse et la régularité du résultat obtenu. Nous avons pris en compte le soin apporté à régulariser la forme générale et aux finitions des bords. Un « bonus » d'un point a été donné pour les « meilleures » valeurs observées afin d'obtenir un résultat franc qui distingue les exemplaires bien taillés de ceux moyennement réussis. Bien évidemment, ces notations ne peuvent s'appliquer qu'à des exemplaires bien conservés, entiers ou faiblement ébréchés.

Tracéologie

La tracéologie, méthode d'analyse mise au point par Serguei Semenov (1964), est le prolongement de la technologie dans la reconstitution des chaînes opératoires de fabrication, d'utilisation et d'abandon. Elle s'attache plus particulièrement à déterminer la fonction des outils à partir de l'étude des traces d'utilisation, de leur répartition et de leur confrontation à un référentiel expérimental. Cet examen s'effectue à partir d'observations macroscopiques des traces et résidus, mais surtout microscopiques pour la détermination des polis d'usure. Loin d'être spécialiste de cette discipline, nous avons bénéficié de la collaboration de Colas Guéret, doctorant à l'université de Paris 1, tant pour l'examen des flèches que leur documentation. Appliquée aux armatures de flèches, la tracéologie nous permet de renseigner leur utilisation, leur mode d'emmanchement, ainsi que différentes usures sur lesquelles nous reviendrons (*cf.* p. 159-174).

Les traces d'impact

Les cassures d'impact sont la preuve la plus évidente d'utilisation des pointes comme armatures de projectile. Elles ont été décrites par de nombreux chercheurs (Barton et Bergman, 1982 ; Fischer *et al.*, 1984 ; Albarello, 1986 ; Odell et Cowan, 1986 ; Plisson et Geneste, 1989 ; Gassin, 1996). Elles sont produites par des contraintes mécaniques exercées dans l'axe longitudinal de la flèche, plus rarement dans son axe transversal (Plisson et Geneste, 1989, p. 95). Ces contraintes sont dues à la rencontre de corps durs ou demi-durs (os et bois, par exemple) et sont soumises à de nombreuses variables (composition de la flèche, vitesse, présentation sur l'impact, etc… ; Albarello, 1986, p. 130). Il faut distinguer des cassures d'impact de celles, parfois similaires, causées par un accident de taille ou un piétinement. Nous pouvons retenir comme diagnostiques, les cassures suivantes : les fractures en languette (supérieures à 2 mm), les enlèvements secondaires (supérieur à 1 mm) issus d'une fracture transversale par flexion ou d'un écrasement – certains de ceux-ci formant de pseudo-burins ou pseudo-flûtages -, et des enlèvements burinant issus de l'extrémité d'un aileron (fig. 32).

Pour des raisons pratiques (absence de microscope à disposition), nous n'avons pas recherché les stries linéaires microscopiques d'impact. Celles-ci sont dues à l'extrémité de la pointe qui, cassée, frotte contre le reste de la pointe (Fischer *et al.*, 1984, p. 28-29). Ces stries permettent de confirmer le diagnostic d'un impact mais elles apportent une information en partie redondante.

Les traces liées à l'emmanchement

Les vestiges d'adhésif sont la principale preuve de l'emmanchement des flèches. Ceux-ci peuvent se présenter différemment selon leur nature, les contextes et les conditions de conservation. Dans la grotte de l'Église supérieure (Var) et à Chalain (Jura), les vestiges d'adhésifs sont conservés sous plusieurs états, de la mince pellicule brune visible seulement à la binoculaire aux dépôts plus épais brun-noirs (Gassin, 1996, p. 126 ; Beugnier, 1997, p. 197). Néanmoins, seule l'analyse de la composition chimique permet d'identifier ces résidus comme des restes d'adhésifs et d'en préciser la nature et leur composition (une colle pouvant contenir plusieurs adjuvants). Les adhésifs employés les plus fréquemment en Europe occidentale sont le brai de bouleau et dans une moindre mesure le bitume ou la résine de conifère (Regert *et al.*, 2000).

Des émoussés sont fréquemment observés sur les bords des armatures de flèches, pouvant déborder sur les deux faces. Bernard Gassin (1996, p. 117-118) a listé de nombreuses possibilités expliquant la présence d'émoussés sur les armatures. De l'aveu même de l'auteur, certaines sont peu plausibles. D'autres nécessitent bien évidemment d'étudier la répartition de ces émoussés. Lorsque ceux-ci sont situés vers la base de la flèche ou sur sa plus grande largeur, il est fort probable qu'ils soient liés à l'emmanchement. En revanche, la question se pose de savoir si les émoussés résultent d'un frottement des

ligatures contre la flèche en silex ou plutôt d'une abrasion volontaire des bords vifs afin d'éviter qu'ils ne sectionnent les liens. D'autres explications ne doivent pas être écartées. Certains archers actuels préconisent d'émousser la base des flèches pour limiter les possibilités de retrait de la flèche. Enfin, dans le cas où la retouche recoupe l'émoussé, ce dernier correspond sans toute à une abrasion préparatoire de la retouche afin de renforcer les bords et donc le plan de pression.

Les plaques d'altérations sont des traces fréquemment observées en archéologie. Le terme anglais, *bright spots* (points brillants), est plus explicite : il s'agit de points polis lisses et brillants, striés ou non. Ces plaques brillantes peuvent être d'origine taphonomique, ce qui conduit à les considérer avec précaution et le plus souvent à ne pas les interpréter d'un point de vue fonctionnel. Des expérimentations menées par Veerle Rots (2002) ont montré que les plaques brillantes peuvent avoir des causes multiples, l'emmanchement en fait partie. Sur du matériel archéologique, l'identification de ces potentiels stigmates d'emmanchement ne peut être faite *per se* et doit être corrélée avec d'autres traces (adhésifs, émoussés). À titre de contre-exemple, Valérie Beugnier (1997, p. 196) a pu observer des plaques d'altération striées obliquement par rapport à l'axe morphologique sur les armatures de Chalain et Clairvaux. Elle les interprète comme des traces parasites lors du façonnage des pointes de flèches : « *des traces semblables ont en effet été observées sur le matériel expérimental, engendrées par le frottement des objets sur un cuir souillé de poussière de silex (la peau servant à protéger les mains du tailleur travaillant à la pression)* » (Beugnier, 1997, p. 196).

Chapitre 3

Les productions d'armatures entre Bretagne et Danemark

Analyse du corpus

Le Massif armoricain

Types et répartition

Pour le nord-ouest de la France, 876 pointes de flèches à pédoncule et ailerons ont été recensées, issues de 77 tombes. Un tiers d'entre elles n'est pas documenté (18,2 %) ou n'a pu être rapporté à la typologie (14,5 %). Ce fort taux d'imprécision des données est en grande partie imputable aux conditions de découverte (flèches non conservées ou cassées à la fouille ; annexe 2 ; tabl. 12 ; fig. 33). L'ensemble de ces flèches est distribué très inégalement en huit types. Cette diversité est sans doute sous-estimée en raison du tri fait sur les types les plus ubiquistes découverts dans les sépultures collectives.

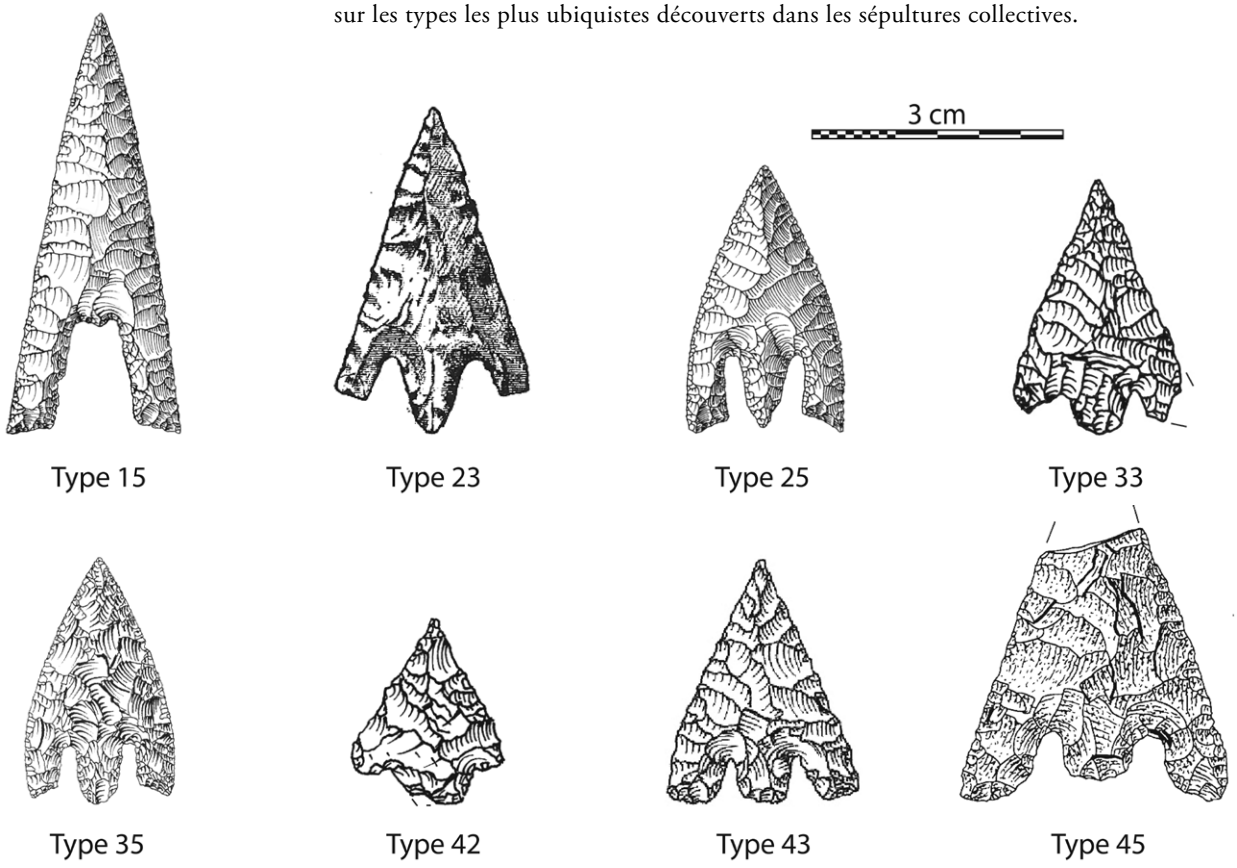


Figure 33 : Les types d'armatures de flèches du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien dans le Massif armoricain. Type 23, d'après Bertrand, 1891 ; autres types, dessins C. Nicolas.

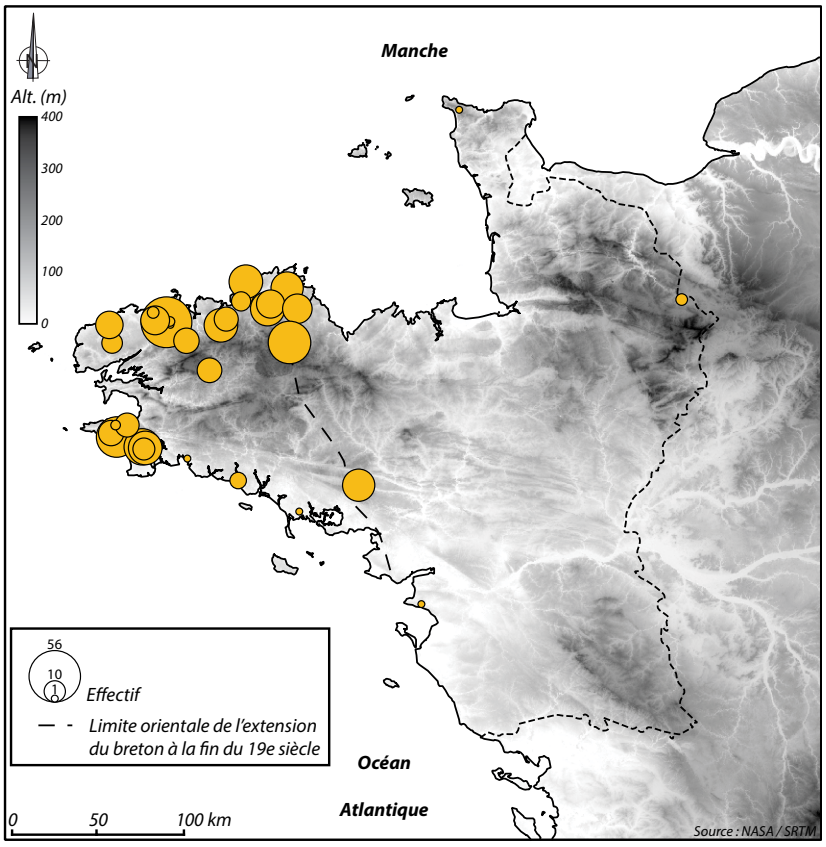


Figure 34 : Distribution géographique des pointes de flèches de type 25 (pédoncule appointé et ailerons taillés en oblique) dans le Massif armoricain. Limite orientale de l'extension du breton, d'après Prioul et al., 1990.

Le type 25 (pédoncule appointé et ailerons obliques) est de loin le plus représenté avec 487 armatures (fig. 34). La distribution géographique de ces flèches montre une grande concentration dans le nord de la Bretagne et le sud-ouest du Finistère, dans les limites de la Basse-Bretagne. On notera une présence discrète dans les marges orientales de la Bretagne historique avec la tombe du Tumulus de la Motte (FR-43) en Loire-Atlantique ou en Basse-Normandie avec les sépultures de la Fosse-Yvon (FR-44) et de Loucé (FR-75).

Types	Effectif	Pourcentage
Type 15	8	0,9 %
Type 23	10	1,1 %
Type 25	487	55,6 %
Type 33	3	0,3 %
Type 35	10	1,1 %
Type 42	1	0,1 %
Type 43	54	6,1 %
Type 45	6	0,7 %
Mixte	10	1,1 %
Indéterminé	127	14,5 %
Non-documenté	160	18,3 %
Total	**876**	**100 %**

Tableau 12 : Inventaire des types d'armatures à pédoncule et ailerons dans le Massif armoricain.

Le type 43 (pédoncule et ailerons équarris) est le deuxième le plus abondant (fig. 35). Sa distribution est avant tout littorale, avec un regroupement très net à l'ouest du Golfe du Morbihan sur une quinzaine de kilomètres. Cette concentration est probablement le reflet d'une réalité archéologique, mais accentuée par l'intensité des recherches dans ce secteur (*cf.* p. 24-26).

Les autres types (15, 23, 33, 35, 42 et 45) ont des effectifs inférieurs à la dizaine. Ils n'ont pas de répartition particulière, mis à part le fait qu'ils sont tous situés dans l'ouest de la Bretagne (fig. 36). Il est possible que ces types ne correspondent pas à des productions spécifiques mais à des variations des deux types précédemment décrits – d'autant que ces six types possèdent toujours un trait du type 25 (ailerons obliques) ou du type 43 (pédoncule ou ailerons équarris). Enfin on signalera 10 armatures de type mixte, dont chacun des ailerons est taillé différemment (arrondi, équarri ou oblique).

Les flèches armoricaines (types 15, 25 et 35)

Les flèches armoricaines, connues par plusieurs centaines d'exemplaires (779 sont mentionnées), ont très tôt fait l'objet de descriptions détaillées (Le Pontois, 1890 ;

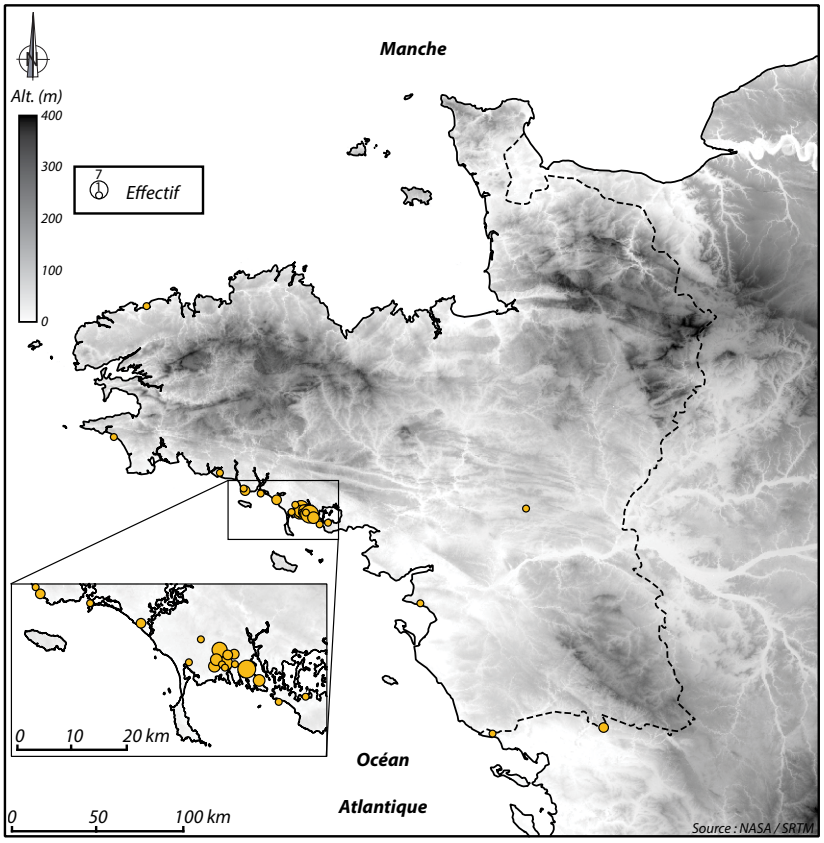


Figure 35 : Distribution géographique des pointes de flèches de type 43 (pédoncule et ailerons équarris) dans le Massif armoricain.

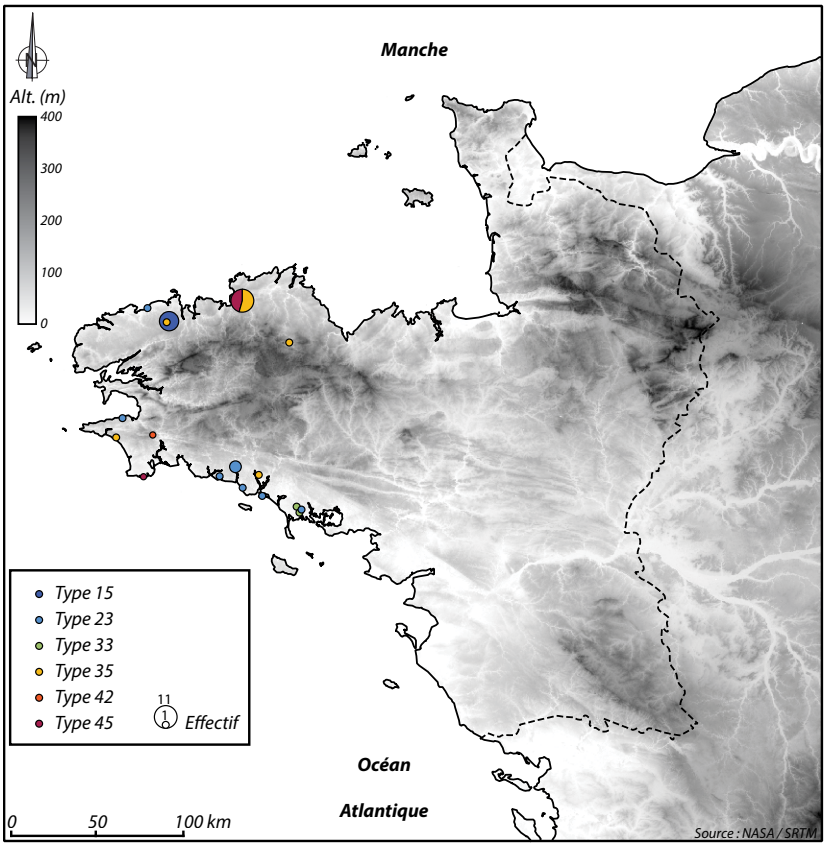


Figure 36 : Distribution géographique des pointes de flèches de types 15, 23, 33, 35, 42 et 45 dans le Massif armoricain.

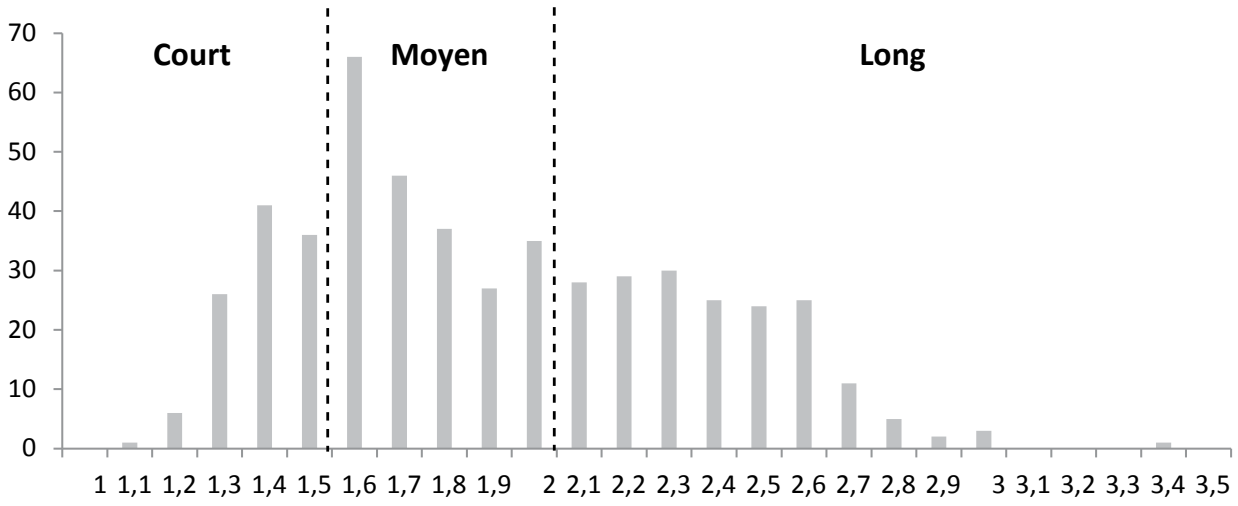


Figure 37 : Histogramme des coefficients d'allongement (rapport longueur du corps / largeur) des pointes de flèches armoricaines (types 15, 25 et 35).

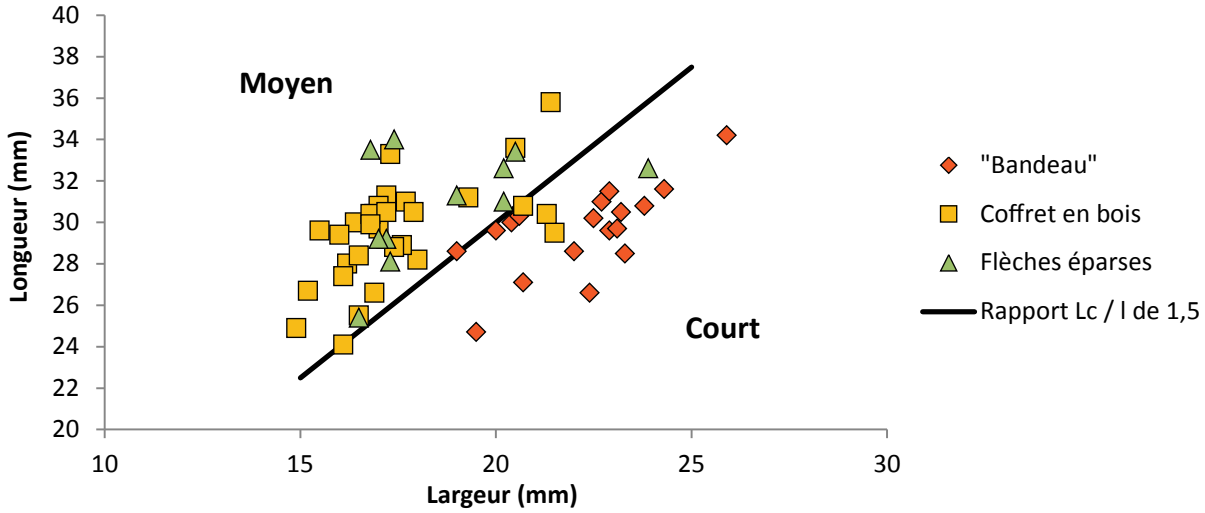


Figure 38 : Diagramme de la longueur et de la largeur des pointes de flèches de la tombe de Kernonen (Plouvorn, Finistère ; cf. FR-28), illustrant la limite entre des formes courtes et moyennes.

Martin, 1900). Elles ont été définies dans les années 50 (Briard et Giot, 1956) par un pédoncule appointé et des ailerons obliques (type 25) et en incluant les flèches à base concave et ailerons obliques (type 15). Ces dernières sont morphologiquement proches du type 25. Elles proviennent toutes d'une seule tombe, celle de Keruzoret (Plouvorn, Finistère ; *cf.* FR-29), qui a livré onze flèches avec ou sans pédoncule ou avec un petit appendice. Cette observation a motivé leur intégration dans la définition du type armoricain. Quelques flèches adoptent un pédoncule nettement arrondi (type 35) : six à Rumédon (FR-04-01, 04, 06 à 08 et 19) et une à Kersandy (FR-23-35), à Lescongar (FR-24-02), à Kernonen (FR-28-19) et à Brun-Bras (FR-07-27). Elles ont toujours été découvertes avec des armatures de type 25 et n'en ont jusqu'ici jamais été distinguées (Briard *et al.*, 1982 ; Briard, 1984a ; Balquet, 2001). Parmi les flèches armoricaines, Jacques Briard et Pierre-Roland Giot (1956) ont reconnu trois formes (ogival court, ogival long, triangulaire) sans toutefois leur donner de véritables critères de reconnaissance. Depuis, nous avons revu la typologie des flèches armoricaines en fonction de leur forme et de la longueur des ailerons (Nicolas, 2008 et 2011).

Toutes les formes que nous avons définis précédemment (*cf.* p. 67-68) sont représentées, mais dans des proportions très variables. La forme la plus prédominante est l'ogivale

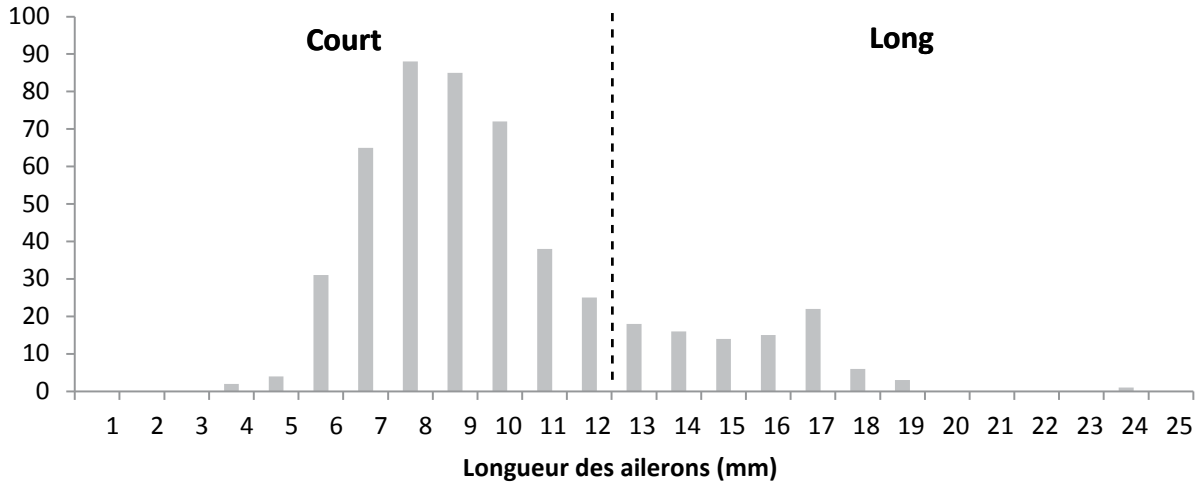


Figure 39 : Histogramme des longueurs d'ailerons des pointes de flèches armoricaines (types 15, 25 et 35).

Type	Sous-type	Pédoncule	Forme	Rapport L/l	Longueur des ailerons	Effectif
15	Keruzoret	Aucun	Triangulaire	2 – 3	Court à long	8
	Cruguel	Appointé	Triangulaire concave à triangulaire	1,5 – 3	Court à long	10
	Cazin	Appointé	Sub-triangulaire	1 – 2	Court	23
	Kerguévarec	Appointé	Ogivale	1 – 1,49	Court	94
25	Kernonen	Appointé	Ogivale	1,5 – 1,99	Court	192
	Kervini	Appointé	Ogivale	2 – 3	Court	82
	Limbabu	Appointé	Ogivale	3 – 3,5	Long	82
	Graeoc	Appointé	Ogivale outrepassée	2 – 3	Long	3
35	Rumédon	Arrondi	Sub-triangulaire à ogivale	1 – 2	Court	10
					Total	**504**

Tableau 13 : Description et inventaire des sous-types de flèches armoricaines dans le Massif armoricain.

(459 flèches), viennent ensuite la subtriangulaire (24), la triangulaire (17) et l'ogivale outrepassée (3). Le type triangulaire concave (1) et le type composite (1) sont plus anecdotiques. Ces formes varient suivant le coefficient d'allongement. Une limite est perceptible entre des flèches courtes et moyennes et des armatures longues avec un coefficient d'allongement supérieur ou égal à 2 (fig. 37). Nous avons distingué les formes moyennes des courtes sur la base d'une tombe exceptionnelle, celle de Kernonen (FR-28). Cette sépulture a livré, chose rare, plusieurs ensembles de pointes de flèches : un premier dépôt disposé en « bandeau » selon les fouilleurs, un autre contenu dans une boîte en bois, un dernier rassemblant des flèches éparses ou remaniées (Briard, 1970a). Ces lots s'individualisent spatialement mais aussi dans leur composition. À quelques exceptions près, les longueurs et les largeurs des armatures du présumé « bandeau », du coffret en bois et des flèches éparses ne se recoupent pas. Elles sont regroupées de part et d'autre d'un axe correspondant à un coefficient d'allongement de 1,5. Ce fait nous a conduit à fixer à cette valeur une limite entre des pointes courtes et d'autres moyennes (fig. 38). Nous avons établi une distinction entre des ailerons courts et longs. Les premiers montrent sur un diagramme une courbe de Gauss régulière. Les seconds montrent un infléchissement de la même courbe à partir d'ailerons de 12 mm de longueur (fig. 39). En croisant ces différents critères nous avons créé neuf sous-types de flèches armoricaines (tabl. 13). Nous avons exclu de cette typologie la flèche unique de Er-Roh / Kermarker (FR-59-01) de forme composite et inclus l'armature triangulaire concave de la Fosse-Yvon (FR-44-01) dans le sous-type Cruguel.

Les formes courtes et moyennes (sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen) sont de loin les plus nombreuses (tabl. 13 et fig. 40). Leur répartition spatiale, relativement homogène, est identique à celle du type 25 (fig. 41). Les flèches en forme d'ogive allongée (sous-types Kervini, Limbabu, Graeoc) ont une distribution géographique nettement différenciée et restreinte à la Basse-Bretagne. On peut observer une concentration

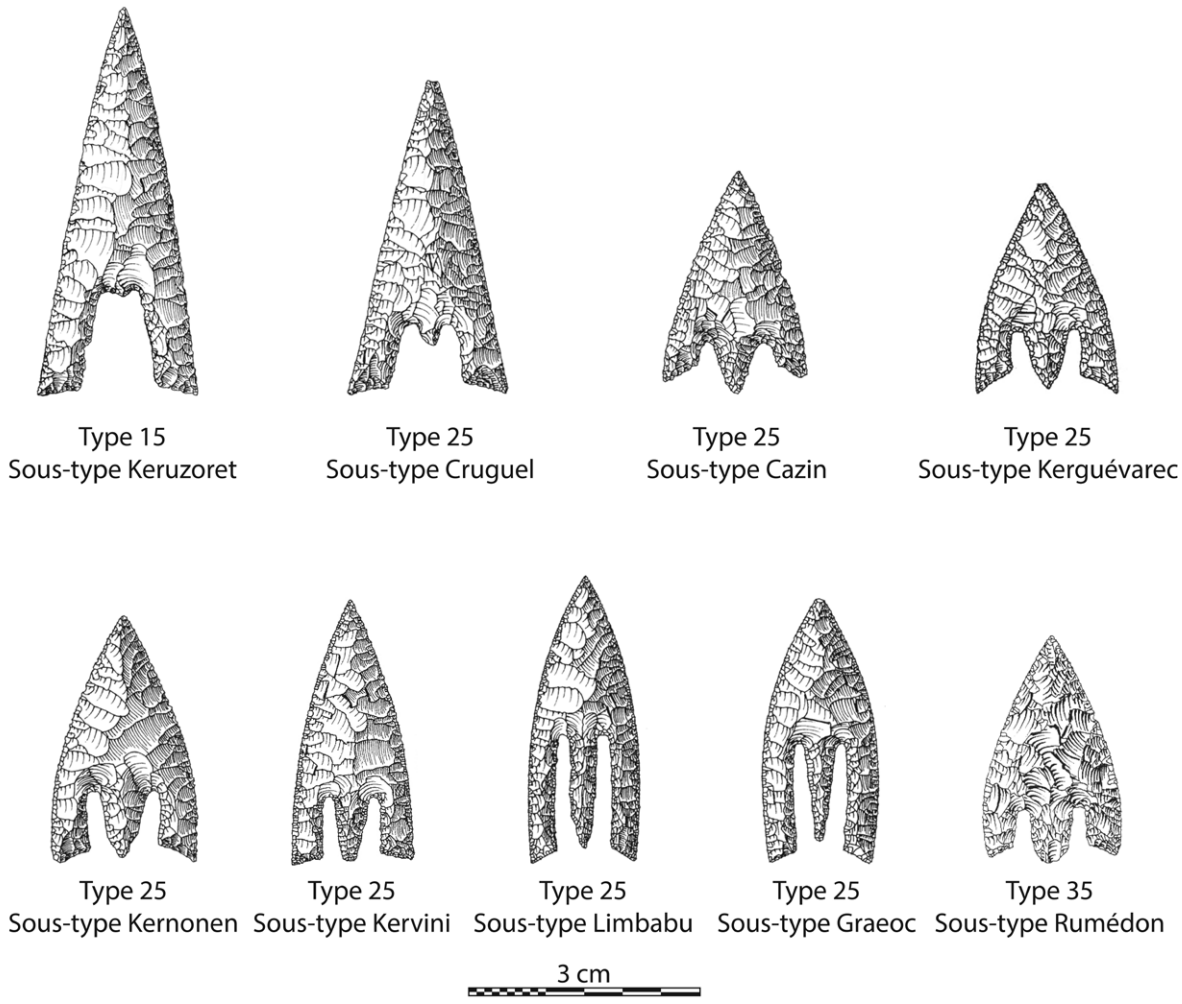


Figure 40 : Types et sous-types de flèches armoricaines. Dessins C. Nicolas.

des armatures aux ailerons longs (sous-types Limbabu et Graeoc) dans le Léon, pays traditionnel du nord-ouest du Finistère (fig. 42). Enfin, les armatures triangulaires (sous-types Cruguel et Keruzoret) se comptent en petit nombre (18) et n'ont pas de distribution particulière (fig. 43).

Quelques différences dans la morphologie des bords, des pédoncules et des ailerons permettent de suivre des tendances d'ordre stylistique selon les types de flèches armoricaines. Les bords dentelés se retrouvent essentiellement sur les sous-types Cazin, Kerguévarec Kernonen, ponctuellement sur les sous-types Rumédon, Kervini, Cruguel et aucunement sur les sous-types Limbabu, Graeoc et Keruzoret (tabl. 14). Les pédoncules dépassants ou égalisés sont presque exclusivement associés aux armatures courtes et moyennes (sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen) et majoritaires pour les sous-types Rumédon, Cazin et Kerguévarec (tabl. 14). Les pédoncules rentrés sont généralement la règle pour les flèches moyennes et allongées (sous-types Kernonen, Kervini, Limbabu, Graeoc et Cruguel). Enfin, les armatures à base concave, ou sans pédoncule, ne sont associées qu'aux formes triangulaires (sous-type Keruzoret). Un tableau similaire peut être dressé avec la taille en oblique des ailerons (tabl. 14) : l'oblique forte concave est plutôt associée aux pointes courtes et moyennes (sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen), l'oblique forte est majoritaire pour les flèches ogivales moyennes et allongées (sous-types Kernonen, Kervini et Limbabu), l'oblique faible, concave ou non, est plus rare mais dominante pour les armatures triangulaires (sous-types Cruguel et Keruzoret). Finalement, la forme des ailerons ne déroge pas à ces remarques (tabl. 14). Les ailerons mordants se retrouvent surtout sur les sous-types Cazin, Kerguévarec et Kernonen. Les ailerons droits sont nettement majoritaires pour les sous-types Rumédon, Kernonen, Kervini, Limbabu, Graeoc et Keruzoret. Les ailerons évasés sont associés principalement aux flèches de sous-type Limbabu et Cruguel. D'une manière générale, les sous-types Kervini et Limbabu sont très standardisés : près

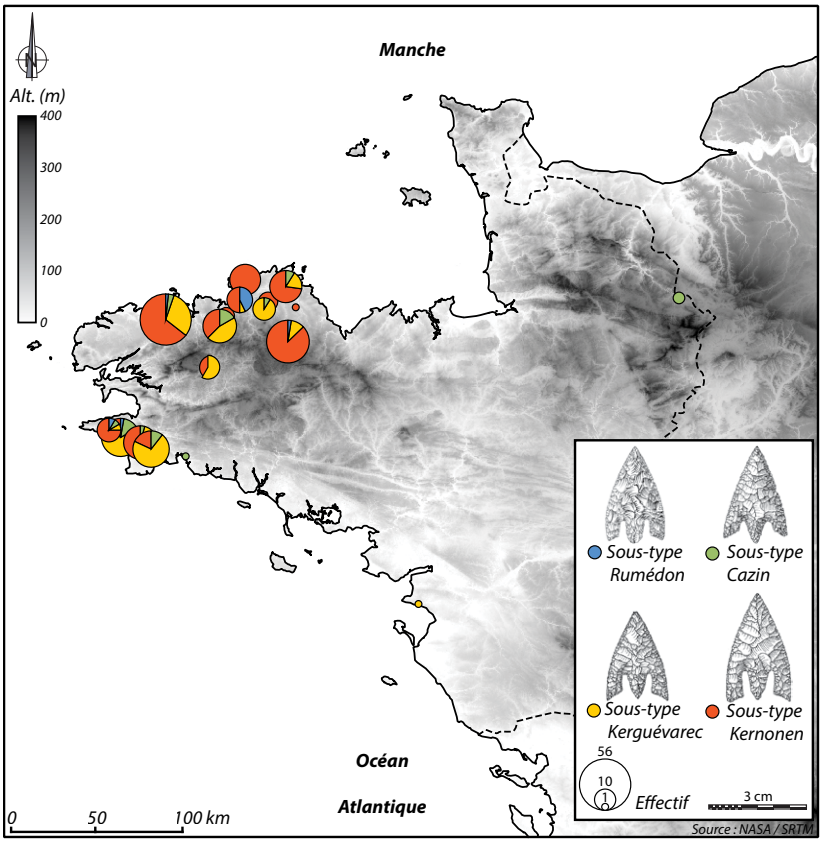


Figure 41 : Distribution géographique des pointes de flèches de sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen dans le Massif armoricain.

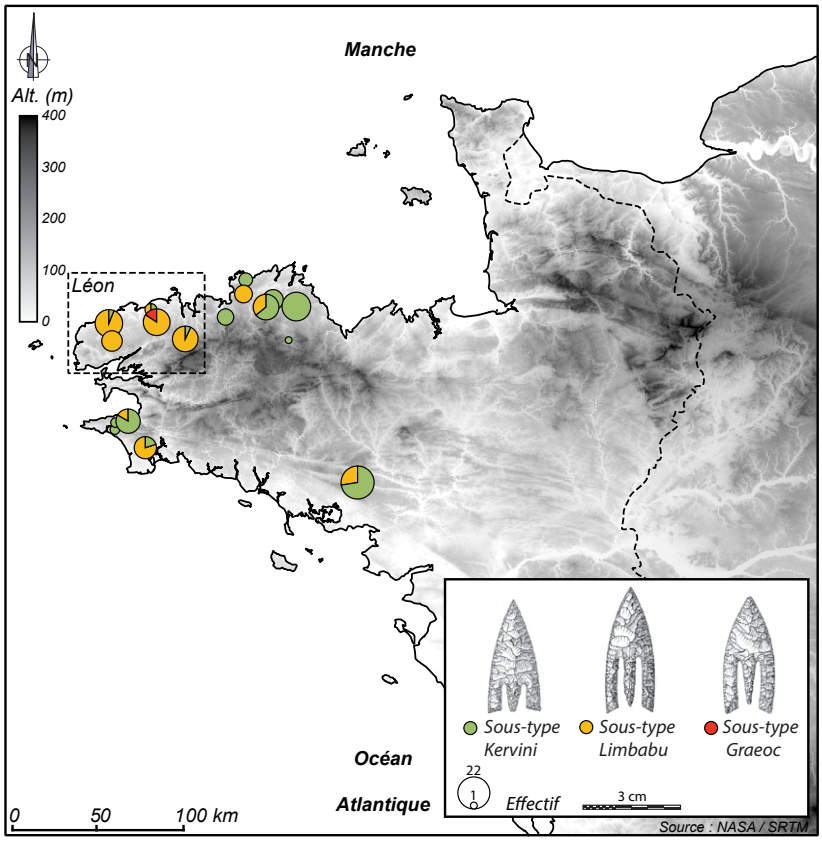


Figure 42 : Distribution géographique des pointes de flèches de sous-types Kervini, Limbabu et Graeoc dans le Massif armoricain.

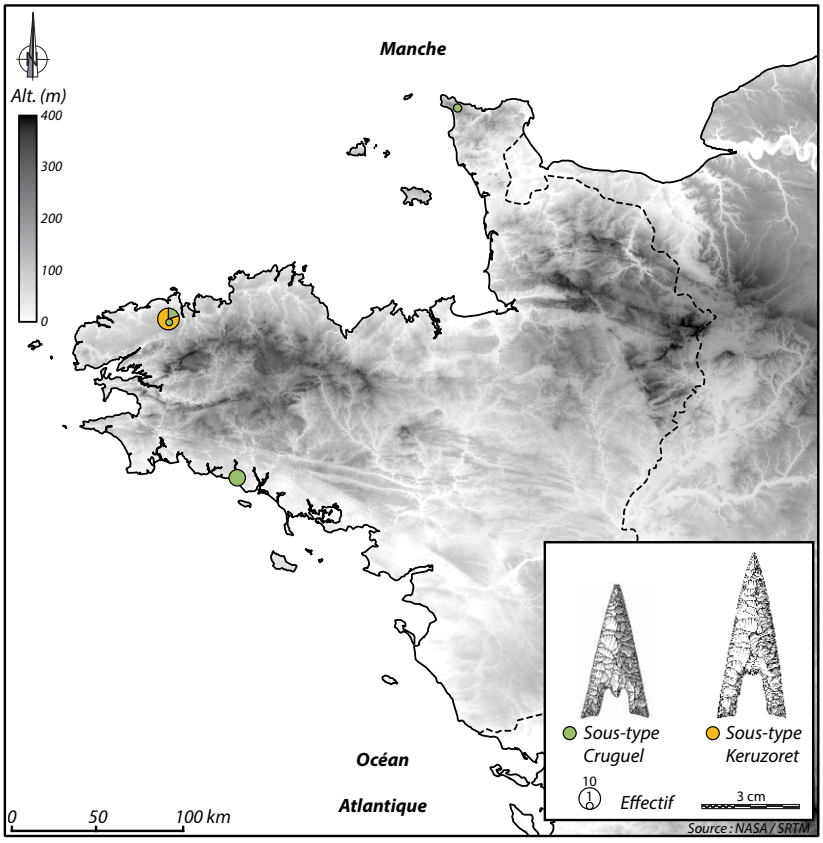


Figure 43 : Distribution géographique des pointes de flèches de sous-types Cruguel et Keruzoret dans le Massif armoricain.

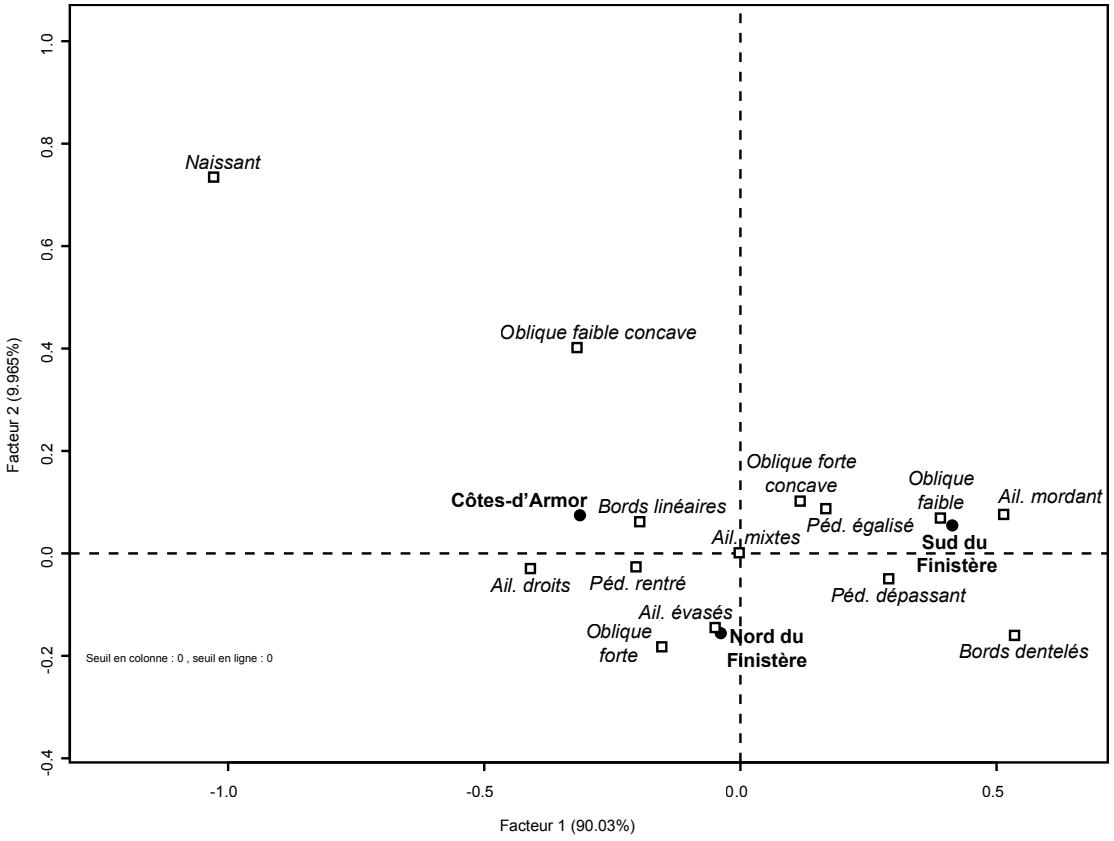


Figure 44 : Analyse factorielle des correspondances des détails morphologiques (bord, pédoncule et ailerons) selon trois régions de Bretagne, les Côtes-d'Armor, le nord et le sud du Finistère. Péd. : pédoncule ; ail. : ailerons.

	Rumédon	Cazin	Kerguévarec	Kernonen	Kervini	Limbabu	Graeoc	Cruguel	Keruzoret
Bords									
Bords dentelés	1	7 (30,4 %)	35 (37,2 %)	43 (22,4 %)	1 (1,2 %)	0 (0 %)	0	1	0
Bords linéaires	9	16 (69,6 %)	59 (62,8 %)	149 (77,6 %)	81 (98,8 %)	82 (100 %)	3	9	8
Total	**10**	**23**	**94**	**192**	**82**	**82**	**3**	**10**	**8**
Morphologie pédoncule									
Base concave									8
Naissant				2 (1 %)	1 (1,2 %)	11 (13,4 %)		2	
Rentré	4	7 (30,4 %)	34 (36,2 %)	123 (64,1 %)	78 (95,1 %)	70 (85,4 %)	3	7	
Egalisé	2	3 (13 %)	23 (24,5 %)	36 (18,7 %)	2 (2,4 %)	1 (1,2 %)		1	
Dépassant	4	13 (56,5 %)	36 (38,3%)	29 (15,1 %)	1 (1,2 %)				
Indéterminé			1 (1 %)	2 (1 %)					
Total	**10**	**23**	**94**	**192**	**82**	**82**	**3**	**10**	**8**
Morphologie ailerons									
Evasé	1	2 (8,7 %)	6 (6,4 %)	25 (13 %)	11 (13,4 %)	20 (24,4 %)		9	
Droit	7	11 (47,8 %)	25 (26,6 %)	113 (58,8 %)	61 (74,4 %)	47 (57,3 %)	3		8
Mordant	2	10 (43,5 %)	63 (67 %)	54 (28,1 %)	10 (12,2 %)	15 (18,3 %)		1	
Total	**10**	**23**	**94**	**192**	**82**	**82**	**3**	**10**	**8**
Type de taille en oblique									
Oblique faible			2 (2,1 %)	2 (1 %)	3 (3,6 %)	1 (1,2 %)		2	4
Oblique faible concave	1	2 (8,7 %)		5 (2,6 %)	1 (1,2 %)	1 (1,2 %)		3	1
Oblique forte	4	4 (17,4 %)	18 (19,1 %)	79 (41,1 %)	48 (58,5 %)	57 (69,5 %)	1	2	
Oblique forte concave	4	14 (60,9 %)	61 (64,9 %)	79 (41,1 %)	19 (23,2 %)	14 (17,1 %)	2	1	
Mixte	1	3 (13 %)	13 (13,8 %)	27 (14,1 %)	11 (13,4 %)	9 (11 %)		2	3
Total	**10**	**23**	**94**	**192**	**82**	**82**	**3**	**10**	**8**

Tableau 14 : Morphologie des bords, du pédoncule et des ailerons et types de taille en oblique par sous-types de flèches armoricaines.

de 100 % ont des bords linéaires, une large majorité a un pédoncule rentré (85,4 à 95,1 %) et environs les deux tiers ont des ailerons droits taillés en oblique forte (tabl. 14). Par contre, les formes courtes (sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen) ont des bords, des pédoncules et des ailerons nettement plus variés.

La diversité des sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen paraît refléter des disparités régionales entre les Côtes-d'Armor, le nord et le sud du Finistère (tabl. 15). Afin de mieux visualiser ces différences, nous avons réalisés une analyse factorielle des correspondances (fig. 44). Cette dernière distingue nettement les flèches des trois secteurs de Bretagne. Entre ces trois groupes, on trouve les détails morphologiques les plus ubiquistes, à savoir les bords linéaires, le pédoncule rentré, égalisé ou dépassant, les ailerons mixtes ou évasés et la taille en oblique faible ou forte concave. Certains styles, en faible nombre (moins de 10 pièces), ne sont pas significatifs : les pédoncules naissant et les ailerons taillés en oblique faible concave (tabl. 15). Une fois ce tri fait, quels sont les styles caractéristiques de chaque région ? Dans le sud du Finistère, les flèches ont plus fréquemment des bords dentelés et des ailerons mordants. Les armatures des Côtes-d'Armor et du nord du Finistère ont plus souvent des ailerons droits ; en outre, les secondes se distinguent par des ailerons taillés en oblique forte. Il existe donc bien des tendances stylistiques propres à chaque partie de la Basse-Bretagne. Nous avons cartographié les détails morphologiques les plus discriminants, que sont la délinéation des bords et la forme des ailerons (fig. 45 et 46). Dans les deux cas, on peut observer un gradient sud-ouest/nord-est, que l'on considère les bords dentelés (fig. 45) ou les ailerons mordants (fig. 46). Mais, ces disparités ne sont pas exclusives et ne permettent pas d'attribuer une flèche selon son style à une région en particulier. Au mieux, un ensemble conséquent d'armatures peut être qualifié de style du sud du Finistère, nord du Finistère ou des Côtes-d'Armor ; ou, pour reprendre le découpage historique de la Bretagne, de Cornouailles, de Léon ou du Trégor.

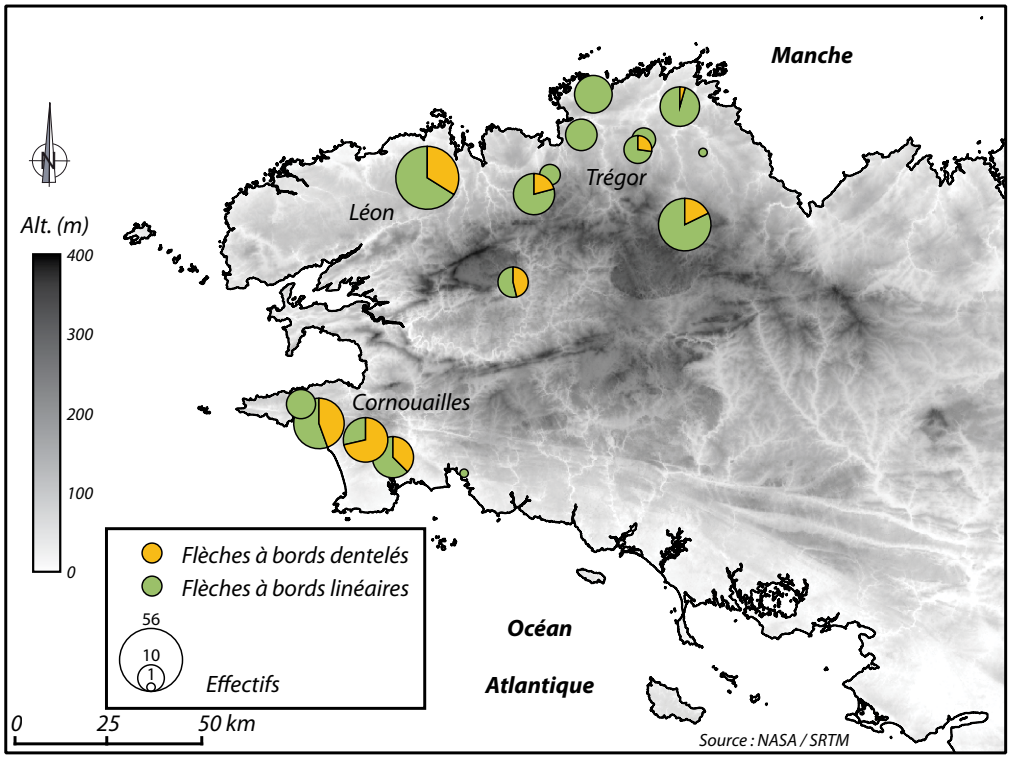


Figure 45 : Carte de répartition des bords dentelés et linéaires des formes courtes de flèches armoricaines (sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen).

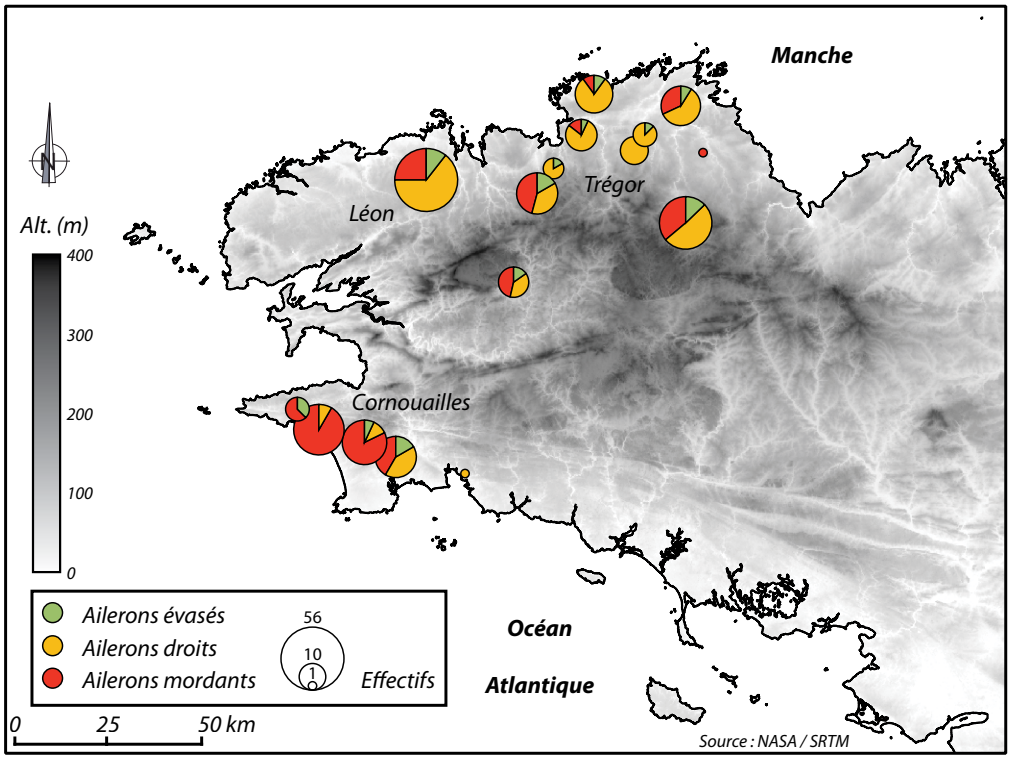


Figure 46 : Carte de répartition des ailerons évasés, droits et mordants des formes courtes de flèches armoricaines (sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen).

	Côtes-d'Armor	Nord du Finistère	Sud du Finistère
Bords			
Bords dentelés	11 (9,1 %)	30 (32,3 %)	45 (44,6 %)
Bord linéaires	110 (90,9 %)	63 (67,7 %)	56 (55,4 %)
Total	**121**	**93**	**101**
Morphologie pédoncule			
Naissant	2 (1,7 %)	-	-
Rentré	77 (63,6 %)	53 (57 %)	38 (37,6 %)
Egalisé	22 (18,2 %)	16 (17,2 %)	26 (25,7 %)
Dépassant	20 (16,5 %)	24 (25,8 %)	34 (33,7 %)
Indéterminé	-	-	3 (3 %)
Total	**121**	**93**	**101**
Morphologie ailerons			
Evasé	12 (9,9 %)	12 (12,9 %)	9 (8,9 %)
Droit	83 (68,6 %)	50 (53,8 %)	21 (20,8 %)
Mordant	26 (21,5 %)	31 (33,3 %)	71 (70,3 %)
Total	**121**	**93**	**101**
Type de taille en oblique			
Oblique faible	1 (0,8 %)	1 (1,1 %)	2 (2 %)
Oblique faible concave	5 (4,1 %)	1 (1,1 %)	2 (2 %)
Oblique forte	41 (33,9 %)	40 (43 %)	23 (22,8 %)
Oblique forte concave	57 (47,1 %)	38 (40,9 %)	60 (59,4 %)
Mixte	17 (14 %)	13 (14 %)	14 (13,9 %)
Total	**121**	**93**	**101**

Tableau 15 : Morphologie des bords, du pédoncule et des ailerons et types de taille en oblique des sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen selon leur provenance.

	Type 15	Type 23	Type 25	Type 33	Type 35	Type 42	Type 43	Type 45	Mixte	Ind.	N-D	Total
Sépulture collective		6	2	3			54	1	5	13		**84**
Sépulture individuelle	8	4	485		10	1		5	5	114	160	**792**
Total	**8**	**10**	**487**	**3**	**10**	**1**	**54**	**6**	**10**	**127**	**160**	**876**

Tableau 16 : Inventaire des types de flèches du Massif armoricain selon les contextes de découverte. Ind. : Indéterminé ; N-D : Non-documenté.

Typo-chronologie

Dans la présentation du cadre chrono-culturel, nous avons pu observer une opposition relative entre les tombes campaniformes et Bronze ancien : les premières sont majoritairement insérées dans des sépultures mégalithiques, tandis que les secondes sont principalement individuelles et sous tumulus (*cf.* p. 26-36). Les armatures de flèches reflètent assez bien cette réalité avec des types qui se rattachent nettement au Campaniforme ou au Bronze ancien et d'autres plus ubiquistes (tabl. 16).

La plupart des armatures à pédoncule ou ailerons équarris ont été découvertes dans des sépultures collectives. Le type 43 (pédoncule et ailerons équarris) se rattache sans ambiguïté à la culture campaniforme, de même que le type 33 (pédoncule arrondi et ailerons équarris) et 42 (pédoncule équarri et ailerons arrondis). Les types 23 (pédoncule appointé et ailerons équarris) et 45 (pédoncule équarri et ailerons obliques) se retrouvent dans les sépultures tant collectives qu'individuelles. Les flèches armoricaines (types 15, 25 et 35) sont tout à fait caractéristiques des sépultures individuelles de l'âge du Bronze ancien. On notera deux découvertes dans des tombes collectives qui font exception : une flèche de la tombe de Er-Roh / Kermarker (FR-59-01) qui adopte une forme composite, atypique pour les flèches armoricaines, que nous rattacherions volontiers au Campaniforme, et une armature du Tumulus de la Motte (FR-43-01) qui offre de très bons parallèles avec les flèches découvertes dans les tombes individuelles de l'âge du Bronze ancien (pour exemple, *cf.* FR-21).

Sériation des sépultures individuelles

Sur la base des travaux de Stuart Needham (2000a ; *cf.* p. 35-36) et de notre typologie des flèches armoricaines, nous avons affiné cette sériation pour le nord du Finistère (Nicolas, 2011a). Compte tenu de l'hétérogénéité des données, il nous paraît plus approprié de garder une échelle locale pour sérier les sépultures individuelles du nord-ouest de la France avant d'établir un phasage chronologique de l'ensemble. Nous avons opéré un découpage arbitraire suivant *grosso modo* les limites administratives actuelles, soit le nord et sud du Finistère, les Côtes-d'Armor, le Morbihan et la Normandie.

Nous avons retenu pour la sériation l'ensemble des pointes de flèches entrant dans la typologie excluant les exemplaires cassés ou aux ailerons mixtes. Il s'agit du mobilier le plus abondant dans les tombes individuelles et par conséquent le plus susceptible de témoigner d'évolutions chronologiques. Avec les armatures nous avons sélectionné les objets associés, lorsqu'ils sont présents à deux reprises, soit les brassards d'archer en pierre ou en matière précieuse (or, jais, ambre), les aiguisoirs en grès, les poignards en métal et leur décoration de clous d'or, les haches à rebords, les épingles en métal et les gobelets en argent. Les poignards en alliage cuivreux ont leur typologie propre mise au point par Gretel Gallay (1981) et affinée par Stuart Needham (2000a). Sans en remettre en cause les grandes lignes, nous avons cherché à définir plus précisément les types sur la base de la présence ou non de décors, des longueurs et des épaisseurs des poignards (annexe 3).

La sériation la plus lisible est celle du nord du Finistère (tabl. 17) ; elle nous permet de percevoir trois étapes dans ces sépultures individuelles du Bronze ancien. On peut observer la distinction nette entre les flèches courtes et moyennes (sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen ; étape 1), les pointes ogivales allongées (sous-types Kervini, Limbabu et Graeoc ; étape 2) et les armatures triangulaires (sous-types Cruguel et Keruzoret ; étape 3). Cela nous permet de percevoir trois étapes dans ces sépultures individuelles. Le reste du mobilier associé confirme ce découpage : les poignards de type Quimperlé apparaissent comme les plus anciens, ceux de type Longues et Bourbriac comme plus récents. Les lames de types Trévérec et Rumédon, les décorations de clous d'or et les haches à rebords se retrouvent aux étapes 1 et 2. Les épingles et les brassards en matière précieuse apparaissent seulement à l'étape 1. Par ailleurs, cette étape se caractérise par l'accumulation d'un grand nombre d'objets dans les tombes (Nicolas, 2011a), avec notamment les 60 pointes de flèches de la tombe de Kernonen (FR-28).

Le sud du Finistère montre un tableau semblable à celui du nord du département (tabl. 18), auquel s'ajoute une étape précédente campaniforme. Le mobilier des deux tumulus de Kervini (FR-35 et FR-36) n'a pas été intégré à cette sériation en raison des mélanges de collection. L'étape 2 se distingue de l'étape 1 par la présence d'armatures de sous-type Kervini et Limbabu et les flèches triangulaires de l'étape 3 sont absentes. Trois sépultures se rattachent à la culture campaniforme (Nicolas *et al.*, 2013). La tombe de Coatjou-Glas (FR-18) a livré notamment plusieurs éléments de l'assemblage campaniforme : une flèche de type 42 (pédoncule équarri et ailerons arrondis) et une autre cassée avec un aileron taillé en oblique, un poignard à soie perforée en alliage cuivreux et un brassard d'archer en forme de losange arrondi. La fouille du tumulus de Kermenhir (FR-34) a donné deux armatures de flèches de types 23 (pédoncule appointé et ailerons équarris) et mixte (pédoncule appointé associé à un aileron équarri et un autre oblique), une pendeloque en schiste et une hache plate en alliage cuivreux[8]. Un gobelet et un tesson campaniformes et un grattoir en silex y auraient été également découverts. Ils sont représentés dans une planche des archives de Paul du Chatellier (Archives départementales, Quimper), qu'il a omis dans la publication (Chatellier, 1888). Enfin, la tombe de Lothéa (FR-37) a livré un mobilier exceptionnel avec, entre autres, un mobilier lithique attribuable au Campaniforme ou au Néolithique final (brassard d'archer, hachette-pendeloque), des parures en or et argent, d'origine ibérique vraisemblablement, et des poignards en cuivre arsénié de types Quimperlé et Trévérec caractéristiques de l'âge du Bronze ancien (Briard et Mohen, 1974 ; Nicolas *et al.*, 2013). Sur les sept armatures de Lothéa, trois seulement nous sont connues et elles sont de type 23 (pédoncule appointé et ailerons équarris). Le mobilier de ces trois sépultures les rattache à la fin du Campaniforme et à la fois à l'âge du Bronze ancien pour celle de Lothéa (Nicolas *et al.*, 2013).

La chronologie costarmoricaine semble plus confuse que les deux précédentes (tabl. 19). Plusieurs types d'objets (flèches de sous-types Kernonen et Kervini, poignards de type Rumédon, décoration de clous d'or et haches à rebords) se retrouvent presque systématiquement dans ces sépultures des Côtes-d'Armor. Toutefois, on peut séparer les tombes en deux étapes selon l'absence ou la présence des sous-types Kerguévarec, Rumédon et 45. Les flèches de sous-type Kervini se retrouvent plus fréquemment à l'étape 2 et celles de sous-type Limbabu lui sont exclusives.

Les tombes du Morbihan et de Normandie sont en nombre insuffisant pour en tirer une solide typo-chronologie (tabl. 20 et 21). Cependant, il est possible de les attribuer aux étapes précédemment décrites pour le nord du Finistère. Les sous-types Cazin de Loucé renvoient à

8 Il s'agit de la seule hache plate en métal mise au jour dans une tombe en Bretagne, les autres étant découvertes isolément ou très rarement en dépôt (Briard, 1965).

	Sous-type Cazin	Sous-type Kerguévarec	Sous-type Kernonen	Sous-type Rumédon	Brassard en matière précieuse	Poignard type Quimperlé	Epingles	Décoration de clous d'or	Hache à rebords	Poignard type Trévérec	Poignard type Rumédon	Sous-type Kervini	Sous-type Limbabu	Sous-type Graeoc	Poignard type Longues	Poignard type Bourbriac	Sous-type Cruguel	Sous-type Keruzoret	
Cazin (FR-26)	●	●	●																
Kernonen (FR-28)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									Étape 1
Kerguévarec (FR-31)		●	●		●	●			●		●								
Prat-ar-Simon-Pella (FR-15)								●	●		?	●	●						
Goarillac'h (FR-27)										●		●	●						
Limbabu (FR-38)										●	●	●	●		●				Étape 2
Graeoc 2 (FR-39)									●		●		●	●	●				
Coatanéa (FR-11)													●			●			
Lambader (FR-30)																?	●		Étape 3
Keruzoret (FR-29)																?	●	●	

Tableau 17 : Sériation des sépultures individuelles de l'âge du Bronze ancien du nord du Finistère. Gris clair : assemblage d'objets ; gris foncé : recoupement entre les assemblages.

	Type 42	Brassard en pierre	Type 23	Poignard type Quimperlé	Hache à rebords	Poignard type Trévérec	Sous-type Cazin	Sous-type Kerguévarec	Sous-type Kernonen	Poignard Rumédon	Aiguisoir	Sous-type Rumédon	Sous-type Kervini	Sous-type Limbabu	Poignard type Longues	Poignard type Saint-Frégant	
Coatjou-Glas (FR-18)	●	●															
Kermenhir (FR-34)			●														Campaniforme
Lothéa (FR-37)		●	●	●	?	●											
Kerhué-Bras (FR-21)				●	●		●	●	●	●	●						
Kersandy (FR-23)							●	●	●	●		●					Étape 1
Fao-Youen (FR-20)							●	●	●	?							
Lescongar (FR-24)							●	●	●	●			●		●	●	
Kerodou (FR-10)					●	●							●				Étape 2
Cosmaner (FR-19)						●				?			●	●			

Tableau 18 : Sériation des sépultures individuelles du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien du sud du Finistère. Gris clair : assemblage d'objets ; gris foncé : recoupement entre les assemblages.

l'étape 1. Les flèches ogivales allongées (sous-types Kervini et Limbabu) de Coët-er-Garf (FR-55) se rattachent à l'étape 2. Les armatures triangulaires (sous-type Cruguel) en silex de Cruguel (FR-28) et de la Fosse-Yvon (FR-44), auxquelles on pourrait ajouter les pointes en alliage cuivreux de Saint-Fiacre (FR-64), peuvent être reliées à l'étape 3.

La sériation des sépultures individuelles montre des changements continus, sans véritable rupture, entre la fin du Campaniforme et l'âge du Bronze ancien. Les trois étapes définies pour l'âge du Bronze ancien rendent compte d'une évolution des armatures. L'étape 1 est marquée par une grande diversité des pointes de flèches avec les types 25 (sous-types Cazin, Kerguévarec, Kernonen), 35 (sous-type Rumédon) et 45. A l'étape 2, apparaissent les flèches de

	Type 45	Sous-type Rumédon	Sous-type Kerguévarec	Sous-type Kernonen	Poignard type Quimperlé	Hache à rebords	Poignard type Rumédon	Epingles	Gobelet en argent	Poignard type Trévérec	Décoration de clous d'or	Sous-type Kervini	Poignard type Longues	Sous-type Cazin	Aiguisoir	Poignard type Bourbriac	Brassard en matière précieuse	Sous-type Limbabu	Poignard type Saint-Frégant	
Rumédon (FR-04)	●	●	●	●	●	●	●	●												
Brun-Bras (FR-07)		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●							Étape 1
Mouden-Bras (FR-03)			●	●	●	●	●	●			●			●	●					
Tossen-Maharit (FR-09)				●		●	●	●		●	●	●	●		●	●				
Crec'h-Perros (FR-02)				●		●	●				●	●								
Porz-ar-Saoz (FR-08)				●		●	?				●	●								Étape 2
Tossen-Kergourognon (FR-05)				●	●		●	●			●	●								
Tossen-Rugouec (FR-06)				●			●					●		●				●		
La Motta (FR-01)					●	●	●			●			●		●		●	●	●	

Tableau 19 : Sériation des sépultures individuelles de l'âge du Bronze ancien des Côtes-d'Armor. Gris clair : assemblage d'objets ; gris foncé : recoupement entre les assemblages.

	Sous-type Kervini	Sous-type Limbabu	Poignard type Longues	Poignard type Trévérec	Hache à rebords	Poignard type Bourbriac	Poignard – décoration de clous d'or	Sous-type Cruguel	Poignard type Rumédon	Brassard en matière précieuse	Gobelet en argent	
Coët-er-Garf (FR-55)	●	●	●	●	●							Étape 2
Cruguel (FR-58)				●	?	●	●	●				Étape 3

Tableau 20 : Sériation des sépultures individuelles de l'âge du Bronze ancien du Morbihan. Gris clair : assemblage d'objets ; gris foncé : recoupement entre les assemblages.

	Hache à rebords	Sous-type Cazin	Poignard type Longues	Poignard type Rumédon	Sous-type Cruguel	
Loucé (FR-75)	●	●	●	●		Étape 1
Fosse-Yvon (FR-44)				?	●	Étape 3

Tableau 21 : Sériation des sépultures individuelles de l'âge du Bronze ancien de Normandie. Gris clair : assemblage d'objets ; gris foncé : recoupement entre les assemblages.

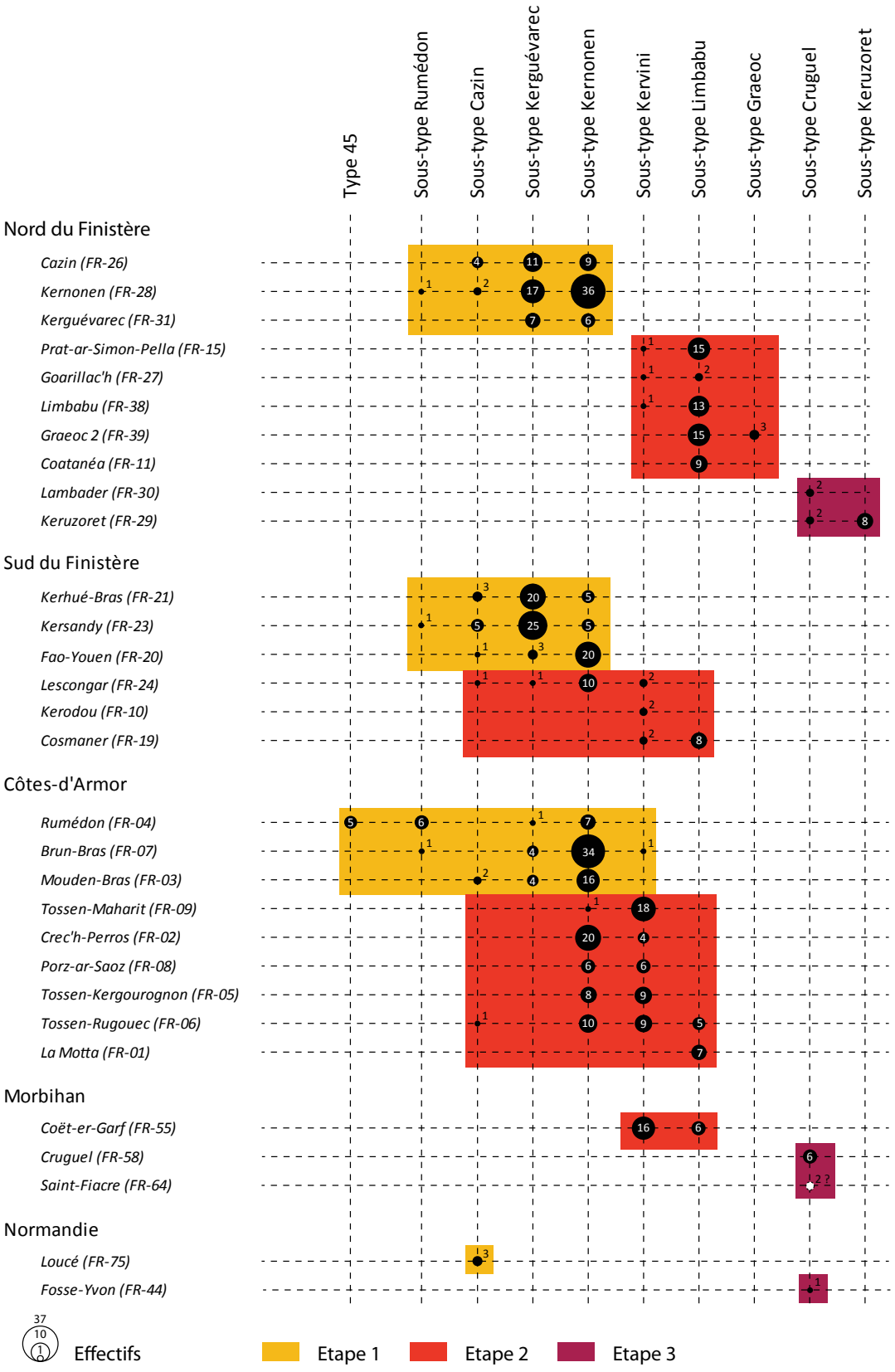


Figure 47 : Typo-chronologie des flèches armoricaines.

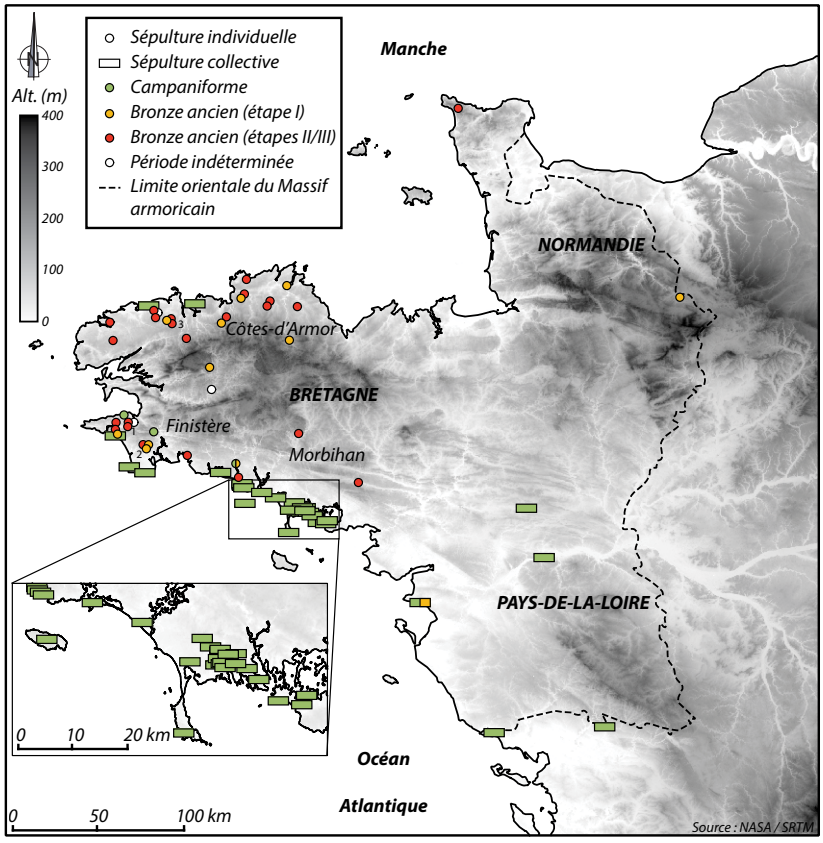


Figure 48 : Distribution géographique des tombes à pointes de flèches dans le Massif armoricain par phase chronologique. N° 1 : tumulus de Kervini, Poullan-sur-Mer, Finistère (FR-23 et 24) ; n° 2 : tumulus de Plonéour-Lanvern (FR-19 à 21) ; n° 3 : tumulus de Plouvorn (FR-28 à 30).

forme ogivale allongée avec des ailerons majoritairement longs (sous-types Limbabu et Graeoc) dans le nord du Finistère et plutôt courts (sous-type Kervini) dans le sud du Finistère et les Côtes-d'Armor. Dans ce dernier département, on peut observer une continuation du type Kernonen (fig. 47). Les armatures triangulaires (sous-types Cruguel et Keruzoret) semblent marquer la fin des flèches armoricaines en silex.

Les trois étapes de l'âge du Bronze ancien sont conformes aux observations de Stuart Needham (2000a) sur la typo-chronologie des poignards en alliage cuivreux. Le type Quimperlé, correspondant à des poignards allongés (jusqu'à 53 cm ; pl. 50, n° 5) à section mince (annexe 3), est le plus ancien. Par la suite, la longueur des poignards ne dépassera plus 30 cm et leur section va s'épaissir. C'est ce que traduit l'apparition successive des poignards de types Rumédon, Longues puis Bourbriac (tabl. 17 à 19). Un désaccord existe pour les lames de type Trévérec avec un renflement médian. Celles-ci sont jugées plus récentes car *a priori* techniquement plus complexe (Needham, 2000a, p. 156). Toutefois, le type Trévérec compose le mobilier d'une des tombes les plus anciennes, celle de Lothéa (tabl. 18, FR-37).

Stuart Needham (2000a) observait que les tombes livrant des clous d'or, des gobelets en argent ou des brassards d'archer en matériaux précieux étaient parmi les plus anciennes (série 2). Notre sériation basée sur la typologie des flèches infirme cette observation. Ces objets précieux se retrouvent à toutes les étapes que nous venons de définir. Il y a sans doute pour ces biens de prestige un facteur spatial qui est à l'œuvre, les décorations de clous d'or des poignards étant inégalement distribuées en Bretagne (*cf.* p. 35-36 et 268-270). Les quatre brassards d'archer en ambre, jais ou or, ainsi que les deux gobelets en argent sont uniques par leurs formes et leurs matières et connus seulement en Bretagne (Needham, 2000a et 2006). Ces objets, aussi rares que précieux, ne peuvent être considérés comme de bons indicateurs chronologiques.

Ces nouvelles sériations nous semblent plus solides car basées sur le mobilier le plus abondant dans les tombes (pointes de flèches et poignards en métal) tout en prenant en compte les disparités géographiques. Ces dernières restent toujours prégnantes : le Morbihan est intensément marqué par le Campaniforme, le nord de la Bretagne est plus dense en tombes de l'âge du Bronze ancien et le sud du Finistère donne une séquence complète des deux périodes (fig. 48).

Les trois datations fiables et précises dont nous disposons (*cf.* p. 35-36 ; tabl. 3) ne remettent pas en cause le schéma général de cette sériation. L'étape 1 est datée par la sépulture de Brun-Bras (FR-07) entre 2137 et 1929 cal. BC (GRN-7176). Les étapes 2 et 3 sont indissociables et

	Type 15	Type 23	Type 25	Type 33	Type 35	Type 42	Type 43	Type 45	Mixte	Ind.	N-D	Total	Nombre de sites
Campaniforme		10	1	3		1	54	1	6	14	4	94	**41**
Bronze ancien – Étape 1			253		9			5	3	30	35	335	**12**
Bronze ancien – Étape 2			223		1				1	78	102	405	**17**
Bronze ancien – Étape 3	8		10							5	15	38	**5**
Non-daté											4	4	**3**
Total	**8**	**10**	**487**	**3**	**10**	**1**	**54**	**6**	**10**	**127**	**160**	**876**	**78**

Tableau 22 : Inventaire des types de flèches du Massif armoricain par périodes. N-D : non-documenté.

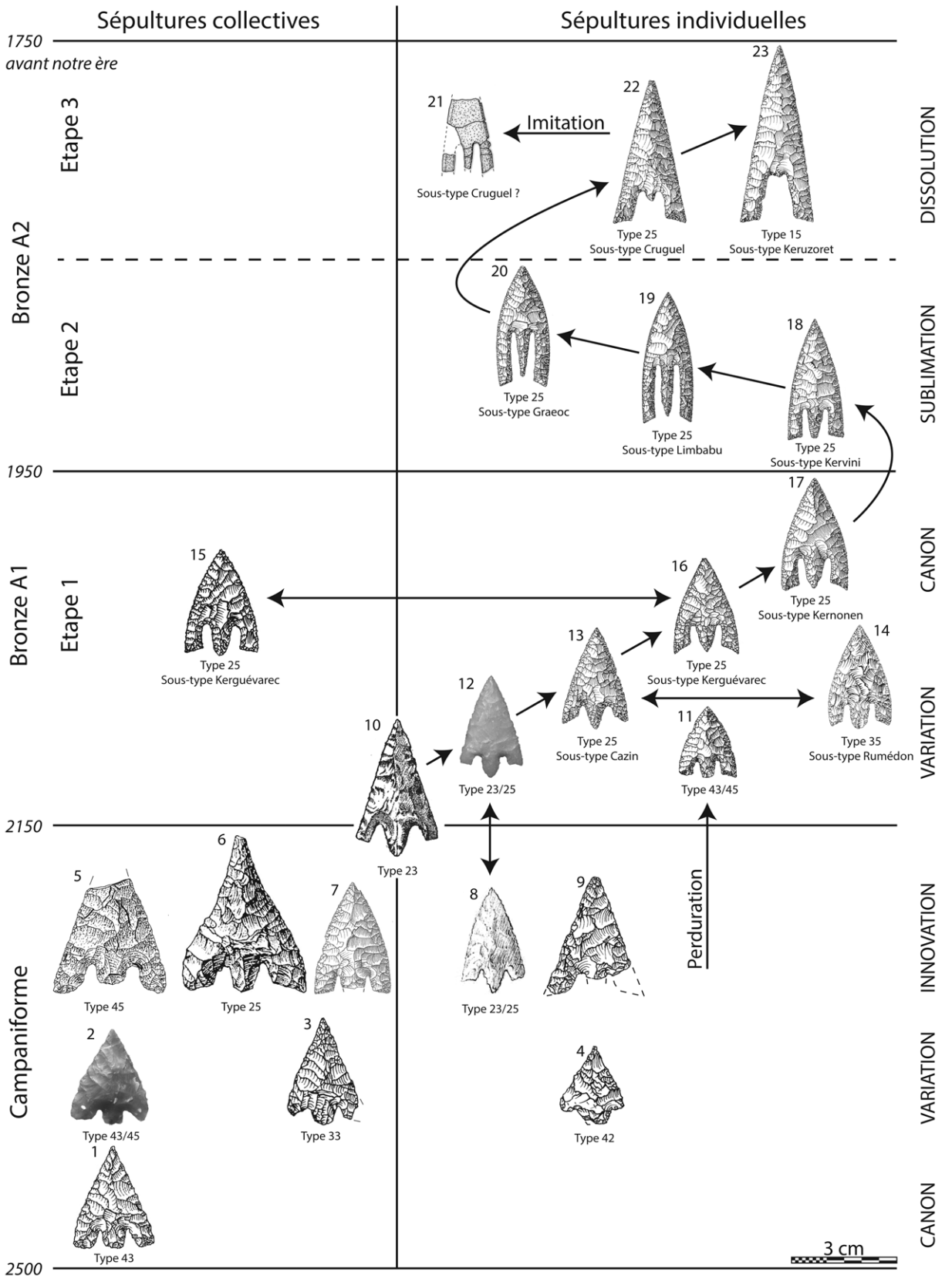
semblent contemporaines. Elles sont datées entre 2016 et 1771 cal. BC (UBA-11989 et SUERC-30676) par les sépultures de Crec'h-Perros (FR-02) et de Saint-Fiacre (FR-64). Bien que la datation de Brun Bras réalisée sur les bois du cercueil puisse être entachée d'un effet vieux-bois, elle paraît cohérente en regard de la typo-chronologie et des datations, plus fiables, réalisées sur les bois de fourreaux de Crec'h-Perros et Saint-Fiacre. Les étapes 1 et 2/3 se recouvrent sur près d'un siècle du fait de l'imprécision du radiocarbone. En simplifiant on peut retenir les dates entre 2150 et 1950 av. n. è. pour l'étape 1 et entre 1950 et 1750 av. n. è. pour les étapes 2 et 3. Ce découpage correspond à ceux des chronologies allemande, avec le Bronze A1 et A2 (Voruz, 1996 ; Hafner et Suter, 2003) et anglaise (Needham *et al.*, 2010b).

Évolution des armatures de flèches

La typo-chronologie nous a permis d'identifier quatre étapes – une étape campaniforme et trois de l'âge du Bronze ancien – dans les sépultures à pointes de flèches (tabl. 22). Elle révèle des évolutions dans la composition des dépôts funéraires. Au Campaniforme, le type 43 (pédoncule et ailerons équarris) est prédominant. Il est généralement de forme triangulaire (21 exemplaires) ou subtriangulaire (27) et plus rarement triangulaire concave (3) ou ogival (3). Les types à pédoncule ou ailerons équarris semblent en être des variations (types 23, 33, 42 et 45). D'ailleurs une des flèches de l'allée couverte du Kernic (FR-22-02) est un compromis entre les types 43 et 45 (pédoncule équarri, un aileron équarri et l'autre oblique). On compte plusieurs flèches à ailerons taillés en oblique découvertes dans les sépultures tant collectives qu'individuelles (fig. 49, n° 5 à 9). Elles sont associées à plusieurs transformations morphologiques : formes ogivale prononcée (n° 7) et composite (n° 6), pédoncule appointé (fig. 49, n° 6 et 8). Leur présence dans des sépultures individuelles attribuées aux étapes récentes du Campaniforme (Nicolas *et al.*, 2013 ; *cf.* p. 225-235) suggère que ces flèches constituent une évolution des armatures plus classiques à pédoncule et ailerons équarris (type 43).

Le type 23 (pédoncule appointé et ailerons équarris) fait la transition entre flèches campaniformes et Bronze ancien (fig. 49, n° 10). On le retrouve à la fois dans les tombes collectives (FR-16-01, FR-22-03, FR-46-01, FR-54-04, FR-56-02 et FR-65-01) et dans les sépultures individuelles (FR-34-01 et FR-37-01 à 03). Il est découvert le plus souvent en contexte campaniforme (FR-16, FR-22, FR-34, FR-46, FR-54, FR-56 et FR-65). La tombe de Lothéa (FR-37), évoquée plus haut, datée des débuts de l'âge du Bronze ancien a livré au moins trois de ces flèches de type 23 (Nicolas *et al.*, 2013. ; tabl. 18). La dizaine de flèches de type 23 emprunte aux armatures campaniformes les ailerons équarris du type 43 et préfigure le pédoncule appointé des flèches armoricaines de type 25. Comme le type 43, la forme des flèches de type 23 est triangulaire ou subtriangulaire. Trois pointes de type mixte (fig. 49, n° 8 et 12) ont un pédoncule appointé et un aileron oblique comme les flèches armoricaines et un aileron équarri comme le type 23. Une d'entre elles a été découverte avec un type 23 dans la tombe campaniforme de Kermenhir (FR-34-02), les deux autres, associées à des flèches armoricaines, dans les tumulus Bronze ancien de Fao-Youen et de Kerhué-Bras (FR-20-21 et FR-21-26).

Avec l'âge du Bronze ancien, les flèches armoricaines (types 15, 25 et 35) deviennent la règle. Au regard de la typo-chronologie (fig. 47), le sous-type Cazin (fig. 49, n° 13) apparaît comme le plus ancien et sa forme subtriangulaire rappelle les armatures campaniformes (types 23 et 43). Quelques flèches attestent une continuation, tel le type 45 avec son pédoncule équarri et ses ailerons taillés en oblique ou une flèche de Cazin (fig. 49, n° 11) avec un pédoncule et un aileron équarris et l'autre aileron oblique. Parallèlement, certaines flèches aux ailerons obliques adoptent un pédoncule non pas appointé mais nettement arrondi (sous-type Rumédon ; fig. 49, n° 14). À l'étape 1 s'affirment les flèches armoricaines de sous-type Kerguévarec, puis de sous-type Kernonen, avec leur forme ogivale (fig. 47 et 49, n° 15 à 17). Ces armatures présentent des différences stylistiques entre les différentes régions de la Bretagne (fig. 45 et 46). La forme ogivale, de plus en plus élancée, donnera à l'étape 2 les pointes de sous-type Kervini (fig. 49, n° 18). Dans le pays du Léon


Sépultures collectives
Sépultures individuelles
1750
avant notre ère
Etape 3
Bronze A2
Etape 2
1950
Bronze A1
Etape 1
2150
Campaniforme
2500
DISSOLUTION
SUBLIMATION
CANON
VARIATION
INNOVATION
VARIATION
CANON
Imitation
Perduration
Sous-type Cruguel ?
Type 25
Sous-type Cruguel
Type 15
Sous-type Keruzoret
Type 25
Sous-type Graeoc
Type 25
Sous-type Limbabu
Type 25
Sous-type Kervini
Type 25
Sous-type Kernonen
Type 25
Sous-type Kerguévarec
Type 25
Sous-type Kerguévarec
Type 25
Sous-type Cazin
Type 35
Sous-type Rumédon
Type 23/25
Type 43/45
Type 23
Type 45
Type 25
Type 23/25
Type 43/45
Type 33
Type 42
Type 43
3 cm

(fig. 45), les formes ogivales font l'objet d'une production remarquable avec des ailerons longs (sous-type Limbabu), de 12 à 19 mm (FR-11, FR-15, FR-27, FR-38 et FR-39 ; fig. 49, n° 19). En dehors de cette région, les armatures de type Limbabu se retrouvent majoritairement dans deux tombes (FR-01 et FR-19) et plus ponctuellement dans trois ou quatre autres (FR-06, FR-35/36 et FR-55). Les trois flèches de sous-type Graeoc proviennent de la même sépulture (FR-39-01, 02 et 19) et apparaissent avec leur forme en ogive outrepassée comme une variation morphologique à la fin de la production des pointes de sous-type Limbabu (tabl. 17 ; fig. 47 et 52, n° 20). À l'étape 3, les armatures redeviennent triangulaires (sous-types Cruguel et Keruzoret) et les ailerons un peu plus petits, entre 8 et 14 mm (FR-29, FR-30, FR-44 et FR-58 ; fig. 49, n° 22 et 23). Les armatures de sous-type Keruzoret, connues dans une seule tombe (FR-29), signent l'abandon du pédoncule, en adoptant une base concave. Plusieurs d'entre elles (FR-29-03, 05 et 07 à 09) présentent un petit appendice, probable vestige d'un pédoncule. Les deux flèches de Saint-Fiacre (FR-64) sont en alliage cuivreux. L'une d'elles (FR-64-01) – l'autre étant trop érodée – rappelle le sous-type Cruguel avec sa forme triangulaire, son pédoncule et ses ailerons développés (fig. 49, n° 21).

En résumé, on part d'une situation au Campaniforme avec une forme canonique, le type 43 (fig. 49, n° 1) admettant quelques variations minimes (types 33 et 42). À la fin du Campaniforme, on observe une phase d'innovation avec la recherche de formes nouvelles. Les éléments les plus caractéristiques de la flèche armoricaine (forme ogivale, pédoncule appointé, ailerons obliques) sont présents mais jamais tous ensembles. Le type 23 (pédoncule appointé, ailerons obliques), fruit de ce foisonnement, fait la charnière entre Campaniforme et Bronze ancien. Quelques flèches de type 23/25 (fig. 49, n° 8 et 12) signent l'évolution du type 23 vers le type armoricain. Les premières flèches armoricaines sont de sous-type Cazin et conservent la forme subtriangulaire des armatures campaniformes. Dans le même temps on observe quelques continuations ou variations (fig. 49, n° 11 et 14). Le sous-type Kerguévarec signe le choix pour des formes ogivales. Néanmoins, le canon de la flèche armoricaine de forme ogivale et reproduite par centaines est incarné par le sous-type Kernonen. Ce canon n'aura de cesse d'être sublimé avec des formes ogivales de plus en plus soignées, pouvant atteindre la perfection, et des ailerons toujours plus longs. Cette sublimation est représentée par les sous-types Kervini, Limbabu et Graeoc (fig. 49, n° 19 et 20). Pour finir, les sous-types Cruguel et Keruzoret attestent manifestement de la dissolution des flèches armoricaines en silex avec le retour à la forme triangulaire, l'abandon du pédoncule et leur imitation en métal (fig. 49, n° 21 à 22).

Figure 49 (page précédente) : Schéma interprétatif de l'évolution typologique des armatures de flèches campaniformes et Bronze ancien dans le Massif armoricain. N° 1 : Kercadoret, FR-62-06 ; n° 2 : Kernic, FR-22-02 ; n° 3 : Kerlagat, FR-49-02 ; n° 4 et 9 : Coatjou-Glas, FR-18-01 et 02 ; n° 5 : Le Run, FR-40-01 ; n° 6 : Er-Roh / Kermarker, FR-59-01 ; n° 7 : Barnenez, FR-32-01 ; n° 8, Kermenhir, FR-34-01 ; n° 10 : Lothéa, FR-37-03 ; n° 11 et 13 : Cazin, FR-26-02 et 14 ; n° 12 : Fao-Youen, FR-20-21 ; n° 14 : Rumédon FR-04-01 ; n° 16 et 17 : Kerguavérec, FR-31-03 et 07 ; n° 18 : Crec'h-Perros, FR-02-10 ; n° 19 : Limbabu, FR-38-05 ; n° 20 : Graeoc 2, FR-39-01 ; n° 21 : Saint-Fiacre, FR-64-01 ; n° 22 et 23 : Keruzoret, FR-29-03 et 06. N° 1, 3 à 5, 7, 9, 11, 13, 15 à 23 : dessins C. Nicolas ; n° 2 et 12 : clichés C. Nicolas ; n° 6 : d'après Le Rouzic, 1934 ; n° 8 : d'après Chatellier, archives départementales, Quimper ; n° 10, d'après Bertrand, 1891 : n° 14 : d'après Briard et al., 1982.

Les matières premières

Au Campaniforme

Les matières premières employées pour les flèches campaniformes sont d'aspect et d'origine variés. La majorité est taillée dans des silex translucides ou semi-translucides, plus ou moins laiteux, de teintes blondes, miel, orange, grises ou marron à grain fin et plus rarement grenu. On signalera quelques silex opaques blancs, gris ou noirs (fig. 50).

Le silex le plus aisément reconnaissable est celui qui provient des étages du Turonien supérieur de la région du Grand-Pressigny. Il est translucide, de teinte miel, parfois rouge ou grise, et avec un grain moyen (fig. 50, n° 1 et 2). À l'œil nu, on peut observer des petits points scintillants correspondant à des grains de quartz détritiques (Giot *et al.*, 1986). Nous comptons treize armatures taillées dans ce silex (FR-22-04 ; FR-42-01 ; FR-48-01 ; FR-51-01, 02 et 05 ; FR-59-02 ; FR-62-02 à 07), dont l'origine a pu être confirmée pour la plupart d'entre elles par Nicole Mallet ou Ewen Ihuel (2008). Dans le Massif armoricain, les flèches à pédoncule et ailerons équarris en silex de la région du Grand-Pressigny se trouvent assez fréquemment en dehors des tombes, comme à Bonne-Nouvelle (Lanmodez ; Donnart, 2005) et au Quiou dans les Côtes-d'Armor (prospections C. Petit-Aupert ; K. Donnart, com. pers.), à Savenay et à La Strée (La Haie-Fouassière) en Loire-Atlantique (observations au Musée Dobrée à Nantes), à Coëx (Aiguillon-sur-Vie), au Bois des Jarries (Saint-Mars-la-Réorthe), aux Châtelliers (Auzay), au Taffeneau (Château-d'Olonne) en Vendée (Rousseau, 2010), au Pinacle (Jersey) dans les îles Anglo-normandes (Ihuel, 2008). L'ensemble de ces flèches témoigne de la circulation de supports, voire d'une production de flèches en silex de la région du Grand-Pressigny au Campaniforme. *A priori*, il ne semble pas qu'il y ait de relation avec la



Figure 50 : Exemples de matières premières utilisées pour les armatures campaniformes de Bretagne. N° 1 et 2 : silex Turonien supérieur du Grand-Pressigny ; n° 3 : silex gris blond semi-translucide d'origine inconnue ; n° 4 à 7 : possible silex Turonien inférieur de la vallée du Cher ; n° 8 : silex marron translucide à cortex fin et grenu provenant d'altérites (gisement sub-autochtone) ; n° 9 : silex pourpre opaque à cortex légèrement roulé, suggérant une érosion fluviatile de faible ampleur ; n° 10 : silex gris opaque d'origine inconnue ; n° 11 : possible silex santonien du nord du Bassin aquitain ; n° 12 : silex blanc opaque d'origine inconnue ; n° 13 et 14 : possibles silex côtiers ; n° 15 : grès lustré ; n° 16 : microquartzite. N° 1, 2 et 7 : Kercadoret, FR-62-01, 02 et 06 ; n° 3: Luffang, FR-54-04 ; n° 4 : Coatjou-Glas, FR-18-01 ; n° 5 : 2e dolmen de Mané-Meur, FR-71-01 ; n° 6 : Tumulus de la Motte, FR-43-01 ; n° 8 et 12 : 2e dolmen de Kerlagat, FR-49-01 et 02 ; n° 9 : Mané-Roullarde, FR-61-01 ; n° 10 : Port-Fétih, FR-66-01 ; n° 11 : Er-Mar, FR-53-02 ; n° 13 : Kervilor, FR-60-01 ; n° 14 et 16 : Morbihan, FR-46-01 et 03 ; n° 15 : Le Run, FR-40-01. Clichés C. Nicolas.

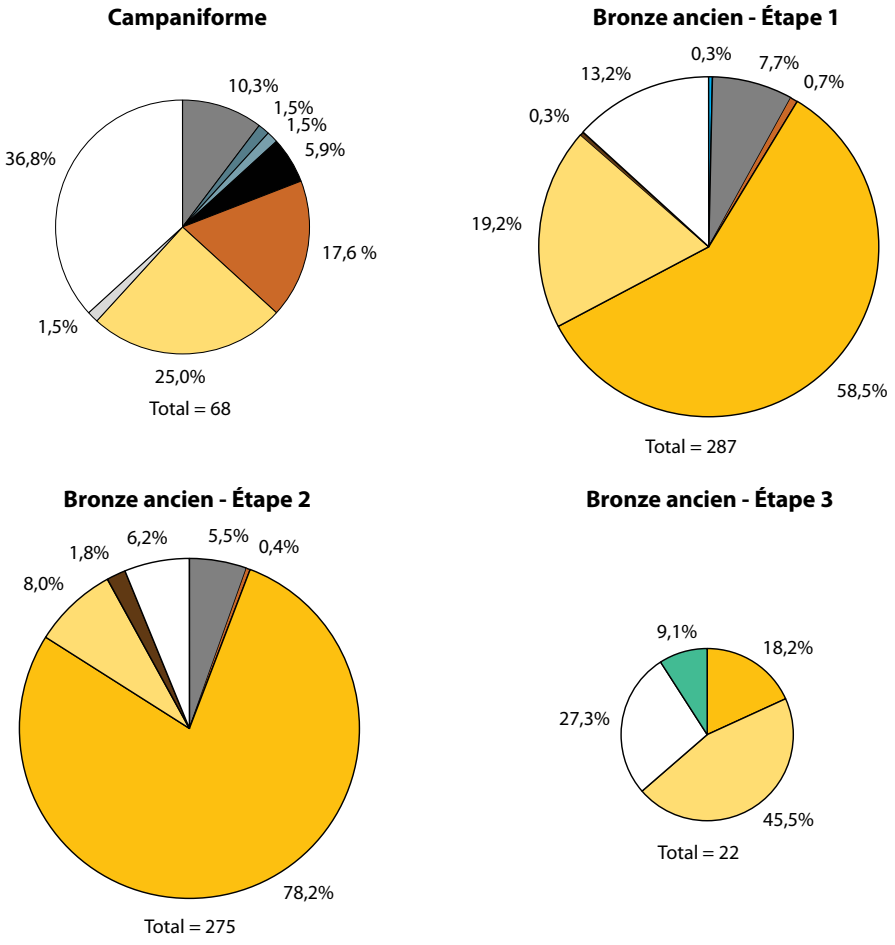


Figure 51 : Graphes en secteur des matières premières employées pour les armatures de flèches au Campaniforme et au Bronze ancien dans le Massif armoricain.

production de poignards pressigniens sur lames issues de « *livres de beurre* » (Ihuel, 2004). Cependant, ces poignards se retrouvent associés dans les sépultures individuelles aux gobelets campaniformes de types AOO ou AOC aux Pays-Bas (Lanting et van der Waals, 1976 ; Delcourt-Vlaeminck, 1999) et en France (Laporte *et al.*, 1992 ; Tchérémissinoff *et al.*, 2011 ; Hachem *et al.*, 2011). Peut-être faut-il voir un lien entre ces flèches en silex pressignien et la concentration de céramiques campaniformes découvertes le long de la Loire jusqu'à la région de Blois (Loir-et-Cher ; Magne, 2003). Quoique plus ancien, signalons l'habitat des Sables-de-Mareuil (Ligueil, Indre-et-Loire) daté du Néolithique récent/final. Celui-ci a livré les vestiges de taille de grandes lames (nucléus NaCAL et « *livre de beurre* » ; Ihuel et Pelegrin, 2008) et d'une production de pointes de flèches à pédoncule et ailerons (pièces avortées, préformes, produits finis). Ces dernières sont taillées pour la plupart dans du silex pressignien, qui affleure localement (Dias-Meirinho, 2011b).

Quatre armatures (FR-50-02 ; FR-53-02 ; FR-60-03 ; FR-69-01) sont réalisées dans un même silex noir moucheté opaque et brillant à grain fin (fig. 50, n° 11). Celui-ci rappelle des silex noirs santoniens du nord du Bassin aquitain (Fouéré, 1994, p. 104 ; P. Forré, com. pers.), mais on ne peut exclure d'autres variétés du Crétacé supérieur des Bassins parisiens ou aquitains.

Dix-sept flèches sont taillées dans un silex translucide blond, blond foncé ou gris-blond (fig. 50, n° 5 à 7) qui évoquent le silex blond de Meusnes, provenant des étages du Turonien inférieur de la vallée du Cher (Aubry, 1991 ;

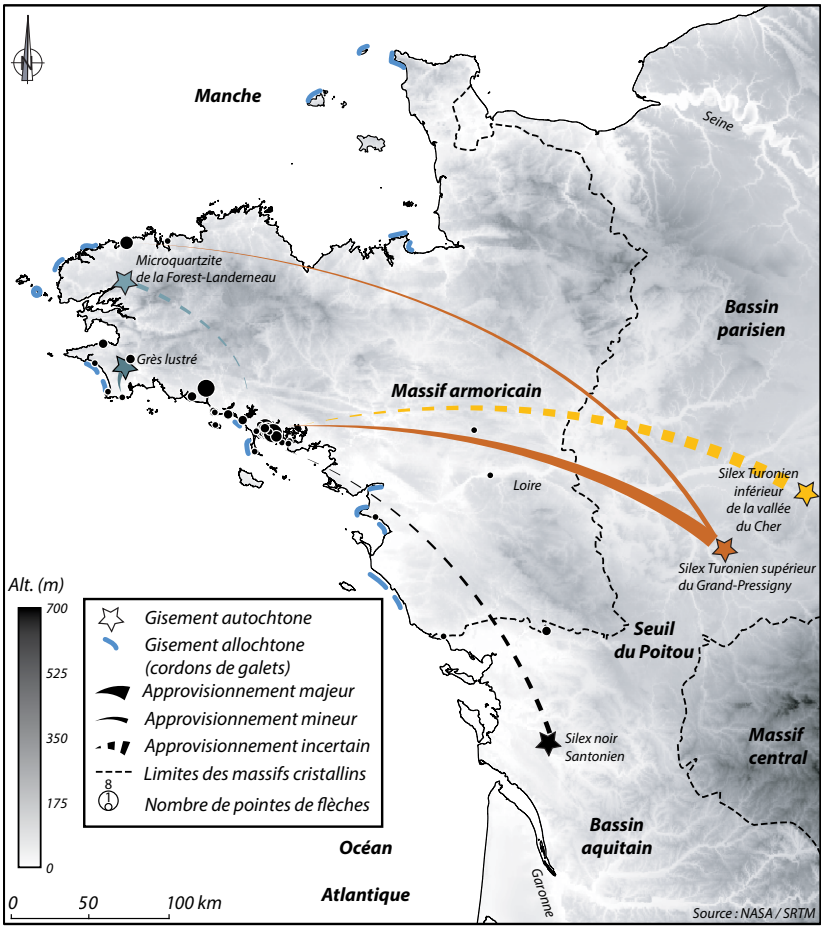


Figure 52 : Provenances des différentes sources d'approvisionnement en matières premières des flèches campaniformes du Massif armoricain.

Primault, 2003). Nous reviendrons ultérieurement sur ce silex, qui va prendre une part croissante dans la production d'armatures.

La grande majorité des silex indéterminés (22 au total) correspond à des matières translucides ou semi-translucides blond, orange, gris ou pourpre à grain fin, voire grenu (fig. 50, n° 3, 4, 8 et 9). Ces silex, généralement de bonne qualité, sont vraisemblablement d'origine extra-régionale. Ce constat est en partie confirmé par deux armatures, qui laissent voir leur support cortical. L'une (fig. 50, n° 8) présente un cortex beige fin et grenu, indiquant que le silex a été prélevé dans des altérites (gisement sub-autochtone). L'autre (fig. 50, n° 9) a un cortex beige fin et grenu, mais légèrement roulé, laissant supposer que la matière première a subi une érosion fluviatile de faible ampleur. Dans les deux cas, l'acquisition du silex s'est faite en dehors du Massif armoricain, attestant de nouveau d'une circulation de matière première. Du point de vue géologique, ces silex translucides pourraient provenir de gisements datés du Crétacé.

Deux silex opaques ont retenu notre attention, sans que nous puissions identifier leur origine. Le premier est gris opaque homogène et à grain moyen (fig. 50, n° 10) et le second est blanc opaque (fig. 50, n° 12) et apparemment non patiné.

Le reste des silex opaques est gris et le plus souvent moucheté (fig. 50, n° 13 et 14). Ces derniers, ainsi que certains silex semi-translucides de qualité plutôt moyenne, pourraient correspondre aux galets de silex, que l'on trouve communément sur certains cordons littoraux de Bretagne.

Enfin, deux flèches sont taillées dans des roches de provenance régionale. La flèche du Run (FR-40-01) est taillée dans du grès lustré (fig. 50, n° 15). Cette roche, dénommée grès éocène par les géologues, se trouve à 25 km au nord sur le gisement de Kervouster à Guengat (Finistère ; Monnier, 1980 ; Marchand, 2012 ; Tsobgou Ahoupe, 2007). Une des armatures de la collection Chaplain-Duparc (FR-46-01) est faite en microquartzite, roche connue en Bretagne à La Forest-Landerneau (Finistère). Ces deux flèches taillées dans des roches autochtones bretonnes ne sont pas isolées. Trois flèches à pédoncule et ailerons équarris en grès lustré sont connues en dehors des tombes, deux à Penhoat-Saint-Thomas (Pleuven, Finistère ; Le Goffic, 1999a) et une près du gisement de Kervouster à Guengat (Finistère ; Le Goffic, 1996a). On peut signaler une armature à pédoncule et

ailerons en microquartzite mise au jour sur le site du Curnic (Guissény, Finistère ; Giot *et al.*, 1965) et une autre d'origine finistérienne probablement, toutes deux sont conservées au musée de Penmarc'h.

Les flèches campaniformes sont taillées principalement dans des silex importés, dont l'origine est à rechercher à plus de 250 km dans le sud-ouest du Bassin parisien ou le nord du Bassin aquitain (fig. 51 et 52). Toutefois il faut garder en mémoire que la Loire et ses affluents ont charrié jusqu'à son estuaire bon nombre de galets de silex depuis les gisements autochtones, ce qui pourrait restreindre fortement les distances. La qualité de ces silex est généralement bonne à très bonne, ce qui n'exclut pas quelques silex plus médiocres grenus, opaques ou contenant de grandes inclusions. Parallèlement, plusieurs roches disponibles localement (galets de silex, grès lustré, microquarzite) ont pu être exploitées, mais leur aptitude à la taille est généralement moyenne ; même si certains faciès très fins du grès lustré de Kervouster peuvent rivaliser avec les meilleurs silex (P. Gouletquer, com. pers.).

Cette dichotomie dans les matières premières reflète-t-elle différentes productions de flèches campaniformes, une régionale et une ou plusieurs exogènes ? Ou illustre-t-elle l'activité de tailleurs locaux qui disposent d'un spectre large d'approvisionnement, par des expéditions ou l'acquisition par échange de supports ? En l'état de nos connaissances bien maigres des contextes domestiques campaniformes dans le nord-ouest de la France, il semble préférable de ne pas conclure. Quelques sites d'habitats campaniformes ont été fouillés sur les côtes du Massif armoricain : Beg-ar-Loued (Molène, Finistère ; Pailler *et al.*, 2011), Place des Frères Lamennais (Saint-Malo, Ille-et-Vilaine ; Hinguant *et al.*, 2002), La République (Talmont-Saint-Hilaire, Vendée ; Poissonnier, 1998) et Digulleville (Manche ; Letterlé et Verron, 1986). Ceux-ci reflètent une situation radicalement opposée : les matières premières sont généralement locales et les armatures de flèches sont très rares : une à la Place des Frères Lamennais, deux à Digulleville et une à la République. Plusieurs indices de sites campaniformes, tels le Plateau du Collédic (Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor ; Le Provost *et al.*, 1972), le Boislivière (L'Aiguillon-sur-Vie, Vendée ; Gandriau, 2004) ou La Strée (La Haie-Fouassière, Loire-Atlantique ; inédit, Musée Dobrée, Nantes) découverts en prospection ont livré de nombreuses flèches à pédoncule et ailerons équarris, atténuant cette apparente distinction habitat/sépulture.

Au Bronze ancien

Les armatures de l'âge du Bronze ancien montrent l'emploi d'une très grande variété de matières premières. Il convient d'abord de les décrire avant d'en rechercher les origines. Sur les critères de la teinte et de la translucidité, nous avons pu recenser 25 faciès différents (tabl. 23 ; fig. 53).

À l'étape 1, la quasi-totalité de ces faciès ont été utilisés, avec une prédominance de silex translucides blonds ou blond foncé et semi-translucides blond rouge ou gris. L'exemple le plus éloquent de cette diversité est celui de la sépulture de Kernonen (FR-28) qui a livré, rappelons-le, 60 pointes de flèches déposées à trois endroits de la tombe. Dans une des boîtes en bois, 30 pointes de flèches, dont 26 de sous-type Kernonen, sont réalisées principalement dans des silex translucides opaques, allant du blond au noir en passant par le gris, l'orange, le rouge, ou le rosé (fig. 54).

À l'étape 2, cette diversité de matières premières se restreint fortement. Les séries de flèches sont beaucoup plus homogènes et taillées majoritairement dans un silex blond translucide (64,4 %). Cette proportion augmente fortement si l'on considère les seules armatures aux

Faciès de matières premières	Étape 1	Étape 2	Étape 3
Marron translucide	5	1	
Marron semi-translucide	1	6	
Miel translucide	3	1	
Miel semi-translucide	1		
Miel opaque	1	1	
Orangé translucide	2	3	
Blond foncé translucide	32	5	2
Blond foncé semi-translucide	4		
Blond opaque	1	1	
Blond translucide	74	195	11
Blond semi-translucide	17	4	
Blond Rouge translucide	14	4	
Blond Rouge semi-translucide	36	1	
Blond Rouge opaque	1		
Gris blond translucide	6	8	1
Gris blond semi translucide	6	2	1
Gris blond opaque	1		
Gris marron translucide		2	
Gris marron semi-translucide	5		
Gris translucide	13	8	3
Gris semi-translucide	39	13	2
Gris opaque	22	15	
Gris blanc noir semi-translucide	1		
Incolore noir translucide	1		
Incolore translucide	1		
Autre			2
Non-documenté	13	33	1
Total	**300**	**303**	**23**

Tableau 23 : Inventaire des différents faciès de matières employées pour les armatures de l'âge du Bronze ancien dans le Massif armoricain.

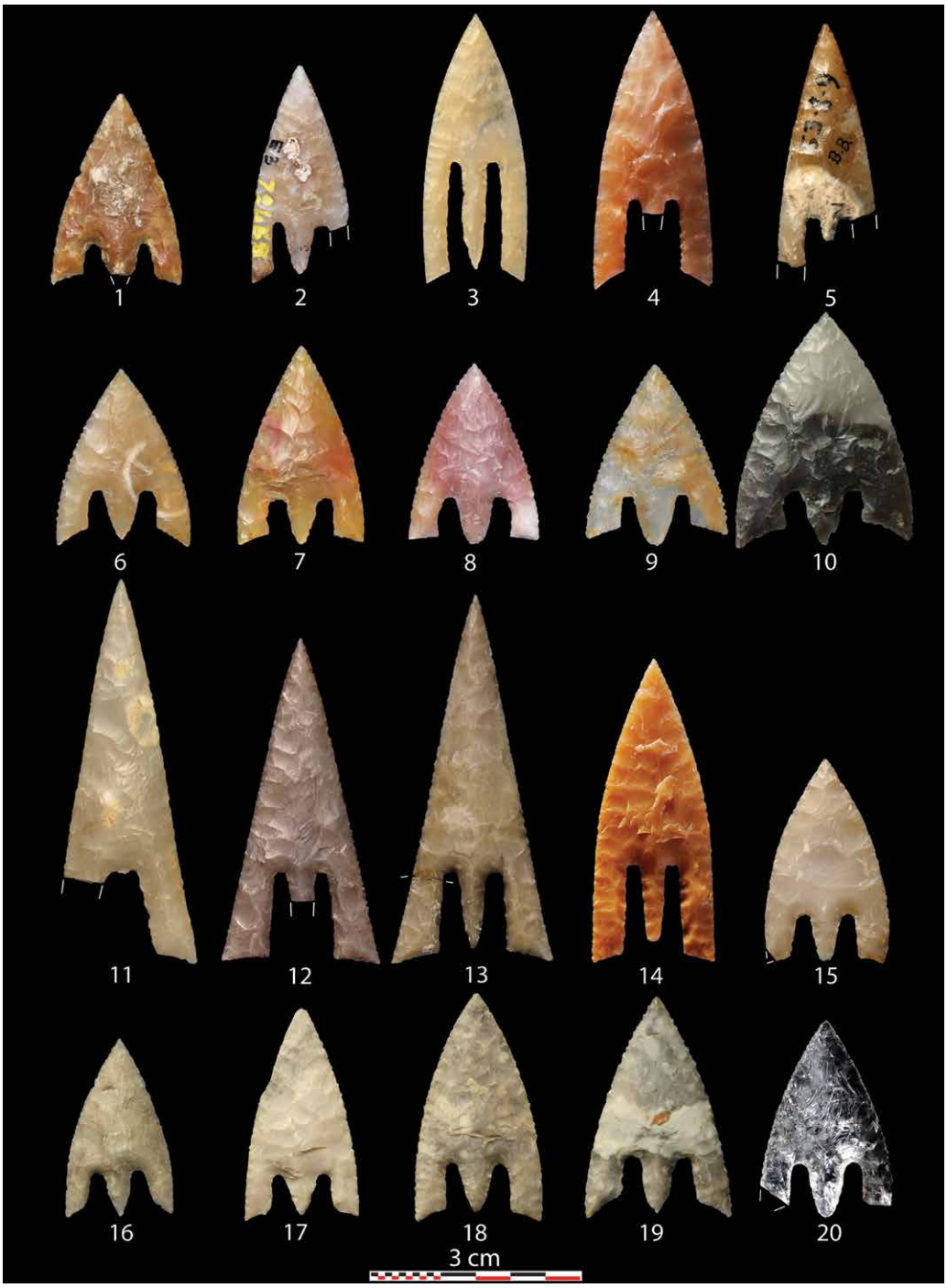


Figure 53 : Exemples de matières premières utilisées pour les flèches de l'âge du Bronze ancien de Bretagne. N° 1 : silex Turonien supérieur du Grand-Pressigny ; n° 2 à 11 : probable silex Turonien inférieur de la vallée du Cher ; n° 12 et 13 : possible silex Turonien inférieur de la vallée du Cher ; n° 14 : silex miel opaque d'origine inconnue ; n° 15 : possible silex Bajocien/Bathonien de la vallée de l'Anglin ; n° 16 à 19 : possibles silex côtiers ; n° 20 : cristal de roche. N° 1 et 7 : Fao-Youen, FR-20-09 et 26 ; n° 2 : Kerodou, FR-10-02 ; n° 3 : Limbabu, FR-38-05 ; n° 4 et 14 : Prat-ar-Simon-Pella, FR-15-03 et 17 ; n° 5 : Coatanéa, FR-11-07 ; n° 6, 8, 9 et 20: Kerhué-Bras, FR-21-18, 20, 29 et 31; n° 10 : Kernonen, FR-28-13 et 28 ; n° 11 : Keruzoret, FR-29-08 ; n° 12 et 13 : Cruguel, FR-58-02 et 06 ; n° 15, 17 et 18 : Crec'h-Perros, FR-08-12, 15 et 24 ; n° 16 et 19 : Mouden-Bras, FR-03-14 et 17. N° 1 à 3, 5 à 13 et 15 à 20, clichés C. Nicolas ; n° 4 et 14, clichés S. Oboukhoff.



Figure 54 : Les pointes de flèches du coffret en bois de Kernonen (FR-28). Ces armatures montrent un panachage de silex aux teintes variées : les silex translucides proviennent probablement des étages Turonien inférieur de la vallée du Cher, tandis que les variétés grises opaques pourraient être taillées dans du silex côtier. Clichés C. Nicolas.

ailerons longs de sous-type Limbabu et Graeoc : 82,3 % d'entre elles sont en silex blond translucide, tandis que 10,6 % sont faites dans des silex blond foncé translucide, blond semi-translucide, gris-blond translucide ou orangé translucide. Le simple regard sur des séries d'armatures de sous-type Limbabu de La Motta (FR-01), Coatanéa (FR-11), Prat-ar-Simon-Pella (FR-15), Cosmaner (FR-19), Goarillac'h (FR-27), Limbabu (FR-38) et Graeoc 2 (FR-39) suffit pour se rendre compte de la sélection stricte d'un « *silex très fin et très translucide, de nuances blondes douces et agréables à l'œil* », comme l'a si bien décrit Alexandre de Mortillet (1920, p. 251 ; fig. 55). Dans une moindre mesure, cette observation est aussi vraie pour les flèches de Tossen-Kergourognon (FR-05), de Tossen-Rugouec (FR-06) et Coët-er-Garf (FR-55 ; fig. 56). Parallèlement, plusieurs assemblages sont composés pour tout ou partie de flèches en silex gris, le plus souvent opaques mais parfois translucides (fig. 55). C'est le cas notamment pour les armatures de Lescongar (FR-24), de Kervini (FR-35/36) et de Crech'Perros (FR-02).

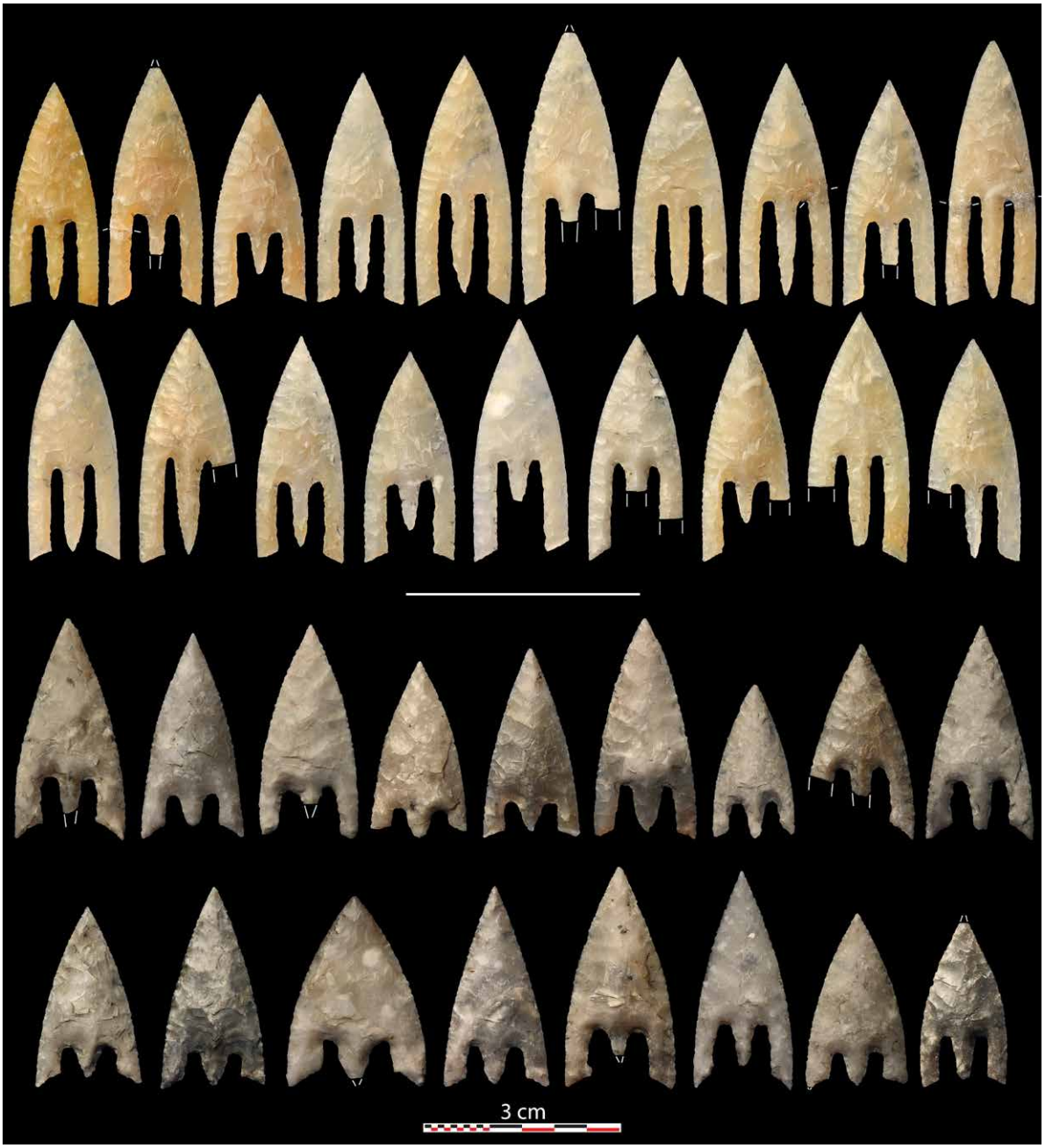


Figure 55 : Les pointes de flèches, en haut, de Limbabu (FR-38) et, en bas, de Lescongar (FR-24). Ces armatures illustrent une sélection de silex blond ou gris. Clichés C. Nicolas.

À l'étape 3, le silex blond translucide reste prépondérant, mais il est toujours accompagné d'un cortège d'autres faciès, qui semblent bien souvent n'être que des variations (fig. 53, n° 11 et 12).

La nature et l'origine du silex blond translucide ont longtemps fait l'objet de brèves considérations, de pistes qui n'ont jamais véritablement été développées. Il est souvent décrit comme « *silex jaunâtre* » (Docteur Le Hir, *in* Giot, 1988, p. 23), « *silex jaune cire* » (Le Pontois, 1890, p. 327), « *silex jaune de miel* » (Martin et Prigent, 1907, p. 153), « *silex blond* » (Giot, 1953a, p. 33). Certaines variétés sont dites « *jaune grisâtre* » (Le Pontois, 1890, p. 327) et Maogan Chaigneau-Normand retient le terme de « *silex gris-blond* » pour décrire un certain nombre de silex translucides (Chaigneau-Normand, 1994). La nature lointaine du silex n'a été que peu suggérée au 19e siècle. Le docteur Le Hir, dont

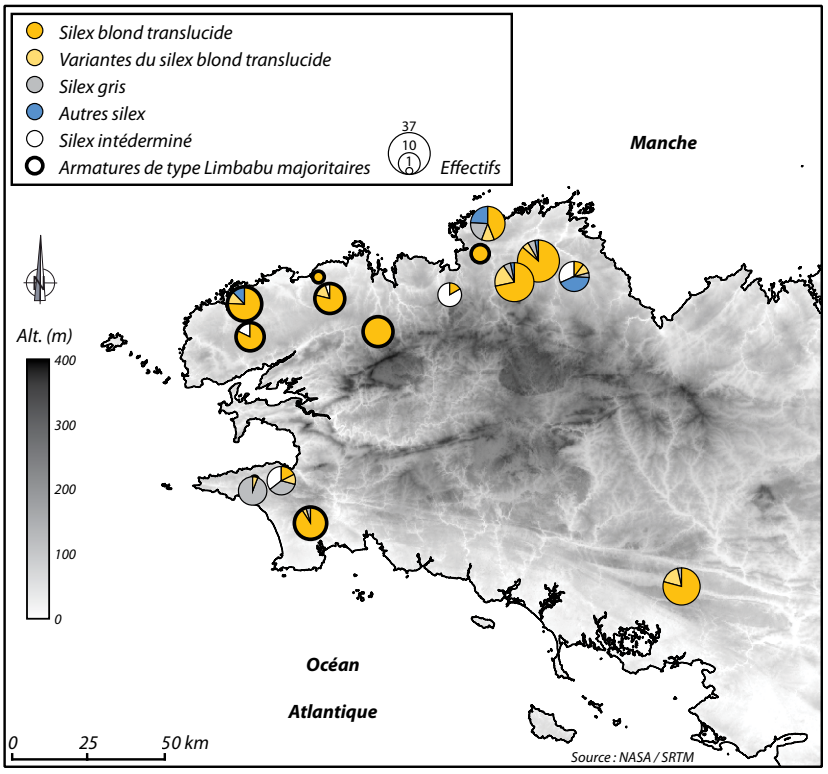


Figure 56 : Proportion par site des principaux faciès de silex utilisés pour les flèches armoricaines de l'étape 2 en Bretagne.

les notes ont été publiées par Pierre-Roland Giot, parle d'une « *pointe de flèche en silex corné étranger* » (Giot, 1988, p. 22). Prigent compare pour la première fois le silex blond des pointes de flèches armoricaines à celui de la région du Grand-Pressigny (Prigent, 1881, p. 20). Cependant à cette époque bon nombre de silex étaient attribués aux gisements pressigniens. Au début du 20e siècle, Alexandre de Mortillet résume assez précisément la situation en décrivant un silex blond translucide de qualité étranger à la Bretagne. Néanmoins il suppose que ce sont les pointes de flèches qui ont circulé et non le silex qui a pu être importé (Mortillet, 1920, p. 251-252). Plus tard, les archéologues britanniques considéreront comme probable l'origine pressignienne du silex des pointes de flèches armoricaines (Piggott, 1938, p. 64 ; Needham, 2000a, p. 155). Jacques Briard reste plus prudent et considère que le silex jaune de certaines armatures pourrait être importé de Touraine (Briard, 1984a, p. 103). Récemment, l'hypothèse, non étayée, d'une origine charentaise a été proposée (Dias-Meirinho, 2011b, p. 421).

Le grand nombre de pointes de flèches réalisées dans ce silex blond translucide permet d'avoir une vision assez large de ses caractéristiques. Il s'agit d'un silex à grain fin comprenant divers intraclastes. Les inclusions calcaires sont les plus nombreuses et de dimensions variées, elles peuvent être inférieures à 1 mm, de l'ordre du millimètre ou même atteindre 10 mm (fig. 53, n° 5 et 6 et fig. 57, n° 4). Elles se trouvent dans des concentrations variables et parfois sont complètement absentes de la matrice. Souvent on peut trouver des zonations roses, rouges ou violacées et plus rarement incolores, noires ou orangées (fig. 53, n° 4 et 7 à 10). Les exemplaires sans inclusions visibles sont souvent peu teintés et très translucides (fig. 53, n° 3 et fig. 57, n° 4). Assez fréquemment, on observe des fossiles de bryozoaires, observables tant à l'œil nu qu'au microscope (fig. 57, n° 1). Plus rarement on peut voir des microgéodes de quartz ou des dendrites brun/rouge de manganèse (fig. 57, n° 2 et 3). Certaines teintes gris-blond ou gris clair semblent tout à fait correspondre à des variantes du silex blond translucide.

À première vue, le Massif armoricain peut difficilement avoir fourni ce silex blond translucide à grain fin. Certains galets provenant des cordons littoraux ont des teintes semblables, comme sur le site d'habitat Campaniforme-Bronze ancien de Beg-ar-Loued (île Molène, Finistère ; Pailler *et al.*, 2011) mais la texture du silex est souvent plus grossière. En outre, il n'a jamais été observé sur les pointes de flèches de cortex ou de zones sous-corticales qui appuieraient l'hypothèse de l'origine locale du silex blond. Il faut se tourner vers les gisements de silex extérieurs au Massif armoricain. Les marges orientales de ce massif se trouvent à environ 200 km des principales concentrations de flèches armoricaines : on retrouve divers silex blonds translucides dans le Bassin parisien. Les meilleurs éléments de comparaison ont été obtenus avec le silex blond de Meusnes provenant des étages du Turonien

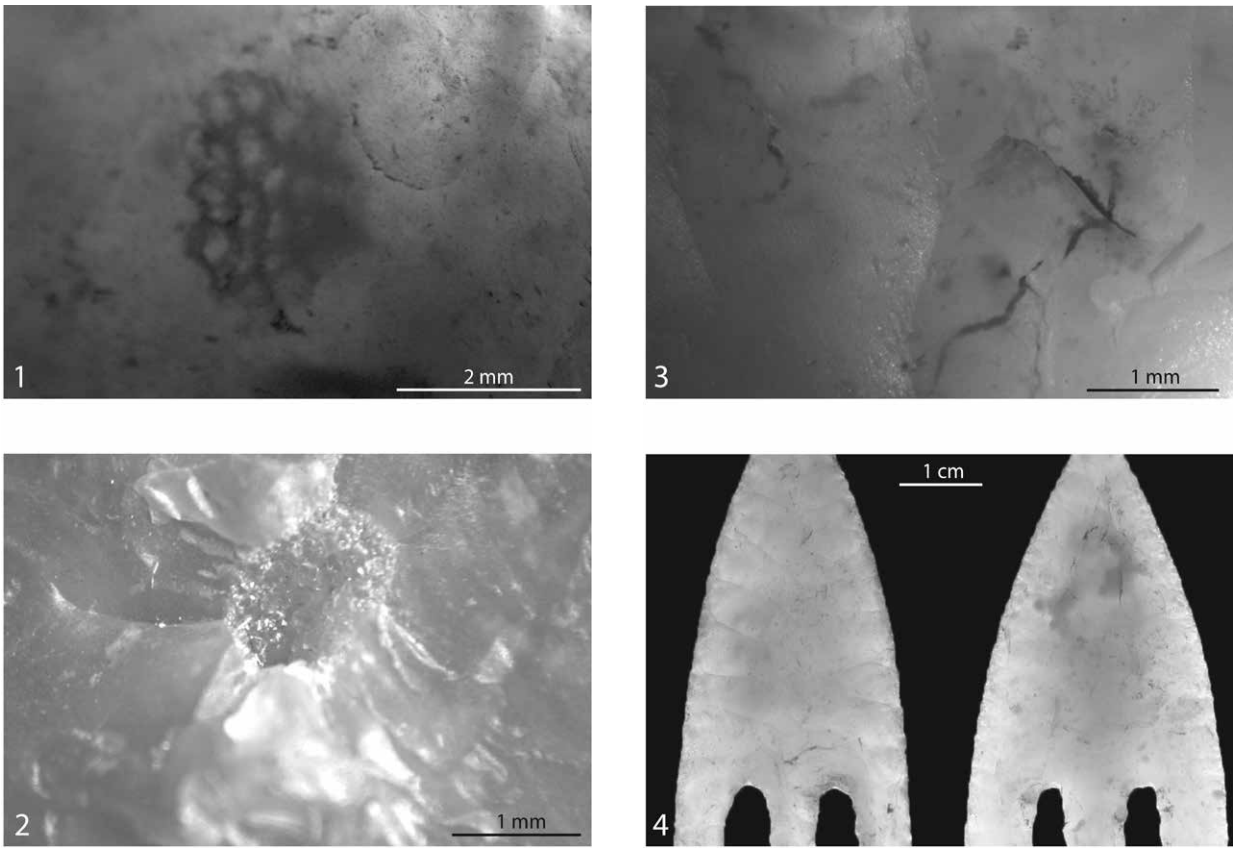


Figure 57 : Photographies de détails de différents intraclastes contenus dans le silex blond translucide des flèches armoricaines. N° 1 : bryozoaire ; n° 2 : microgéode de quartz ; n° 3 : dendrites de manganèse ; n° 4 : à gauche, silex épuré, et à droite, silex contenant des inclusions calcaires. Clichés C. Nicolas.

inférieur de la vallée du Cher. Les gîtes primaires se situent entre Montrichard et Selles-sur-Cher (Loir-et-Cher). Le silex Turonien inférieur de la vallée du Cher adopte des teintes variées : blond, brun léger, gris, verdâtre, noir. Une variété opaque zonée aux couleurs vives, allant du jaune au rouge est également attestée (Aubry, 1991, p. 106). On y retrouve tous les intraclastes du silex blond des pointes de flèches armoricaines (bryozoaires, microgéodes de quartz, dendrites de manganèse ; fig. 57). De même, le grand nombre de faciès de matières premières (tabl. 23) s'explique vraisemblablement par la diversité des teintes du silex de Meusnes.

Un ramassage de surface fait dans une ancienne gravière à Selles-sur-Cher (Loir-et-Cher ; Coordonnées Lambert II-étendu : X : 546439 ; Y : 2314533), nous a permis de préciser l'origine des silex blond rouge, rosé ou orangé. Les rognons prélevés mesurent 20 à 30 cm et présentent un cortex fin et grenu ou lisse quand ils sont plus érodés. Le silex est blond et légèrement brun lorsqu'il est épais. Un grand nombre de rognons a été cassé mécaniquement ou par le gel. Ces cassures sont intervenues à divers moments, ce qu'attestent plusieurs patines différentielles. Ces patines sont colorées, allant de l'orange au rouge foncé, et le plus souvent très minces mais pouvant atteindre 2 à 3 mm d'épaisseur (fig. 58).

Ces patines colorées résultent vraisemblablement d'une imprégnation ferrugineuse, décrite par Annie Masson (1981, p. 31-32) : « *un dépôt d'oxyde ferreux et ferriques* [imprègne] *la roche et* [l'envahit] *parfois jusqu'au cœur, si les conditions ne varient pas.* […] *Cette forme d'altération* […] *signe un environnement de terrasses ou d'épandages de fraction détritique grossière, avec une longue exposition dans un milieu d'intense altération des roches où une grande abondance de fer est mise en circuit dans les eaux et les sols.* »[9] Généralement la patine rouge ou orangée, atteint rarement plus de 3 mm d'épaisseur, ce qui permet d'observer bien souvent la teinte blond du silex (fig. 53, n° 8, et fig. 58, n° 2 à 5), mais le silex peut parfois être entièrement patiné (fig. 54, n° 1, et

9 Un phénomène identique a pu être observé sur des nucléus de livres de beurre en silex pressignien patiné et retaillé à l'âge du Bronze ancien sur le site des Marais à Barrou (Indre-et-Loire ; Ihuel, 2008, p. 313 ; J. Pelegrin, com. pers.).

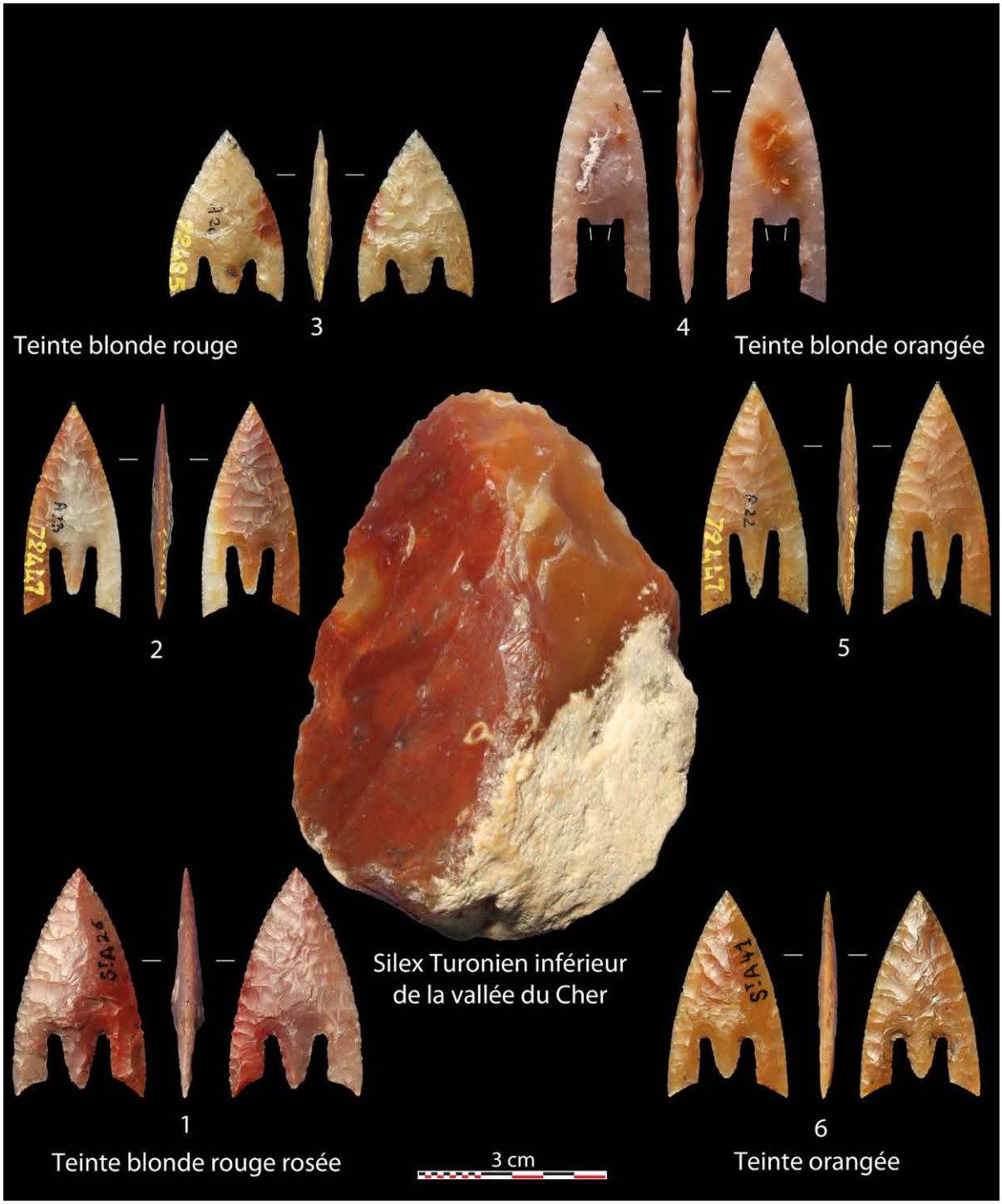


Figure 58 : Silex Turonien inférieur de la vallée du Cher et flèches armoricaines. Au centre échantillon de silex blond Turonien inférieur prélevé sur une carrière à Selles-sur-Cher (Loir-etCher), présentant un cortex roulé et une double patine orange et rouge. Autour exemples de flèches armoricaines présentant des teintes rouges ou orangées : n° 1 et 6 : Brun-Bras, FR-07-26 et 41 ; n° 2 et 5 : Tossen-Rugouec, FR-06-21 et 23 ; n° 3 : Kerhué-Bras, FR-21-20 ; n° 4 : Prat-ar-Simon-Pella, FR-15-06. Clichés C. Nicolas, à l'exception du n° 4, cliché S. Oboukhoff.

fig. 58, n° 6). Indirectement la patine rouge peut nous renseigner sur les modalités d'exploitation de la matière première. Elle signale l'utilisation probable de supports extraits de la surface du silex (bloc, rognon ou galet). Le plus souvent dans les séries de flèches armoricaines, seules quelques-unes ont une patine colorée. Dans le cas de la tombe de Brun-Bras (FR-07), 30 sur 41 armatures présentent des teintes oranges, rouge ou rosées (fig. 58, n° 1 et 6). Ce fait indiquerait que par choix esthétique ou technique les tailleurs ont exploité préférentiellement la surface du silex. Inversement, les patines rouges sont très rares aux étapes 2 et 3 et sembleraient avoir été écartées (tabl. 23). Ceci dit, on ne peut exclure que l'oxydation soit intervenue *a posteriori* : les flèches auraient été taillées dans un silex blond enrichi en oxydes de fer qui ne se seraient oxydés qu'après la taille (T. Lepert, com. pers.). Cette hypothèse nous semble peu plausible car ces patines colorées se retrouvent de manière répétée, mais bien souvent marginale, et ne sont attestées essentiellement qu'à l'étape 1. En tout état de cause, ces patines colorées sont un argument supplémentaire en faveur de l'identification du silex blond translucide comme provenant des étages Turonien inférieur de la vallée du Cher.

Le silex blond de Meusnes et ses probables variantes sont nettement majoritaires dans les assemblages de flèches armoricaines. Il prend une place croissante au cours de l'âge du Bronze ancien (fig. 51). Toutefois, certains silex translucides, semi-translucides ou opaques ne correspondent pas à la description du silex de Meusnes (fig. 57, n° 13, 14 et 16 à 19). Il s'agit le plus souvent de silex de bonne qualité, d'origine Crétacé probable, mais dont la provenance n'a pu être identifiée. Comme au Campaniforme, les silex gris opaques, ainsi que certains semi-translucides, de qualité médiocre pourraient avoir été acquis sur les cordons de galets littoraux (fig. 53, n° 17 à 19) ; mais l'absence de plage corticale ne permet pas de confirmer cette hypothèse. Quelques matériaux anecdotiques ont pu être identifiés : une flèche (FR-21-31) a été taillée dans du cristal de roche (fig. 53, n° 20), deux sont en alliage cuivreux (FR-64-01 et 02) et trois dans le silex Turonien supérieur de la région du Grand-Pressigny (FR-05-20, FR-20-26 et FR-28-18 ; identification N. Mallet et observations personnelles). Une des armatures en silex pressignien présente sur le haut de sa face supérieure des inclusions beiges fines et grenues, probables vestiges du cortex (fig. 53, n° 1). Six armatures, provenant toutes

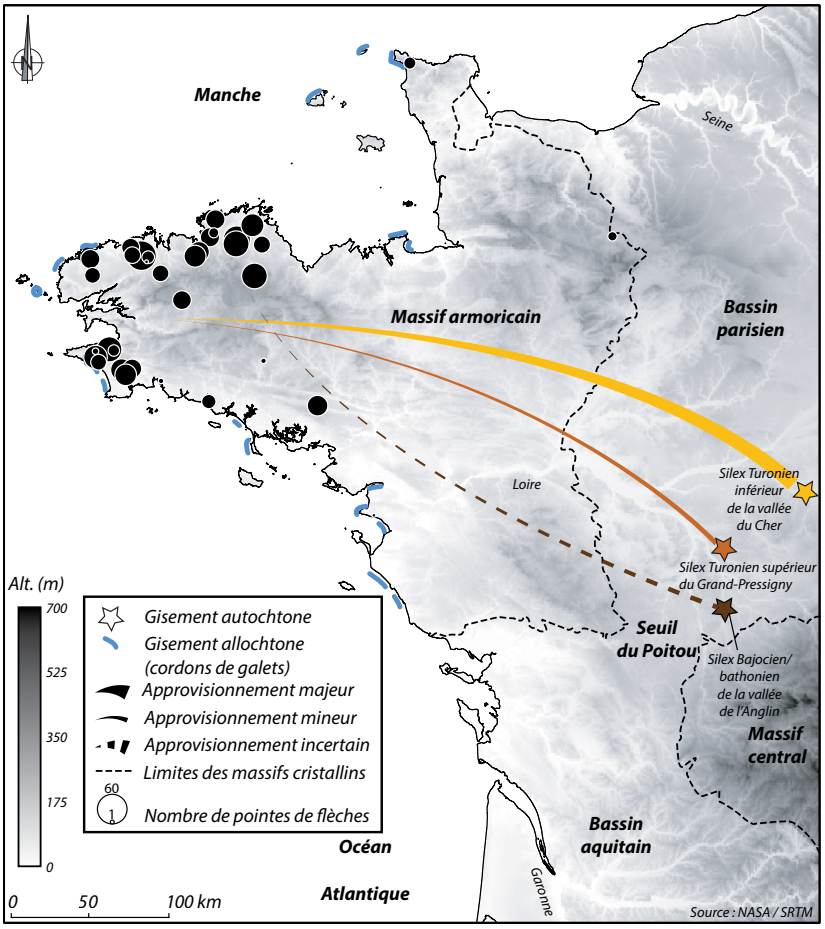


Figure 59 : Sources d'approvisionnement en matières premières des flèches de l'âge du Bronze ancien du Massif armoricain.

des Côtes-d'Armor (FR-03-01, FR-02-11, 14, 16 et 25 et FR-06-25), sont faites dans un silex marron laiteux à grain moyen (fig. 53, n° 15), qui n'est pas sans rappeler le silex Bajocien/Bathonien du Poitou (Fouéré, 1994, p. 89-93 ; Primault, 2003, p. 51-53) et notamment de la vallée de l'Anglin dans la Vienne (P. Forré, com. pers.).

L'approvisionnement en matière première a pu se faire à proximité des gîtes autochtones. Cependant, il a pu se faire beaucoup plus en aval. On retrouve des blocs de silex du Turonien inférieur dans les alluvions du Cher ; ils sont ensuite transportés par la Loire jusque dans l'estuaire à Saint-Nazaire (Loire-Atlantique). De là, les courants marins en ont disséminé des petits nodules le long des côtes atlantiques. On observe ainsi des galets d'une taille maximale de 10-15 cm sur les cordons littoraux du Morbihan et des Pays-de-la-Loire. Dans l'estuaire de la Loire, les blocs peuvent encore mesurer jusqu'à 40 ou 50 cm. Ces différentes possibilités d'acquisition du silex ne sont pas nécessairement exclusives. L'hypothèse d'un approvisionnement dans l'estuaire de la Loire paraît séduisante. C'est le gisement de silex de grande dimension et de bonne qualité le plus proche de la Bretagne. De plus, la Loire a drainé l'ensemble des silex rencontrés sur son cours et celui de ses affluents, ce qui pourrait expliquer la variété des silex employés pour les flèches armoricaines. Toutefois deux flèches en silex blond présentent une petite plage de cortex beige fin et grenu (fig. 53, n° 2, et fig. 58, n° 4), qui orienterait plutôt vers une acquisition sur les gisements sub-autochtones (fig. 59).

Le silex blond de Meusnes a été particulièrement recherché par les tailleurs de flèches armoricaines, probablement en raison de sa grande aptitude à la taille. Il a été apprécié tout au long de l'histoire humaine, des feuilles de laurier au Paléolithique (Aubry, 1991) aux pierres à fusil et à briquet des époques modernes et contemporaines (Schleicher, 1927). Il est connu en Bretagne dans les paléosols, datés du Néolithique moyen II, de l'ensemble monumental d'Er-Grah, du Grand Menhir et de la Table-des-Marchands (Locmariaquer, Morbihan), où il compose entre 56,4 % et 98 % de l'assemblage lithique. Ce silex blond translucide peut être issu de galets côtiers, mais la grande majorité présente un cortex frais, trahissant son importation (Tinévez, 2006 ; Guyodo, 2009). Les rares vestiges d'habitat de l'âge du Bronze ancien ne semblent pas en avoir livré. Cependant, à l'exception du site de Beg-ar-Loued (Molène, Finistère ; Pailler *et al.*, 2011), aucun n'a fait l'objet d'une étude poussée de l'industrie lithique. Autant dire qu'on ne sait à peu près rien des modalités d'acquisition, de circulation et d'exploitation du silex blond translucide, pourtant bien représenté dans les sépultures.

Le sud des îles Britanniques

Types et répartition

Nous avons inventorié pour le sud des îles Britanniques 218 armatures de flèches, provenant de 66 sépultures. On pourrait y ajouter la découverte assez douteuse à Cheesewring (UK-02) d' « *une grande urne contenant plus d'une centaine de pointes de lances et de flèches en silex* » (Brent, 1886, p. 61), mais dont seules deux flèches sont connues (Green, 1980, n° 286). La majorité des flèches (128) ont pu être étudiées, le reste (86) étant pour la plupart documenté par la bibliographie. Quatre flèches des tombes de Mucking 786 (UK-12), Snail Down (UK-45) et Alton Parva (UK-47) ne sont documentées par aucun dessin et n'ont pu être étudiées (mobilier perdu ou inaccessible).

La typo-chronologie des flèches britanniques a été entreprise à la fin du 19e siècle sous la plume de John Thurnam (1871), puis précisée un demi-siècle plus tard par Reginald A. Smith (1927). L'ensemble des armatures du Néolithique et de l'âge du Bronze des îles Britanniques ont fait l'objet d'une thèse réalisée par Stephen H. Green (1980). Ce travail, essentiellement typologique, est basé sur un riche corpus rassemblé durant dix années. Il vise à étudier la répartition spatiale et chronologique des armatures de flèches. Il va sans dire que, depuis, cette thèse fait autorité dans toutes les études de flèches outre-Manche. Néanmoins, cette typologie est en partie critiquable, puisqu'elle fait une première distinction entre grandes et petites armatures et une autre qualitative entre les flèches « sophistiquées » – c'est-à-dire finement travaillées – et d'autres jugées plus ubiquistes (Green, 1980, p. 117). Les armatures ubiquistes sont classées en fonction de la longueur ou de la forme des ailerons. Les flèches sophistiquées sont différenciées selon la forme du pédoncule et des ailerons. Ce tri, pertinent au premier abord, contribue à écarter un grand nombre de pointes de flèches d'une typologie fine : bon nombre d'armatures à pédoncule et ailerons, qui ont une forme plutôt irrégulière mais dont le type peut être reconnu, sont jugées ubiquistes. Cette séparation qualitative arbitraire crée une indécision chez les archéologues britanniques, qui attribuent les flèches à un type ubiquiste et un type sophistiqué (par exemple Harding, 2011, p. 90). L'imprécision se décèle au sein même de la typologie de Stephen H. Green (1980). Une armature de Snail Down (UK-45-01) sert à illustrer le type ubiquiste Sutton B, alors qu'elle est remarquablement bien taillée. La même armature se retrouve plus tard attribuée au type sophistiqué Conygar Hill (Thomas et Watson, 2005, p. 228). Pour l'anecdote, les armatures de Conygar Hill (UK-06), qui ont servi à désigner les flèches à pédoncule et ailerons équarris, ont toutes, à l'exception

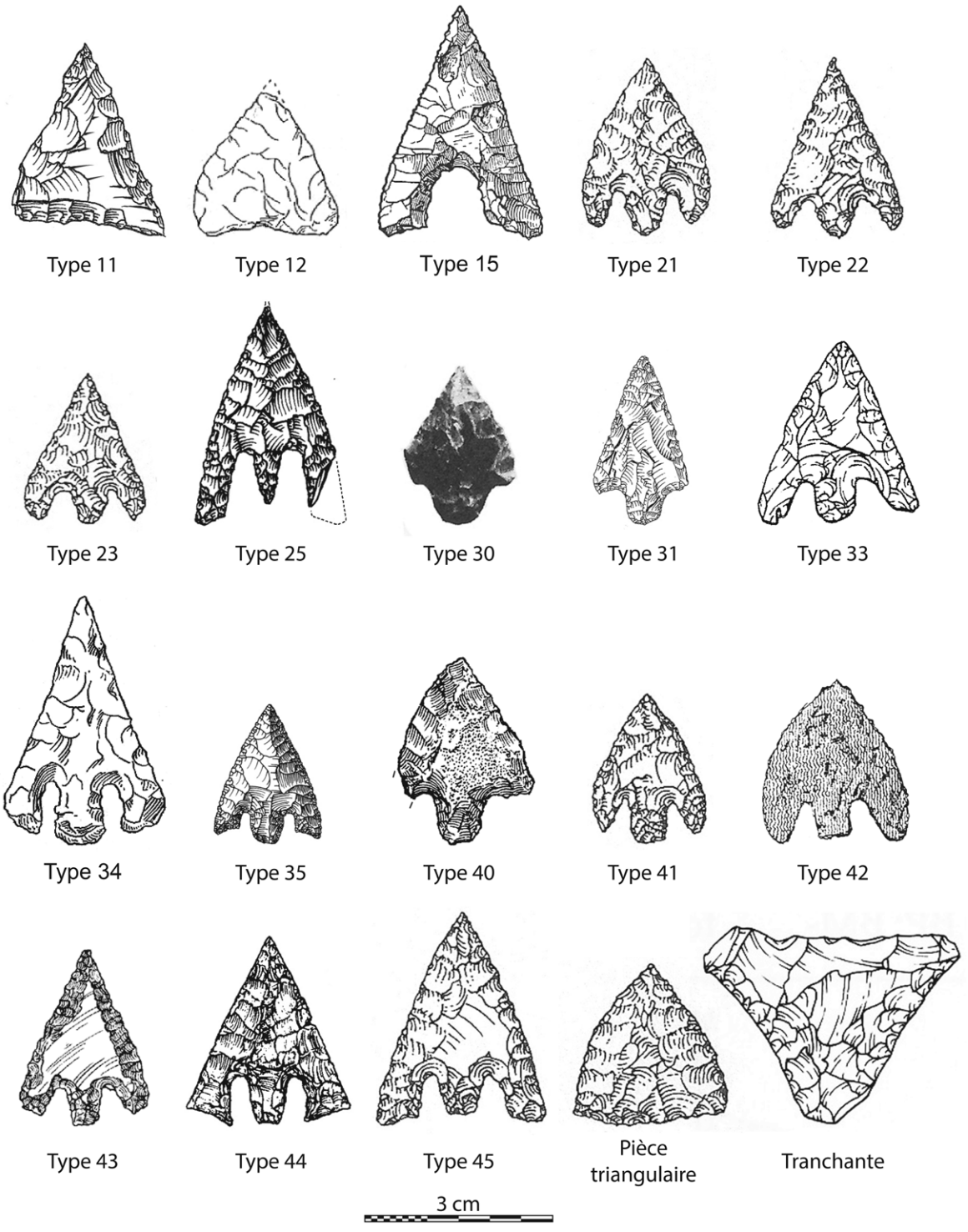


Figure 60 : Les types d'armatures de flèches du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien dans le sud de l'Angleterre, les îles Anglo-normandes et au Pays de Galles. Types 11, 25, 31 et 35, dessins C. Nicolas ; types 12 et 34, d'après Smith, 1927 ; type 15, d'après Ashbee, 1958 ; types 21, 22, 23 41, 45 et pièce triangulaire, d'après Fitzpatrick, 2011 ; type 30, d'après Fox, 1943 ; type 33 et tranchante, d'après Barclay et Halpin, 1999 ; type 40, d'après Grimes, 1944 ; type 42, d'après Anonyme, 1787 ; type 43, d'après Harding et Healy, 2011 ; type 44, d'après Grimes, 1938.

Types	Effectif	Correspondance avec les types de S. H. Green (1980)
Type 11	1	-
Type 12	1	-
Type 15	1	-
Type 21	4	Type Sutton B (i), type Kilmarnock (m)
Type 22	1	-
Type 23	7	-
Type 25	2	Type Kilmarnock (k)
Type 30	1	Type Sutton A (a à c)
Type 31	5	-
Type 33	5	Type Sutton B (k)
Type 34	1	-
Type 35	6	-
Type 40	2	Type Sutton A (d à f)
Type 41	14	Type Sutton B (h & j) & C (l & n)
Type 42	1	-
Type 43	69	Type Conygar Hill
Type 44	18	-
Type 45	31	Type Green Low
Mixte	24	
Indéterminé	17	
Total	**211**	

Tableau 24 : Inventaire des types d'armatures à pédoncule et ailerons et à base concave dans le sud de l'Angleterre, les îles Anglo-normandes et au Pays de Galles.

d'une seule (UK-06-06), des ailerons légèrement obliques ; ce qui les range dans le type Green Low. Ces critiques de détail ne remettent pas en cause l'intérêt de la typo-chronologie de Stephen H. Green (1980). Néanmoins, elles sont nécessaires si l'on veut replacer les armatures britanniques dans un cadre européen.

Les pointes de flèches sont à pédoncule et ailerons (206) et plus rarement à base concave (3), auxquelles il faut ajouter une armature tranchante (UK-31-01). Deux pièces bifaciales triangulaires (UK-24-01 et UK-37-18) sont difficile à classer, puisqu'il peut s'agir autant d'armatures finies que d'ébauches (tabl. 24 et fig. 60). Enfin, deux pointes ne sont représentées que par des extrémités distales (UK-39-04 et UK-59-02). La majorité des armatures ont un pédoncule équarri (tabl. 24), associé le plus souvent à des ailerons équarris (type 43), des ailerons obliques (type 45) et dans une moindre mesure biseautés (type 44), appointés (type 41) ou arrondis (type 42).

À l'échelle des îles Britanniques, Stephen H. Green (1980, p. 119-120) a pu remarquer une distribution différenciée des flèches sophistiquées : le type Green Low se trouve essentiellement en Angleterre et au Pays de Galles, le type Kilmarnock est une spécificité écossaise et le type Conygar Hill se retrouve partout dans les îles Britanniques. La répartition des armatures de flèches dans le sud des îles Britanniques est intimement liée à l'histoire des recherches (fig. 61). On peut observer une concentration dans le Centre-Sud des îles Britanniques, autour de Stonehenge, qui est en partie due à l'histoire des recherches (*cf.* p. 36-39).

Nous avons cartographié les armatures à pédoncule équarri (types 40 à 45), qui sont de loin les plus nombreuses. Celles-ci ne montrent pas de distribution particulière (fig. 62), hormis le biais dû à l'historique des découvertes. Seul le type 43 (pédoncule et ailerons équarris), le plus abondant, se retrouve dans l'ensemble du sud des îles Britanniques. Les flèches à ailerons taillés en oblique montrent une répartition différenciée (fig. 63). Le type 45 (pédoncule équarri et ailerons obliques), ou type Green Low, est diffusé largement en Angleterre et au Pays de Galles (Green, 1980, p. 119-120). Les autres types (15, 25 et 35) sont plus rares et se situent uniquement dans le sud de l'Angleterre et à une relative proximité du littoral (maximum 30 km). Ces armatures rappellent les types que l'on trouve fréquemment dans le Massif armoricain (*cf.* p. 77-87). Par ailleurs, la pointe à base concave de Tregulland Burrow (UK-03-02) est d'un type identique aux flèches de Keruzoret (FR-29-01 à 05 et 07 à 09). L'armature de Wimborne St. Giles (UK-10-01) avec sa forme ogivale outrepassée et ses ailerons longs évoque le sous-type Graeoc, mais son rapport longueur du corps/largeur la rapproche plus du sous-type Kernonen. La pointe de Nodgham (UK-17-01) se range dans le sous-type Cazin. Ces trois flèches s'insèrent dans la typologie des flèches armoricaines (tabl. 12 et fig. 40), mais semblent s'en écarter par leurs traits plus grossiers. Huit armatures des Fouaillages (FR-58-01 à 08) à pédoncule arrondi et ailerons obliques (type 35) ont été mises au jour à Guernesey (îles Anglo-normandes). Elles doivent être rapprochées de flèches découvertes en Normandie, à La Mare aux Roseaux (Foucart, Seine-Maritime ; Cayeux, 1954) et sur le site Bronze ancien des Vallons du Luc (Luc-sur-Mer, Calvados ; Nicolas, 2012b) ou en Bretagne (*cf.* p. 77-87).

Typo-chronologie

À partir des associations de mobilier, Stephen H. Green (1980, p. 138-143) a pu établir une typo-chronologie des armatures de flèches. Tous les types sont contemporains, seul le type Kilmarnock n'apparaît qu'à l'âge du Bronze ancien. Néanmoins ce travail se basait sur des chronologies aujourd'hui obsolètes et des dates radiocarbone trop rares et imprécises.

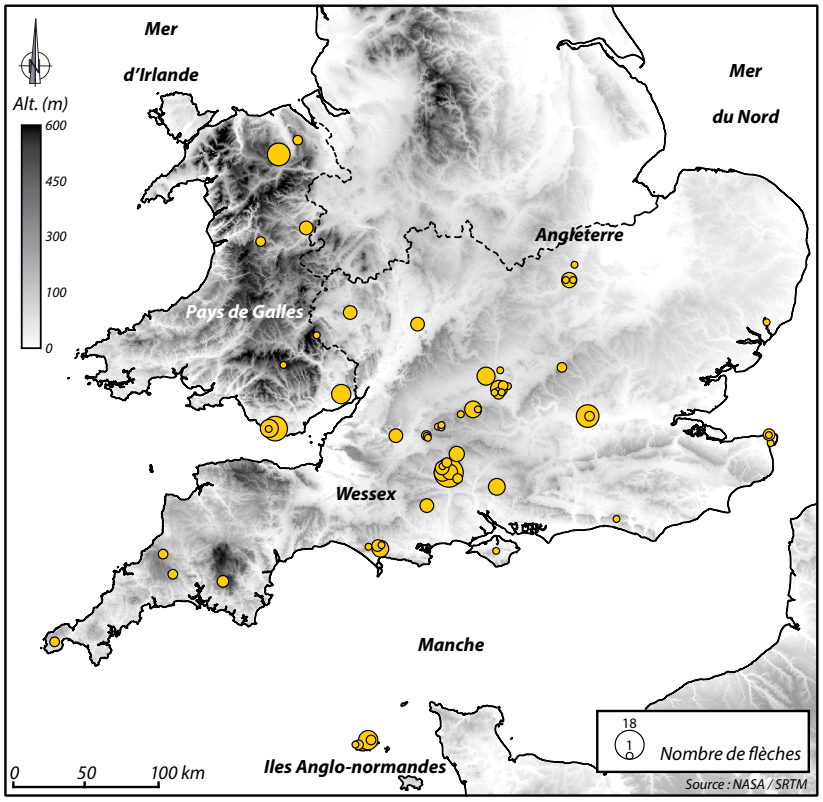


Figure 61 : Distribution géographique des pointes de flèches dans le sud de l'Angleterre, les îles Anglo-normandes et au Pays de Galles.

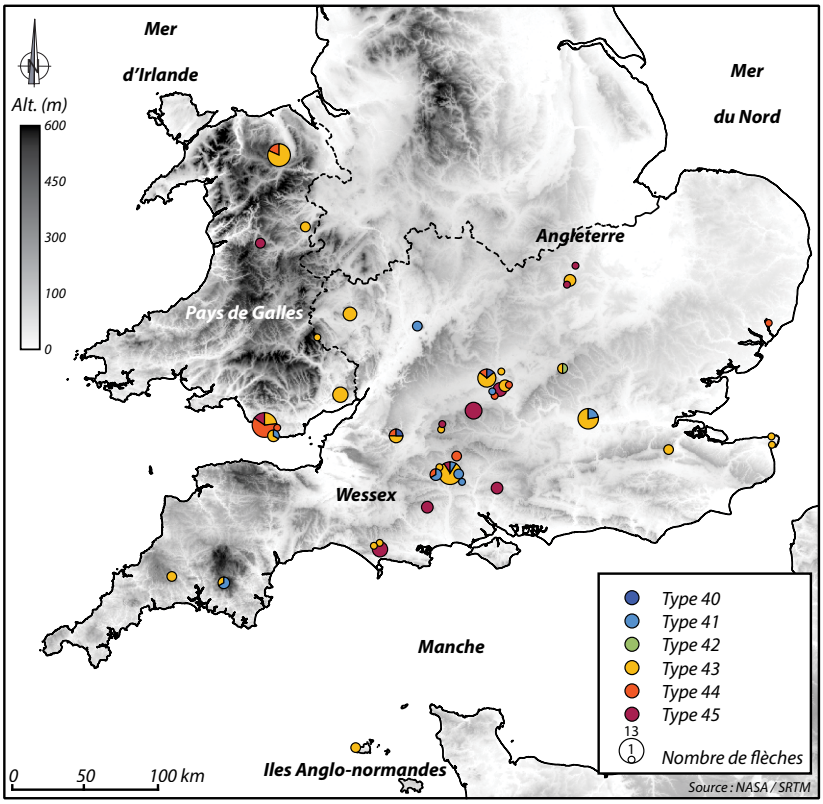


Figure 62 : Distribution géographique des pointes de flèches à pédoncule équarri dans le sud de l'Angleterre, les îles Anglo-normandes et au Pays de Galles.

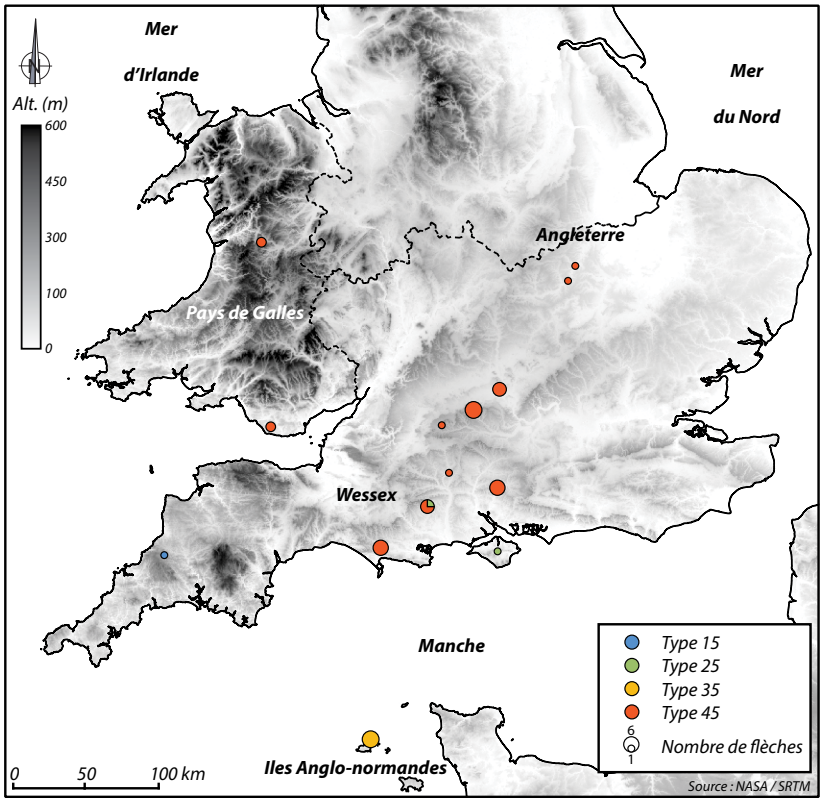


Figure 63 : Distribution géographique des pointes de flèches à ailerons obliques dans le sud de l'Angleterre, les îles Anglo-normandes et au Pays de Galles. Les types 15, 25 et 35 sont à la fois rares, restreints au sud de la Grande-Bretagne, proches du littoral et rappellent les productions armoricaines.

	Campaniforme	Bronze ancien	Culture indéterminée	Total
Période 1	14			**14**
Période 1/2	3			**3**
Période 2	14	1		**15**
Période 2/3	2	6	1	**9**
Période 3	2	2		**4**
Période 3/4		4		**4**
Période 4	1	2		**3**
Période indéterminée			14	**14**
Total	**36**	**15**	**15**	**66**

Tableau 25 : Inventaire par période des sépultures à pointes de flèches du sud de l'Angleterre, des îles Anglo-normandes et du Pays de Galles.

Grâce aux travaux de Stuart Needham (1996, 2000a, 2005 et 2012 ; Needham *et al.*, 2010b ; *cf.* p. 39-40), nous disposons d'une chronologie relativement précise du Campaniforme et de l'âge du Bronze en Grande-Bretagne. Pour les îles Anglo-normandes, nous avons rattaché à la période 1 les flèches des sépultures mégalithiques (UK-54, UK-55, UK-57), trouvées avec de la céramique campaniforme à carène basse. Les armatures des Fouaillages (UK-56) sont accompagnées d'un gobelet avec une carène à mi-hauteur (type *Tall Mid-Carinated* de S. Needham, 2005 ; fig. 13) et peuvent être attribuées à la période 2. Au total, 37 sépultures ont pu être rattachées à une période, 15 sont à cheval sur deux périodes. 14 tombes datent du Campaniforme et/ou de l'âge du Bronze ancien et n'ont pu être rattachées à une période précise (tabl. 25). La majorité des flèches sont rattachées au Campaniforme, un quart à l'âge du Bronze ancien et le reste n'a pu être daté (tabl. 26).

La typo-chronologie des armatures de flèches montre deux choses (tabl. 27 ; fig. 64). En un premier lieu, il y a un fond commun, composé de flèches à pédoncule équarri (types 43, 44, 45), attesté à presque toutes les périodes, à l'exception de la période 4 pour le type 43. En revanche, on observe des variations entre les périodes : plus de la moitié des flèches de type 43 sont datées de la période 1, tandis que le type 45 est plus fréquent à la période 2 et le type 44 à la période 3. En un second lieu, il y a des armatures à la fois anecdotiques et plus marquées chronologiquement : les flèches à pédoncule appointé (types 21, 22, 23 et 25) et les pièces triangulaires se retrouvent le plus souvent aux

	Campaniforme	Bronze ancien	Culture indéterminée	Total
Période 1	60			**60**
Période 1/2	15			**15**
Période 2	46	4		**50**
Période 2/3	2	26	2	**30**
Période 3	2	15		**17**
Période 3/4		4		**4**
Période 4	6	2		**8**
Période indéterminée			34	**34**
Total	**131**	**51**	**36**	**218**

Tableau 26 : Inventaire par période des pointes de flèches du sud de l'Angleterre, des îles Anglo-normandes et du Pays de Galles.

	Type 22	Type 40	Type 21	Type 41	Type 23	Type 43	Type 44	Type 45	Pièce triangulaire	Type 31	Type 25	Type 30	Type 33	Type 35	Type 11	Type 42	Tranchante	Type 12
Période 1	1	2	1	3	6	34	2	1	1									
Période 1/2			1	2		5	1			3								
Période 2			1	7		8	1	9	1	2	2	1	2	6				
Période 2/3					1	13	3	5							1	1		
Période 3						4	8	3										
Période 3/4							1	1									1	
Période 4								4										1

Tableau 27 : Typo-chronologie des pointes de flèches du sud de l'Angleterre, des îles Anglo-normandes et du Pays de Galles.

périodes 1 et 2. Les pointes à pédoncule arrondi (types 30, 31, 33 et 35) ou à ailerons obliques (types 25 et 35) se retrouvent essentiellement à la période 2. Les armatures à base concave (types 11 et 12) ou tranchante sont attestées aux périodes 3 et 4, mais n'oublions pas que ce dernier type est connu à plusieurs périodes du Néolithique (Green, 1980, p. 111-114). Quant aux pointes à base concave, il est à signaler qu'elles restent rares en Grande-Bretagne mais elles sont relativement abondantes en Irlande, où elles sont manifestement d'introduction campaniforme et continuent à être en usage à l'âge du Bronze ancien (Woodman *et al.*, 2006, p. 134).

Les flèches de la période 1 semblent multiples, mais les limites entre les types sont bien souvent minimes. Pédoncule et ailerons adoptent rarement des formes bien nettes, rendant difficile la distinction entre les formes d'ailerons (appointés, arrondis, équarris ou biseautés). De fait, nous assumons qu'il puisse y avoir des désaccords dans l'attribution d'une flèche à tel ou tel type. Il s'agit ici d'une limite de notre typologie qui sans doute crée artificiellement plus de variété qu'il n'y en avait pour les Hommes des âges des Métaux. Néanmoins, plus on avance dans le temps, plus les armatures présentent des finitions soignées ne laissant aucun doute quant aux intentions des tailleurs. Les flèches de la période 2 semblant de loin les plus variées au regard des dépôts funéraires ; cette multiplication des types peut être mise en parallèle avec les phénomènes observés sur le reste de la culture matérielle. La période 2, selon Stuart Needham (2005), correspond à un processus de fission : gobelets et assemblages funéraires, uniformes aux débuts du Campaniforme, se diversifient, conjointement à l'arrivée de nouveaux types de vases et d'objets en métal notamment. Les armatures de flèches ne semblent pas échapper à ce processus d'éclatement culturel. En regard de la période précédente, les flèches des périodes 3 et 4 sont moins hétéroclites mais aussi plus rares. Seule la discrète apparition d'armatures à base concave aux périodes 2 et 3 (UK-46-01, UK-49-01 et peut-être UK-04-02) enrichit quelque peu le paysage des flèches dominées par les types à pédoncule et ailerons.

D'un point de vue morphologique, des différences sont également perceptibles (tabl. 28, fig. 65 et 66). Les flèches de la période 1 sont le plus souvent de formes subtriangulaires et courtes (au maximum 30 mm de longueur) avec des ailerons courts, de 2 à 7 mm. Les armatures de la période 2 sont majoritairement de forme subtriangulaire mais généralement plus élancées – leur corps pouvant mesurer jusqu'à 57,5 mm longueur pour

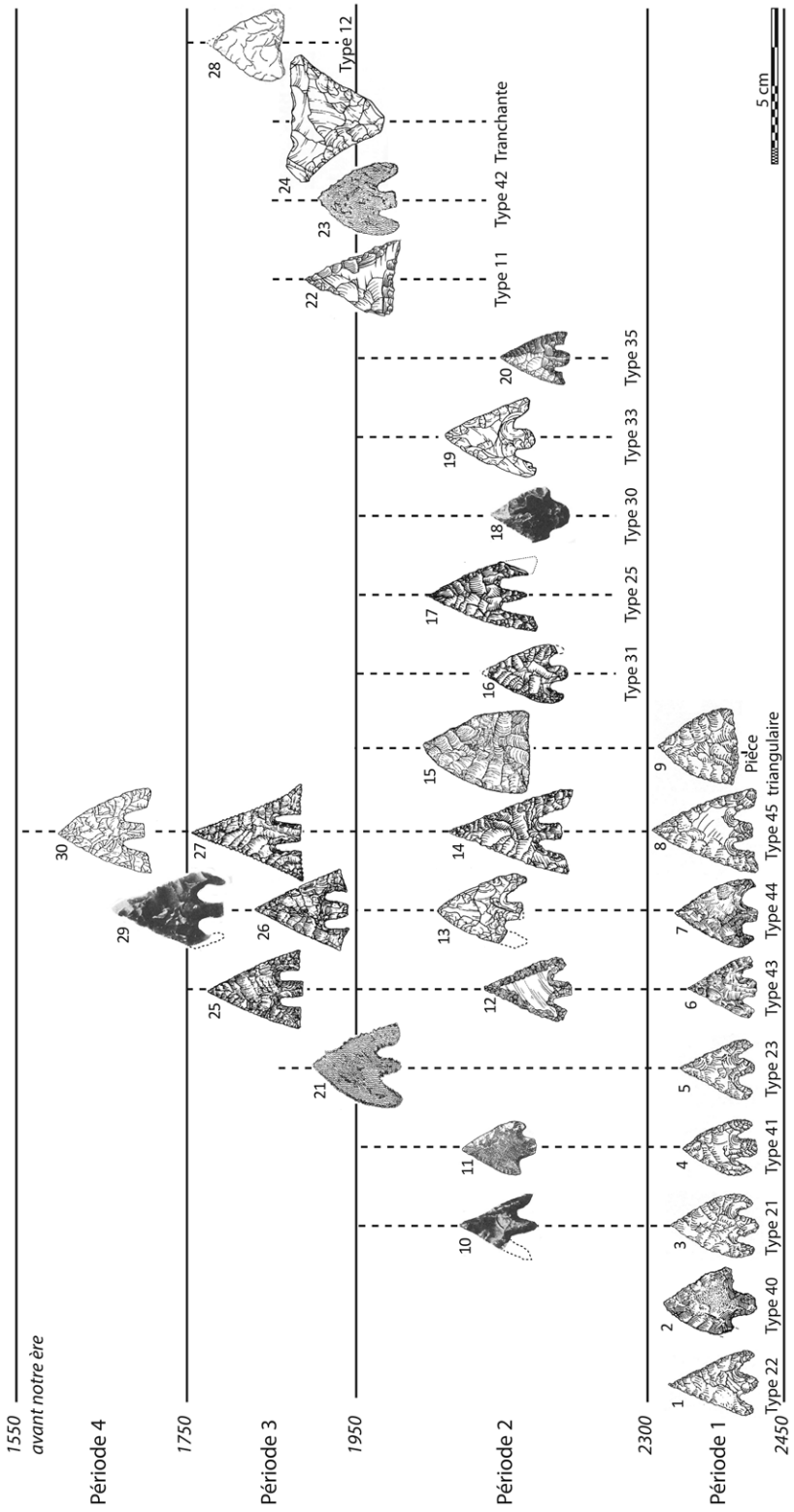


Figure 64 : Typo-chronologie des armatures du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien dans le sud de l'Angleterre, les îles Anglo-normandes et au Pays de Galles. N° 1, 3 à 5, 8 et 9 : archer d'Amesbury (UK-37), d'après Fitzpatrick, 2011 ; n° 2 et 7 : Stanton Harcourt (UK-34), d'après Grimes, 1944 ; n° 6 : Mucking n° 137 (UK-11), d'après Jones et Jones, 1975 ; n° 10 et 18 : Sutton 268', Inhumation 1 (UK-62), d'après Fox, 1943 ; n° 11 : Plym Valley (UK-05), d'après Worth, 1900 ; n° 12 : Raunds, Tumulus 5, F 47179 (UK-25), d'après Harding et Healy, 2011 ; n° 13 et 19 : Barrow Hills, tombe 4660 (UK-30), d'après Barclay et Halpin, 1999 ; n° 14 : Lambourn, Tumulus 31 (UK-01), dessin C. Nicolas n° 15 : Raunds, Tumulus 1, F 30476 (UK-24), d'après Harding et Healy, 2011 ; n° 16 : archer de Stonehenge (UK-39), d'après Evans et al., 1984 ; n° 17 : Nodgham (UK-17), dessin C. Nicolas ; n° 20 : Les Fouaillages (UK-56), dessin C. Nicolas ; n° 21 et 23 : Tring 30 (UK-16), d'après Anonyme, 1787 ; n° 22 : Durrington G67 (UK-46), dessin C. Nicolas ; n° 24 : Barrow Hills, Tombe 5274 (UK-31), d'après Barclay et Halpin, 1999 ; n° 25 à 27 : Breach Farm (UK-60), d'après Grimes, 1938 ; n° 28 : Wanborough I (UK-49), d'après Smith, 1927 ; n° 29 : Sutton 268', Crémation C (UK-61), d'après Fox, 1943 ; n° 30 : Barrow Hills, Tombe 203 (UK-28), d'après Barclay et Halpin, 1999.

28 mm de largeur. Leurs ailerons font 1 à 10 mm de longueur et plus exceptionnellement 12 à 16 mm. Les pointes des périodes 3 et 4 peuvent être autant de formes triangulaire, subtriangulaire ou ogivale. Par leur taille, elles se distinguent relativement bien de celles de la période 1. Elles sont le plus souvent moins allongées qu'à la période 2 (maximum 35,6 mm), mais plus larges (jusqu'à 32,8 mm). Leurs ailerons sont longs de 7 à 10 mm et plus rarement

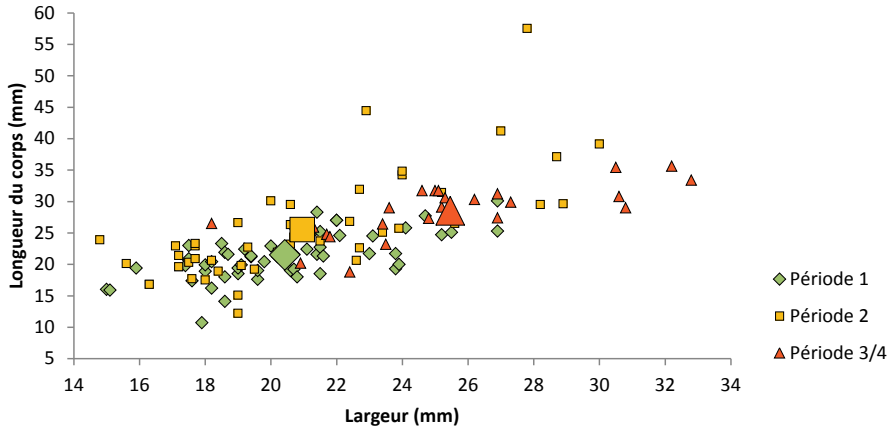


Figure 65 : Diagramme de la longueur du corps et de la largeur des flèches dans le sud de l'Angleterre, les îles Anglo-normandes et au Pays de Galles. Les grands symboles correspondent aux moyennes pour chaque période.

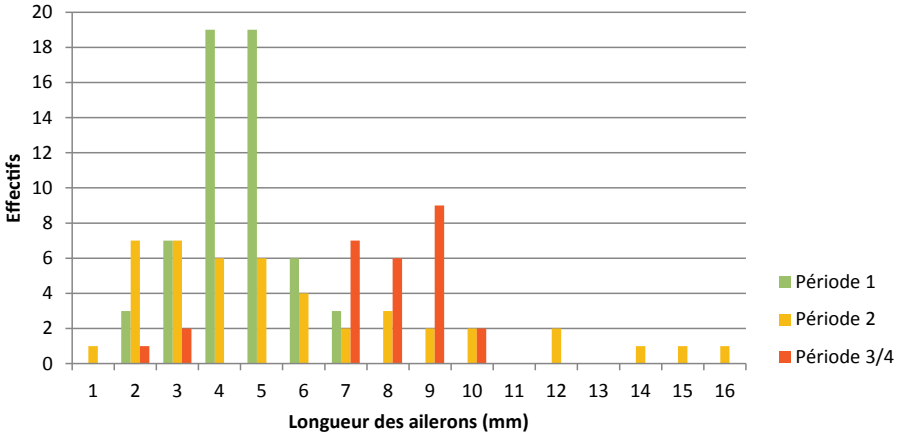


Figure 66 : Histogramme de la longueur des ailerons des flèches dans le sud de l'Angleterre, les îles Anglo-normandes et au Pays de Galles.

	Période 1	Période 2	Période 3/4
Triangulaire concave	3 (5 %)	2 (4,2 %)	4 (13,8 %)
Triangulaire	8 (13,6 %)	8 (16,7 %)	9 (31 %)
Subtriangulaire	38 (64,4 %)	34 (70,8 %)	10 (34,5 %)
Ogival	9 (15,2 %)	2 (4,2 %)	6 (20,7 %)
Ogival outrepassé	1 (1,7 %)	1 (2,1 %)	
Composite		1 (2,1 %)	
Total	**59**	**48**	**29**

Tableau 28 : Inventaire par périodes des formes de pointes de flèches du sud de l'Angleterre, des îles Anglo-normandes et du Pays de Galles.

de 2 à 3 mm. Au final, les flèches campaniformes et Bronze ancien montrent une évolution constante avec des pièces différenciées entre les périodes 1 et 3/4. Les armatures de la période 2 font naturellement la transition entre la période précédente et celles successives. Elles témoignent d'une grande variété morphologique avec des pièces très allongées ou aux ailerons longs.

Matières premières

Les flèches britanniques des tombes campaniformes et Bronze ancien sont exclusivement taillées dans du silex (fig. 67). Celui-ci est le plus souvent marron translucide, contenant des inclusions calcaires grises ou blanches en proportions variables. La teinte peut être nuancée, allant du blond à l'orangé en passant par le gris, associée parfois à des silex plutôt semi-translucides (tabl. 29). Seule la sépulture de Breach Farm (UK-60) renferme la plupart de ces variations (fig. 67, n° 1 à 13). Dans un cas, le silex présente une zonation de bandes concentriques alternant gris semi-translucide et marron translucide (fig. 67, n° 14). Le cortex est généralement beige ou orangé, très mince (< 1 mm) et grenu (fig. 67, n° 17 et 18). Il peut être associé à une zone sous-corticale orangée (fig. 67, n° 17). Près d'un tiers des flèches (68 sur 211) est patiné. Cette altération, assez classiquement, va du léger voile qui laisse transparaître la matière d'origine (n° 14) au bleu moucheté de blanc (n° 15) et jusqu'au blanc mat et opaque (fig. 67, n° 16 et 17). Enfin, 23 armatures (10,9 %) sont brûlées. Elles ont presque toutes été découvertes avec des

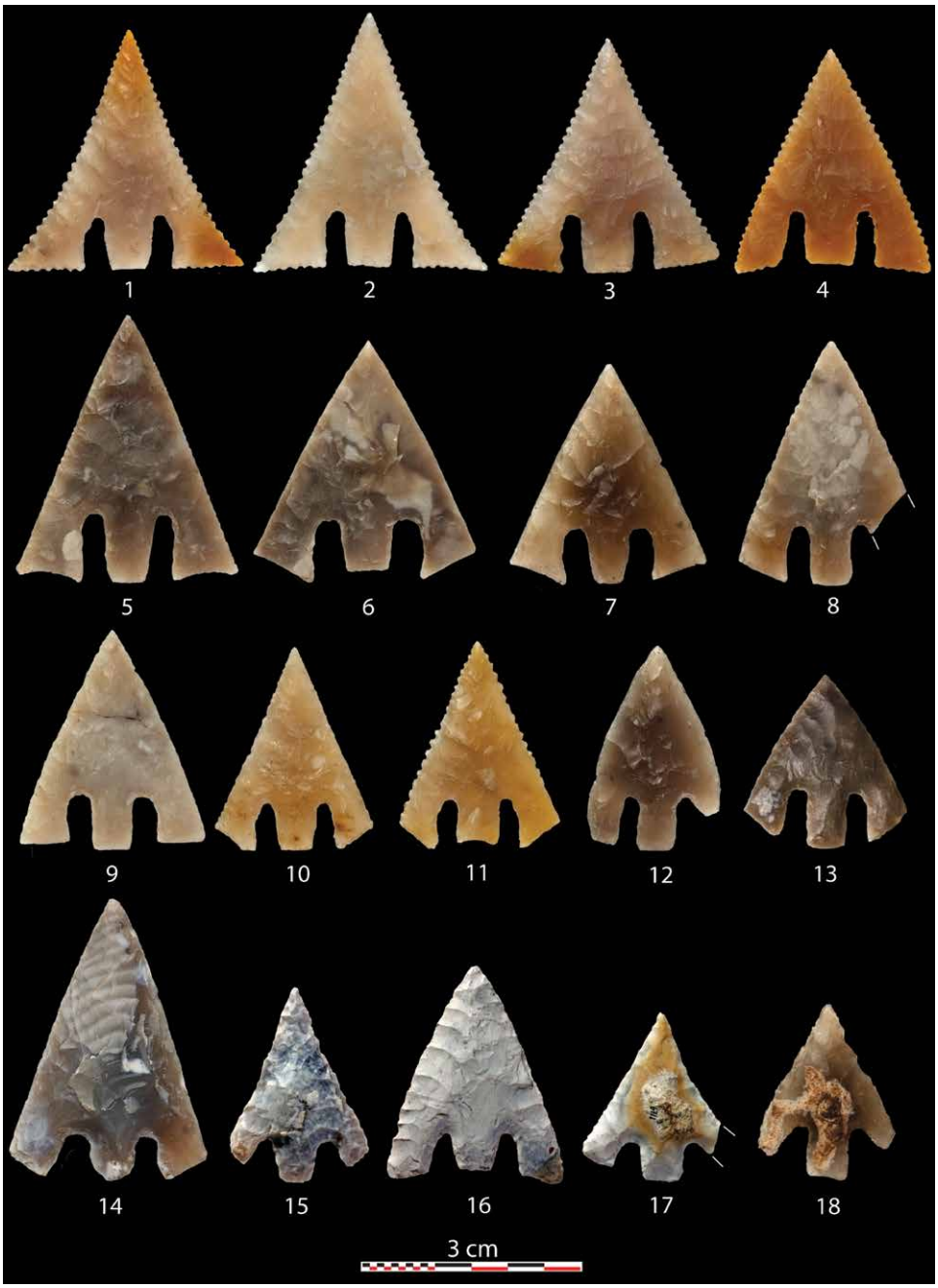


Figure 67 : Exemples de silex Crétacés utilisés pour les flèches du Campaniforme et du Bronze ancien provenant des îles Britanniques. N° 1 à 12 : silex frais ; n° 13 et 14 : silex avec un léger voile de patine et pour la seconde avec une inclusion zonée ; n° 15 : silex à patine bleu/blanche ; n° 16 : silex à patine blanche ; n° 17 : silex avec patine blanche, sous-cortex orange et cortex fin et grenu ; n° 18 : silex frais avec cortex fin et grenu. N° 1 à 13 : Breach Farm, UK-60-01 à 13 ; n° 14 : Snail Down, UK-45-01 ; n° 15 à 17 : archer d'Amesbury, UK-37-14, 15 et 17 ; n° 18 : Gray Hill, UK-63-01. Clichés C. Nicolas.

crémations dans les sépultures datées de l'âge du Bronze ancien (UK-35, UK-58 et UK-66) ou non datées (UK-04, UK-42 et UK-59). Inversement, des flèches non brûlées sont associées à des crémations (UK-06, UK-18, UK-26, UK-45, UK-49 et UK-60). Ces faits indiquent que les armatures de flèches peuvent être brûlées avec le défunt mais de manière non systématique. Une seule flèche brûlée a été déposée dans une inhumation campaniforme,

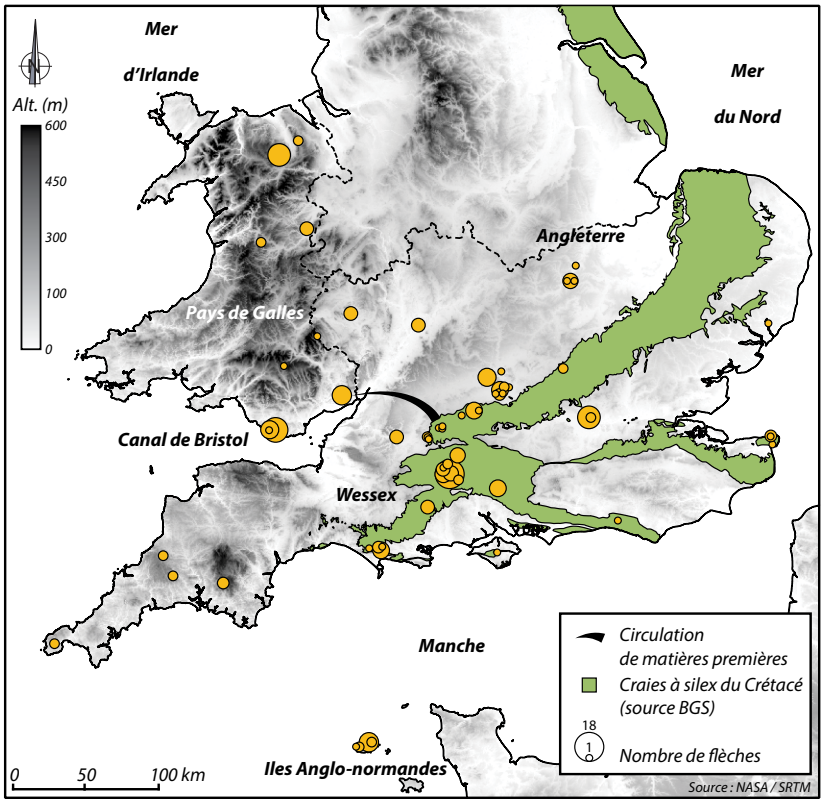


Figure 68 : Carte des craies à silex du Crétacé et distribution géographique des pointes de flèches dans le sud de l'Angleterre, les îles Anglo-normandes et au Pays de Galles.

Matières premières	Effectifs
Silex gris semi-translucide	1
Silex gris blond semi-translucide	2
Silex blond semi-translucide	1
Silex blond translucide	8
Silex blond orangé translucide	2
Silex orange semi-translucide	1
Silex blond foncé semi-translucide	1
Silex blond foncé translucide	7
Silex brun semi-translucide	1
Silex marron translucide	40
Silex indéterminé	
Silex patiné	68
Silex brûlé	23
Non-étudié	56
Total	**211**

Tableau 29 : Inventaire des différents faciès de silex employés pour les pointes de flèches du sud de l'Angleterre, des îles Anglo-normandes et du Pays de Galles.

celle de Winterslow Hut (UK-52). Elle est associée avec une flèche (UK-52-02) du même type et apparemment non brûlée[10].

L'ensemble des silex décrits sont, sans surprise, caractéristiques des silex crétacés (le plus souvent sénoniens) de Grande-Bretagne (*cf.* p. 22). La circulation de silex peut difficilement être mise en évidence pour le sud des îles Britanniques (fig. 68). Le silex, de qualité plus ou moins bonne, se trouve dans de nombreux contextes géologiques. De plus, les deux tiers des sépultures à pointes de flèches sont situés sur les craies à silex du Crétacé (33 sur 68) ou à moins de 20 km (12). Le cortex fin et grenu des armatures de flèches suggèrent que les tailleurs ont prélevé les blocs de silex dans les argiles de décalcification. L'approvisionnement en silex de l'ouest des îles Britanniques, éloigné des gisements autochtones de silex, est plus problématique. Les tailleurs de pointes de flèches pourraient s'être contentés des ressources les plus proches, soit généralement les galets côtiers de qualité plutôt médiocre. En effet, des galets de silex, d'origine vraisemblablement sous-marine (Barber *et al.*, 1999, p. 23), sont disponibles sur les côtes du canal

10 Un tableau de Thomas Guest, intitulé « *Grave Group from a Bell Barrow at Winterslow* », peint en 1814 et conservé au musée de Salisbury, nous montre cette flèche, aujourd'hui perdue, taillée dans un silex noir.

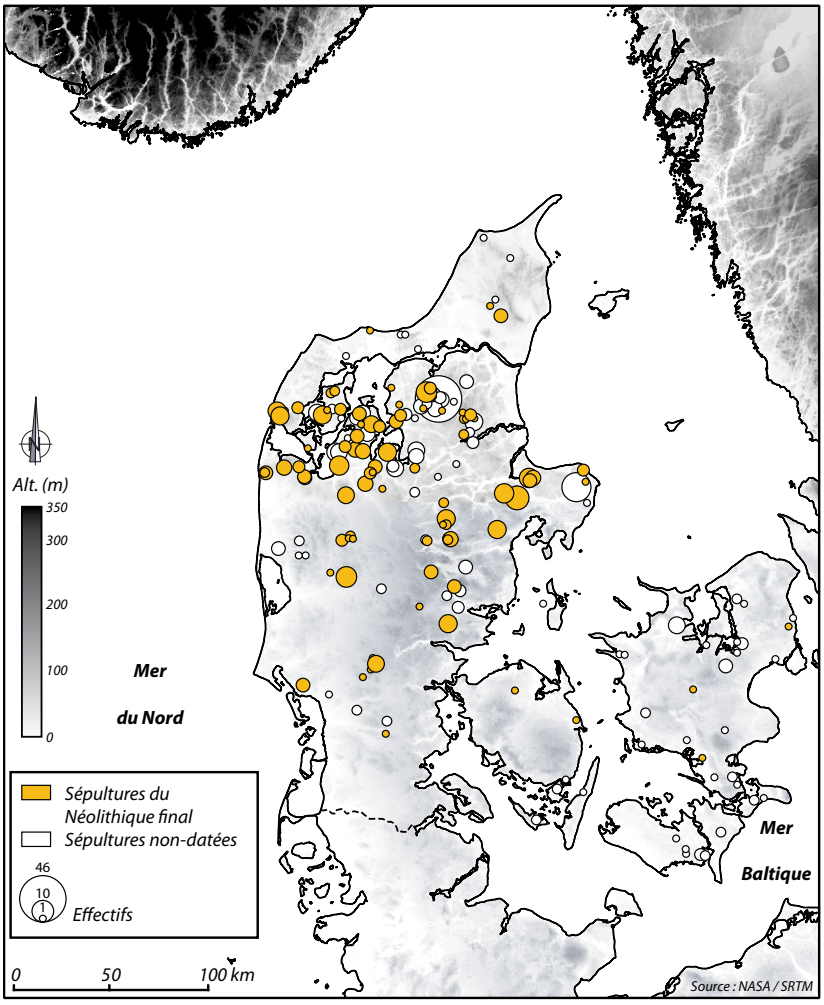


Figure 69 : Distribution géographique des armatures de flèches dans les tombes au Danemark.

Le Danemark

Types et répartition

de Bristol. Cette vision opportuniste de la gestion des matières premières semble inopérante pour le sud du Pays de Galles. Les flèches de Gray Hill (UK-63) sont taillées dans un silex à cortex beige fin et grenu. Un tel silex n'a pu être obtenu que dans un gisement sub-autochtone, situé au plus près à une cinquantaine de kilomètres à l'est (fig. 68). Les pointes de Breach Farm, quant à elles, montrent la sélection de matériau de grande qualité et, en particulier, un silex blond translucide très épuré (fig. 68, n° 1 à 4, 10 et 11). Il est raisonnable de se demander si une matière de si bonne qualité a pu être obtenue à partir de galets côtiers. Des flèches anglo-normandes, nous avons eu l'occasion d'étudier seulement les huit pièces des Fouaillages (UK-56). Elles sont taillées dans un silex translucide pour moitié blond et pour l'autre marron, issu probablement de formations du Crétacé mais dont l'origine nous est inconnue.

Les 88 sépultures (DK-01 à DK-88) du Néolithique final danois ont livré 281 armatures et autant (274) proviennent de sépultures non-datées (DK-89 à DK-180), que nous avons choisies de ne pas étudier (*cf.* p. 56-58). Sur les 281 flèches du Néolithique final, seules 19 ne sont pas documentées pour diverses raisons (site non publié, mobilier perdu, collection non étudiée). La répartition de l'ensemble des 555 armatures suit bien évidemment celle des tombes, avec une concentration autour du Limfjord et dans une moindre mesure à l'est du Jutland, dans la péninsule du Djursland (fig. 69). Dans ces régions, les sépultures livrent également un plus grand nombre de flèches, leur donnant un effet encore plus aggloméré.

Il existe une typologie des pointes de flèches du Cordé et du Néolithique final élaborée à partir des données du Schleswig-Holstein (Kühn, 1979). Cette typologie a été tout naturellement utilisée pour les flèches danoises

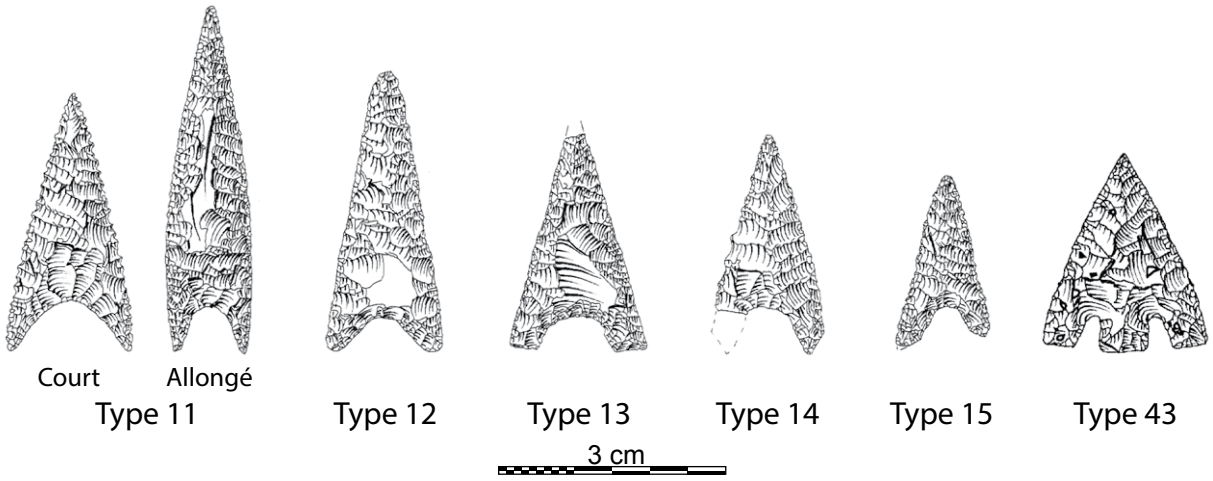


Figure 70 : Les types d'armatures de flèches du Néolithique final danois. Dessins C. Nicolas.

Types	Effectifs	Correspondance avec les types de H. J. Kühn (1979)
Type 11	122	Types 6a, 7b et 8 à 10
Type 12	96	
Type 13	1	Type 7a
Type 14	3	
Type 15	1	
Type 43	4	Type 5a
Mixte	2	
Indéterminé	33	
Non-Documenté	19	
Total	**281**	

Tableau 30 : Inventaire des types de flèches du Néolithique final au Danemark.

(Sarauw, 2007a), Schleswig-Holstein et Danemark étant historiquement liés. Hans Joachim Kühn (1979) recense dix types de flèches et onze variantes. Toutefois, on ne comprend pas bien la distinction entre types et variantes : les pointes de flèches pédonculées, avec ou sans ailerons, constituent un type, subdivisé en trois variantes, tandis que les armatures à base concave forment quatre ou cinq types et non les variantes d'un même type. Ces armatures à base concave sont distinguées selon leur rapport longueur/largeur, sans passer par la moindre étude statistique de distribution ; ce qui met en doute leur pertinence. Néanmoins, cette typologie a le mérite de refléter la variété des armatures de flèches entre Cordé et Néolithique final.

Les armatures découvertes dans les tombes du Néolithique final danois sont très majoritairement à base concave (tabl. 30 ; fig. 70) : les ailerons sont le plus souvent appointés (type 11) ou arrondis (type 12) et, de manière anecdotique, équarris (type 13), biseautés (type 14), ou obliques (type 15). Les pointes à pédoncule et ailerons équarris (type 43) sont rares : nous en comptons 4, auxquelles il faudrait ajouter une aux ailerons cassés (DK-31-01).

Les flèches à base concave (types 11, 12, 13, 14 et 15)

Les flèches à base concave s'illustrent par une grande diversité morphologique, mais ne révélant pas de types particuliers bien identifiables. À l'instar des haches polies du sud de la France, ces productions de flèches sont hétérogènes et monotones : « *Leurs dimensions et leurs formes sont diverses et en même temps proches, comme si elles variaient par petites touches, de façon presque continue, mais au hasard, à partir d'un modèle de base* » (Ricq-de-Bouard, 1996, p. 66). Un premier coup d'œil à certaines séries (DK-16, DK-20, DK-25, DK-27, DK-39, DK-45, DK-50, DK-56, DK-65, DK-67, DK-73, DK-76, DK-82 et DK-86) suffit pour se rendre compte qu'il existe une certaine variabilité dans les formes et les dimensions des armatures de flèches. Les lots de flèches en apparence homogènes sont moins fréquents (DK-26, DK-28, DK-29, DK-34, DK-54, DK-75 et DK-81). D'un point de vue typologique, la limite entre ailerons appointés et arrondis peut parfois paraître ténue, voire arbitraire. La forme générale de ces flèches à base concave est généralement subtriangulaire, mais elle peut adopter de nombreuses formes allant de l'ogival au composite et plus rarement triangulaire ou triangulaire concave (tabl. 31). Les dimensions sont relativement standardisées : la plupart des flèches mesure entre 20 et 40 mm de longueur et 10 et 20 mm de largeur (fig. 71).

Le rapport longueur/longueur montre des coefficients d'allongement assez étendus, de 0,94 à 4,11, et centrés entre 1,6 et 2 (fig. 72). On observe un creux dans le coefficient d'allongement avec des flèches entre 0,9 et 2,4 et d'autres entre 2,5 et 4,1 : il y a sans doute là une

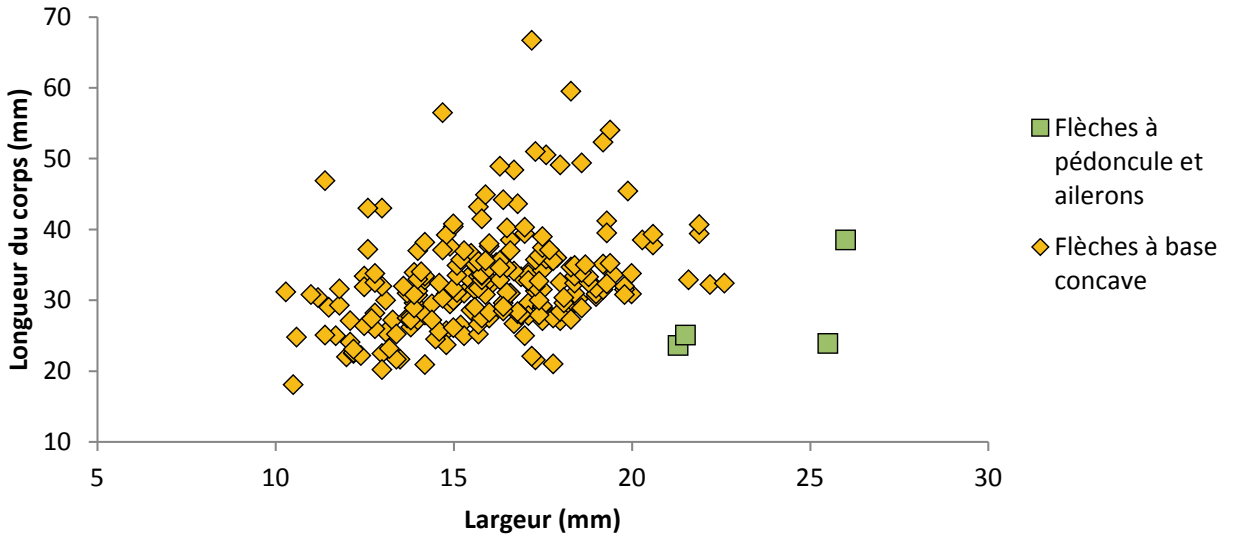


Figure 71 : Diagramme des longueurs et des largeurs des armatures de flèches du Néolithique final danois.

	Triangulaire concave	Triangulaire	Sub-triangulaire	Ogival	Ogival outrepassé	Composite	Total
Type 11		4 (3,3 %)	70 (57,4 %)	17 (13,9 %)	11 (9 %)	20 (16,4 %)	**122**
Type 12	2 (2,1 %)	3 (3,1 %)	56 (58,3 %)	8 (8,3 %)	4 (4,2 %)	23 (23,9 %)	**96**
Type 13		1					**1**
Type 14			3				**3**
Type 15			1				**1**
Type 43		1	3				**4**
Total	**2 (0,9 %)**	**9 (4 %)**	**133 (58,6 %)**	**25 (11 %)**	**15 (6,6 %)**	**43 (18,9 %)**	**227**

Tableau 31 : Inventaire par types des formes de flèches du Néolithique final au Danemark.

	Bords dentelés	Bords linéaires
Type 11	42	80
Type 12	23	73
Type 13		1
Type 14	1	2
Type 15	1	
Type 43		4
Total	**67**	**160**

Tableau 32 : Inventaire par types des flèches à bords dentelés du Néolithique final au Danemark.

limite entre pointes courtes et allongées. La répartition de ces flèches allongées suit, sans surprise, la distribution générale des armatures autour du Limfjord (fig. 73) : en dehors de cette concentration, ces flèches allongées sont plus rares mais néanmoins présentes. Elles n'ont donc pas de répartition particulière. Elles sont d'ailleurs le plus souvent associées à des flèches courtes (DK-20, DK-34, DK-38, DK-46, DK-50, DK-53, DK-60, DK-63, DK-65, DK-68, DK-73, DK-77, DK-81, DK-82, DK-85, DK-86 et DK-88).

Un constat similaire peut être fait pour le dentelé des bords. Celle-ci se retrouve sur près d'un tiers (29,4 %) des armatures de flèches, sans qu'elle soit exclusive d'aucun type (tabl. 32) ni qu'elle ait une distribution originale (fig. 74). Les ailerons, quant à eux, mesurent généralement entre 5 et 11 mm, rarement moins ou plus (fig. 75). Ce n'est qu'exceptionnellement qu'ils dépassent 15 mm de longueur, atteignant dans un cas (DK-69-01) 37,4 mm de longueur ! Il y a là encore une standardisation apparente, qui cache des disparités assez importantes. Enfin, Torben Sarauw (2007a) a suggéré qu'il y ait eu une production d'armatures asymétriques avec un aileron plus court que l'autre. Nous ne pouvons confirmer son point de vue : un grand nombre d'ailerons asymétriques résultent de cassures ou d'accidents de taille. Certains de ces ailerons sont en effet retouchés entièrement, mais ils sont marginaux ; le plus probable est qu'il s'agisse de reprises suite à des accidents de taille.

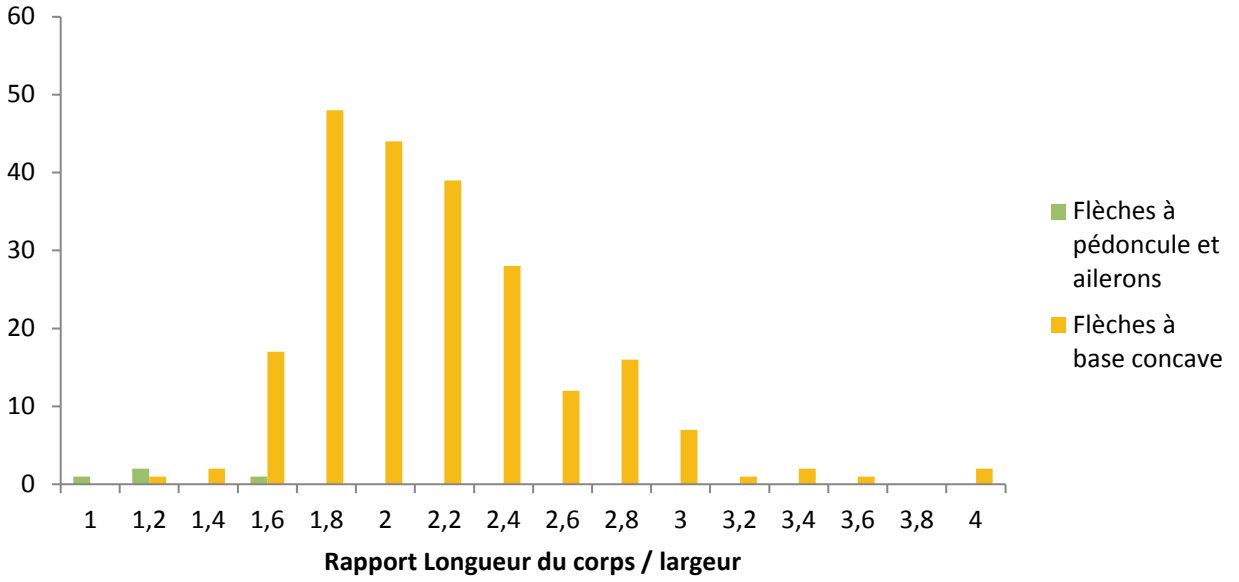


Figure 72 : Rapport longueur/largeur des armatures de flèches du Néolithique final danois.

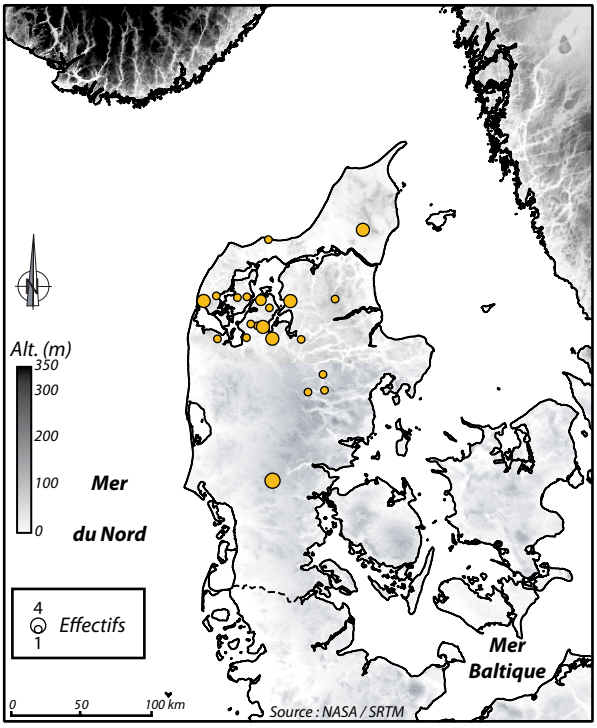


Figure 73 : Distribution géographique des flèches allongées à base concave du Néolithique final danois.

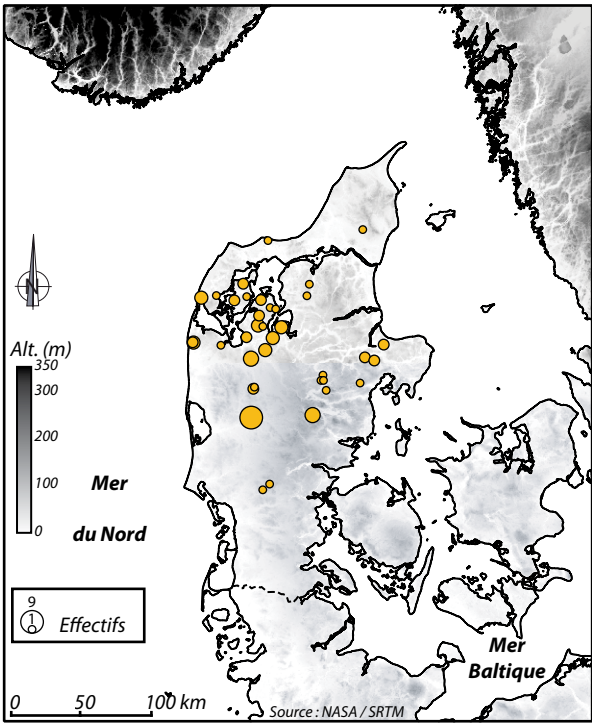


Figure 74 : Distribution géographique des flèches dentelées à base concave du Néolithique final danois.

Les flèches à pédoncule et ailerons équarris (type 43)
Les armatures à pédoncule et ailerons équarris, nettement moins nombreuses, se différencient assez bien des flèches à base concave. Elles sont plus trapues (fig. 71 et 72) et ont des ailerons plus courts (fig. 75). Leur rareté – seulement deux sites en ont livré (DK-31 et DK-60) – ne permet guère d'en dire plus.

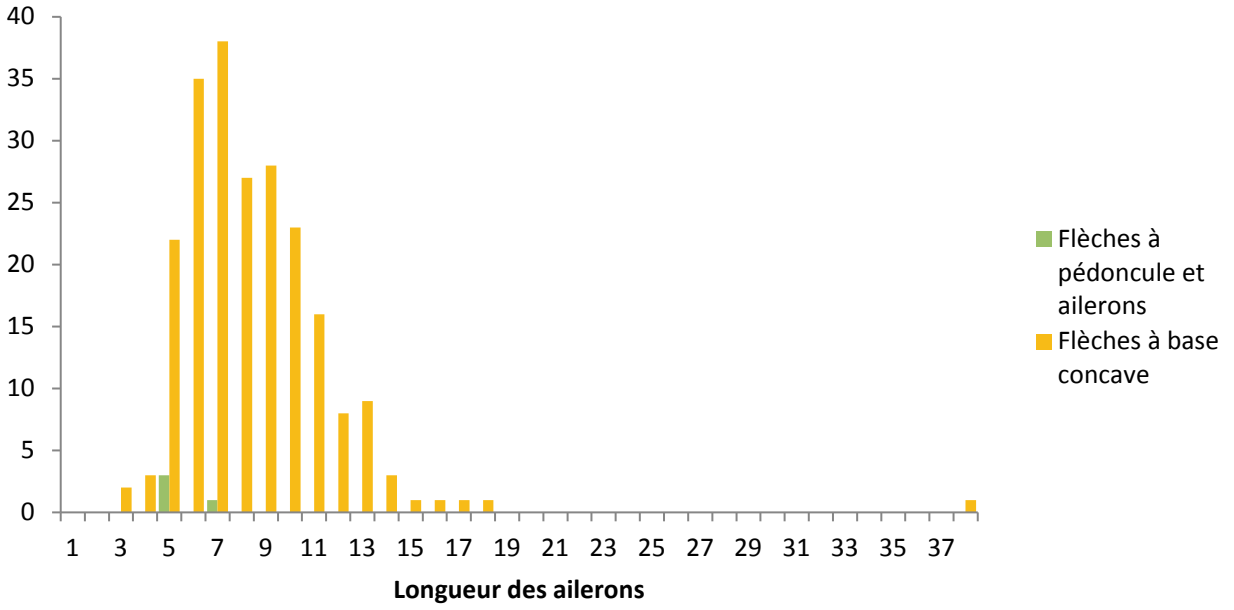


Figure 75 : Longueur des ailerons des armatures de flèches du Néolithique final danois.

Typo-chronologie

Les flèches danoises ne présentent pas de traits suffisamment saillants pour subdiviser les types d'armatures à base concave. La typo-chronologie n'autorise pas plus une analyse détaillée. En effet, l'ensemble de ces flèches datent du Néolithique final, et surtout des débuts de cette période (*cf.* p. 56-58) ; ce qui limite toute tentative pour suivre l'évolution de ces armatures. Le détail des types de flèches selon la typologie des poignards (tabl. 33) n'apporte guère plus de renseignement sur les flèches à base concave. Ces dernières sont indifféremment associées à tous les types de poignards.

La seule exception concerne les flèches à pédoncule et ailerons équarris (type 43). Celles-ci sont associées à Solbakkegård (DK-31) à un « couteau de cuisine », un des plus anciens types de poignards (*cf.* p. 53-54) et à des boutons en V en ambre. Ces armatures à pédoncule et ailerons, nous l'avons déjà vu (*cf.* p. 30) sont caractéristiques de la culture campaniforme. La tombe de Solbakkegård pourrait donc bien dater d'une phase ancienne du Campaniforme au Danemark, contemporaine de la fin du Cordé (Sarauw, 2007b, p. 35). D'ailleurs, elles ne se retrouvent pas associées aux poignards plus classiques du Néolithique final. À ces pièces du Campaniforme ancien, nous ajouterions volontiers la flèche à pédoncule et ailerons équarris de la ciste de Juelsberg (DK-59-01). Une dernière flèche peut être rattachée au Campaniforme, il s'agit d'un exemplaire mis au jour dans la tombe à couloir de Lynnerup II (DK-04-01) : elle est à base concave mais, contrairement aux autres, elle présente deux ailerons nettement équarris. Ce type de flèches est bien connu au Campaniforme et caractérise les productions d'Europe centrale (Bailly, 2002).

Matières premières

Les silex employés pour tailler les flèches du Néolithique final sont de très bonne qualité, à l'image des ressources disponibles au Danemark (*cf.* p. 22-23). Ils sont, à de rares exceptions près, à grain fin et le plus souvent blond ou marron translucide, plus rarement gris translucide et

Types de poignard	Type 43	Type 11	Type 12	Type 14	Type 15
« Couteau de cuisine » B	3				
IA		9	12		
IB		29	17		
IC		49	34	3	1
ID			2		
IIA et IIB		4	13		
IV et V		1	2		

Tableau 33 : Inventaire des types de flèches et de leur association avec les poignards en silex du Néolithique final au Danemark.

exceptionnellement orange ou rouge translucide (tabl. 34 et fig. 76). Certains sont bigarrés de blond et de marron (fig. 76, n° 4 et 14). D'autres sont très épurés et quelques fois presque incolores (fig. 76, n° 2 et 19) Les variétés semi-translucides ou opaques sont rares (fig. 76, n° 6). Les armatures sont rarement patinées, mais quelques-unes (4) ont perdu leur silice (fig. 76, n° 7). Enfin, neuf flèches brûlées proviennent de crémations (DK-01, DK-02, DK-31 et DK-49), signifiant qu'elles ont accompagné le défunt dans le bûcher. Les inclusions calcaires sont généralement inférieures à 2 mm et rarement d'ordre centimétrique (fig. 76, n° 10 et 11). Des fragments de bryozoaires sont parfois visibles (DK-29-02, DK-54-03, DK-81-03 et DK-82-01).

Les silex disponibles au Danemark proviennent des craies d'âge maastrichtien et des calcaires daniens subséquents (*cf.* p. 22-23). Malgré un raffinement des déterminations géologiques, les silex maastrichtiens sont toujours appelés par les archéologues danois « sénoniens », période plus large qui englobe la fin du Crétacé. Il est parfois ardu, voire impossible, de distinguer les silex maastrichtiens et daniens. Dans sa gangue de craie, le silex maastrichtien est le plus souvent noir ou gris translucide ; c'est un matériau de très bonne qualité. Plusieurs faciès du Danien sont aisément identifiables : des silex (noir ou gris mat) avec une zone sous-corticale grise bien marquée et atteignant plusieurs millimètres et d'autres gris ou marron contenant une grande quantité de bryozoaires (Högberg et Olausson, 2007). Aucun de ces faciès daniens n'a été rencontré dans notre corpus de flèches. Nous privilégions une origine maastrichtienne pour l'ensemble des silex translucides rencontrés, même si les teintes blondes ou marron ne sont pas nécessairement des plus caractéristiques. Quoiqu'il en soit ces questions restent secondaires puisque l'ensemble des silex danois (maastrichtiens ou daniens) se trouvent remobilisés à travers le Danemark dans les moraines ou les cordons de galets littoraux. Presqu'aucun vestige de cortex n'a pu être observé, ce qui aurait permis de préciser la provenance de ces silex. Un seul reliquat millimétrique de cortex fin et grenu a pu être observé (DK-51-02), mais on ne saurait lui accorder trop d'importance. Des rognons ou des galets de bonne qualité et de module suffisant pour tailler une flèche devaient donc être facilement accessibles aux tailleurs du Néolithique final.

Matières premières	Effectifs
Silex gris marron opaque	1
Silex gris-blond opaque	2
Silex gris-blond translucide	3
Silex gris semi translucide	2
Silex gris translucide	28
Silex blond translucide	122
Silex blond foncé translucide	1
Silex blond/marron translucide	4
Silex marron semi-translucide	1
Silex marron translucide	67
Silex orange translucide	1
Silex rouge translucide	1
Silex indéterminé	
Silex ayant perdu sa silice	4
Silex brûlé	9
Non-étudié	16
Total	**262**

Tableau 34 : Inventaire des différents faciès de matières employées pour les pointes de flèches du Danemark.

Pour chaque tombe, nous avons confronté le silex utilisé pour les flèches et celui employé pour les poignards. Le silex des poignards est généralement gris ou marron, plus ou moins sombre selon leur épaisseur, mais sa texture est identique à celle des flèches. En revanche, la production de poignards est avant tout contrainte par la taille des modules et (un peu) moins par la qualité de la matière première : les poignards présentent souvent des inclusions nombreuses pouvant mesurer plusieurs centimètres. Ces inclusions sur les flèches sont généralement moins fréquentes et surtout moins grandes. Ce fait pourrait suggérer qu'il y ait eu une sélection de la matière première pour les armatures de flèches, ce qu'autorise leur faible volume. Un regard plus attentif aux poignards permet de se rendre compte que des zones riches en inclusions jouxtent souvent d'autres homogènes. Ce sont ces parties que les tailleurs de flèches ont, semble-t-il, privilégiées. Les dissemblances de teintes entre flèches (plutôt blondes ou marron) et poignards (plutôt gris ou marron) s'expliquent vraisemblablement par des différences d'épaisseur. Cependant on ne peut exclure que les tailleurs aient là encore opéré une sélection, en privilégiant des teintes plutôt blondes.

Technologie

Les supports et leur utilisation : une question de volume ?

Les armatures de flèches présentent le plus souvent une retouche envahissante à couvrante, qui permet rarement de voir le support. Parmi les 1189 armatures de flèches étudiées, 9,7 % laissent entrevoir la nature du support et 18,9 % l'orientation de celui-ci par rapport à l'axe morphologique de la flèche. D'une manière générale, nous avons proportionnellement plus d'informations sur les supports utilisés au Campaniforme. En effet, la retouche de ces flèches est plus souvent courte ; cela suppose des supports

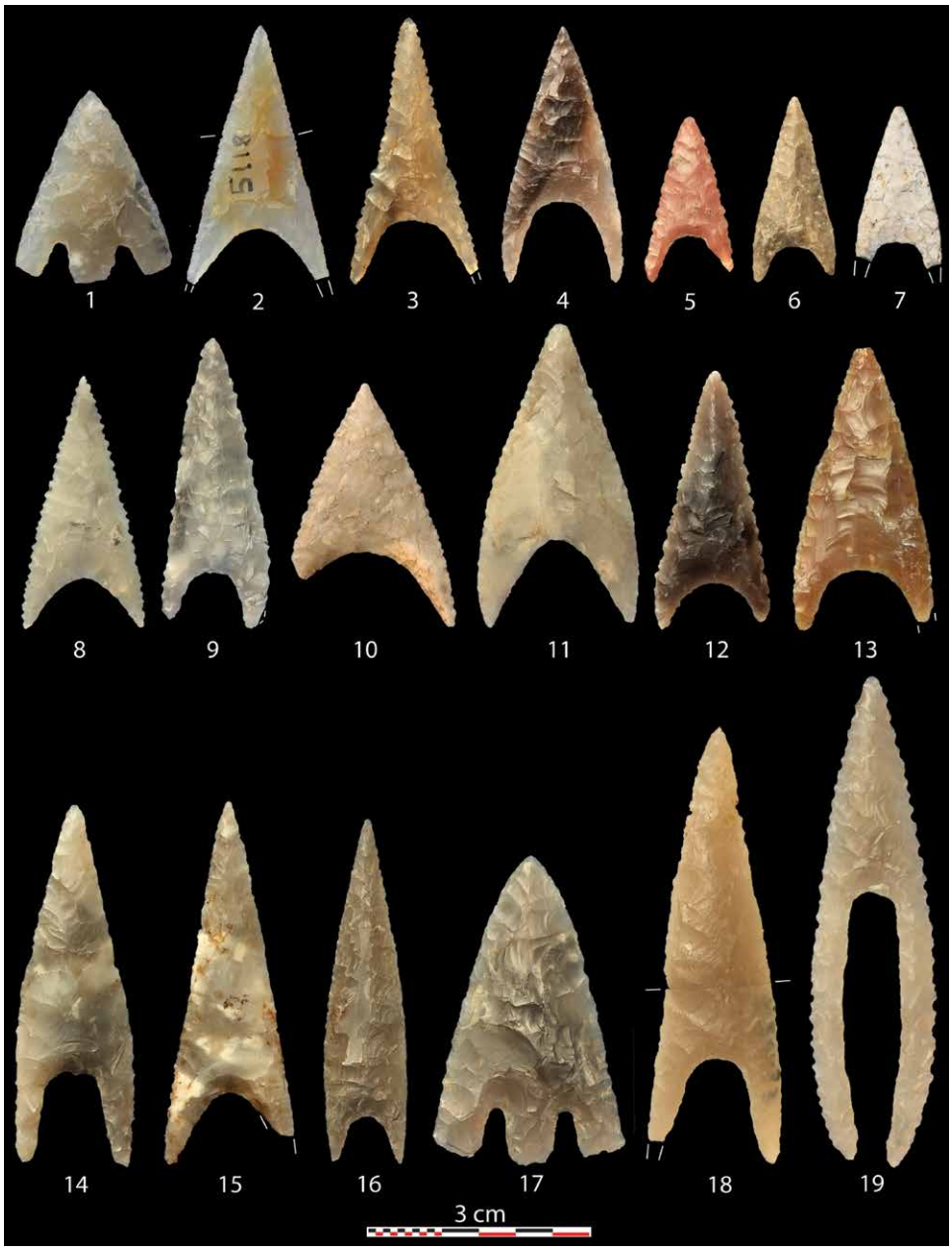


Figure 76 : Exemples des silex, d'origine probablement maastrichtienne, utilisés pour les flèches du Campaniforme et du Néolithique final provenant du Danemark. N° 1 : Solbakkegård IV, tombe GP, DK-31-04; n° 2 : Lemmer, DK-26-01 ; n° 3 : Rakkeby Hede, DK-65-01 ; n° 4 :Allestrup Vest, tombe Eh, DK-29-05 ; n° 5 et 6 : Tåbel Renseanlæg, DK-67-03 et 04 ; n° 7 : Dyrehavegård, DK-17-01 ; n° 8:Kirkegårde, DK-39-01 ; n° 9 : Tolstrup, tombe centrale, DK-82-01 ; n° 10 : Blære, «couche 6», DK-05-02 ; n° 11 : Østbirk, tombe 4, DK-56-01 ; n° 12 : Vinding, tombe O, DK-55-04 ; n° 13 : Thise, «Puushøi», DK-87-03 ; n° 14 : Vorbasse 20a, DK-34-02 ; n° 15 : Nissum, DK-77-02 ; n° 16 : Lem, DK-20-03 ; n° 17 : Juelsberg, DK-59-01 ; n° 18 : Hvinningdal III, tombe A, DK-79-01 ; n° 19 : Ellidsbøl, DK-69-01. Clichés C. Nicolas.

dont les dimensions sont proches de celles du produit fini et une mise en forme limitée. Ce constat peut s'appliquer à tous les supports rencontrés : un support visible témoigne d'une chaîne opératoire simplifiée. En conséquence, ils ne peuvent pas être jugés comme représentatifs de l'ensemble des supports ; ceux entièrement travaillés étant sans doute plus grands et plus épais.

Nature des supports

On observe assez peu de variations dans la nature des supports. Ils sont majoritairement de plein débitage et plus rarement corticaux (tabl. 35). Ces deux types jouent d'égal à égal au Campaniforme (périodes 1 et 2) en Grande-Bretagne. Les éclats de plein débitage montrent, quels que soient les périodes et les lieux, des séquences de débitage très variées : unipolaire (fig. 30, n° 3 et 7), bipolaire (FR-42-01) ou multipolaire (fig. 30, n° 2). Le débitage unipolaire est le plus fréquent et le bipolaire le plus rare. Dans la tombe de Gray Hill (UK-63), deux flèches (fig. 30, n° 3 et 7) sont taillées dans des éclats allongés présentant une série de trois à quatre enlèvements unipolaires et convergents. Ce fait unique, s'il venait à se répéter, pourrait suggérer une prédétermination des supports. Pour les flèches scandinaves, Jan Apel (2001, p. 221) suppose que les éclats de mise en forme de grandes pièces bifaciales, à l'instar des poignards, ont pu constituer des supports réguliers et adaptés à la taille des armatures de flèches. Plus anecdotiques mais néanmoins significative est l'utilisation d'éclats patinés et d'éclats Kombewa. Les premiers se rencontrent dans trois cas, dont deux pièces présentaient une face ventrale patinée (FR-50-02 et UK-63-05), indices de la réutilisation d'éclats plus anciens. Pour la flèche de Gray Hill (fig. 30, n° 4), on se demande bien la raison qui a poussé à utiliser un vieil éclat : il est assez irrégulier et présente deux importants rebroussés qui ont de toute évidence gêné la taille. Les éclats Kombewa sont un peu plus nombreux, six au total (FR-20-02 et 31, FR-26-30, UK-21-01, DK-31-04, DK-73-02), auxquels on pourrait ajouter deux supports minces et biconvexes (UK-25-03 et DK-55-03), correspondant plutôt à des esquilles bulbaires ou à des déchets Kombewa. Leur faible nombre ne plaide pas pour l'existence d'une production spécifique d'éclats Kombewa comme supports de flèches.

Utilisation des supports

L'utilisation des supports de pointes de flèches montre une certaine diversité (tabl. 35). Près de la moitié des pointes sont orientées dans le même axe que leur support

	Massif armoricain				Sud des îles Britanniques					Danemark			
	Campaniforme	Bronze ancien – Etape 1	Bronze ancien – Etape 2	Bronze ancien – Etape 3	Période 1	Période 2	Période 3	Période 4	Période indéterminée	Campaniforme	Néolithique final I	Néolithique final II	**Total**
Support													
Eclat cortical	3	1	2	-	10	4	-	1	1	-	1	-	**23**
Eclat patiné	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**3**
Eclat de plein débitage	13	13	5	-	12	5	3	-	6	1	23	1	**82**
Eclat Kombewa	-	3	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	**6**
Esquille bulbaire / déchet Kombewa	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	**2**
Total	**17**	**18**	**7**	**-**	**23**	**10**	**3**	**1**	**8**	**2**	**26**	**1**	**116**
Orientation du support													
Proximal	11	18	11	-	12	8	4	-	7	2	31	1	**105**
Latéral gauche	6	2	1	-	3	1	-	-	5	-	5	-	**23**
Latéral droit	4	8	3	-	5	2	-	-	4	1	6	-	**33**
Distal	7	6	4	-	9	-	-	4	4	1	28	1	**64**
Total	**28**	**34**	**19**	**--**	**29**	**11**	**4**	**4**	**20**	**4**	**70**	**2**	**225**

Tableau 35 : Inventaire des supports des pointes de flèches et de leur orientation par rapport aux axes morphologiques des flèches.

(orientation proximale). Pour un quart, elles sont dans le sens inverse de l'axe du débitage (orientation distale). Dans les autres cas, le support est utilisé transversalement (orientations latérales gauche ou droite). Quoique variable en proportion, cet ordre dans l'orientation des supports est le même selon les régions et les époques.

Les supports et leur utilisation montrent une tendance : des éclats de plein débitage issus le plus souvent d'un débitage unipolaire et orientés dans l'axe de débitage pour tailler les armatures de flèches. Cependant, cela ne doit pas occulter une grande variabilité dans la production d'éclats. Il n'existe pas, semble-t-il, de productions standardisées et contraignantes d'éclats-supports. Comme l'a montré Robin Furestier pour le Campaniforme du sud-est de la France, ces éclats résultent d'un « *schéma opératoire simplifié* [qui] *privilégie la finalité plus que les moyens mis en œuvre pour l'atteindre* » (Furestier, 2005, p. 252). En d'autres termes, le but recherché est de produire des éclats, sans se préoccuper outre mesure des méthodes de débitage. Dans une même logique, l'orientation des supports n'est pas conditionnée par un schéma opératoire strict. Ils sont utilisés préférentiellement dans leur axe de débitage, sans constituer une règle dans l'absolu. L'important semble être l'adaptation du volume du support par rapport à la pointe de flèche qu'on projette d'y tailler. En somme, les supports des pointes de flèches évoquent plutôt une sélection d'éclats aux volumes appropriés au sein d'un débitage peu normé.

Les préformes

Plusieurs tombes de Grande-Bretagne (UK-15, UK-22, UK-24, UK-37 et UK-60) et du sud-ouest du Danemark (DK-34 à DK-36) ont livré des pièces bifaciales, ou tout juste ébauchées, qui pourraient correspondre à des préformes (tabl. 36). Ces pièces sont absentes de notre corpus du Massif armoricain pour deux raisons : les tombes de l'âge du Bronze ancien n'en ont pas livré et il n'est pas certain que les éventuelles préformes associées (pour exemple, FR-76) aux flèches campaniformes dans les sépultures collectives leur soient contemporaines. Toutefois, ces pièces sont attestées ailleurs en France dans les habitats (Bailly, 2002 ; Furestier, 2007) ou dans les tombes campaniformes (Patte, 1934 ; Salanova *et al.*, 2011).

Préformes vs pointes de flèches

Ces pièces bifaciales sont difficiles à interpréter, puisque pour les plus inachevées leur finalité n'est jamais assurée. On ne peut exclure que certaines puissent avoir servi d'outils : deux d'entre elles présentent des résidus (pl. 160, n° 8 et 9), éventuels vestiges d'adhésif. Une autre de forme ogivale (UK-24-01), étudiée en tracéologie, ne présentait aucune trace d'usure (Harding et Healy, 2011, p. 423). Quoiqu'il en soit, leur association à plusieurs reprises dans des sépultures à pointes de flèches autorise l'hypothèse d'ébauches.

Plusieurs types de pièces bifaciales, pouvant correspondre à différents stades de préformes, peuvent être reconnus :

- préforme, stade 1 : pièce de forme irrégulière ou sub-circulaire, présentant une retouche courte rasante à semi-abrupte des bords et pouvant présenter quelques enlèvements écailleux envahissants directs, inverses ou bifaciaux ;
- préforme, stade 2 : pièce régularisée de forme ogivale ou sub-triangulaire, avec des bords convexes bien marqués, présentant une retouche écailleuse, rasante, bifaciale, le plus souvent envahissante à couvrante ;
- préforme, stade 3 : pièce régulière dont la forme finale est donnée par une retouche subparallèle ou parallèle et envahissante ou couvrante.

D'un point de vue morphologique, la plupart des pièces bifaciales pourraient bien correspondre à des ébauches (fig. 77) Pour la Grande-Bretagne, les dimensions des flèches étant assez variées, nous nous sommes contenté de faire des comparaisons à l'échelle du site : les deux tombes contemporaines de Wellington Quarry (UK-15) et l'archer d'Amesbury (UK-37) et la sépulture de Breach Farm (UK-60). Pour les deux premières (UK-15 et UK-37), les pièces bifaciales paraissent bien être des ébauches. Celles de stade 2 sont un peu plus longues (de 1 à 4 mm) et un peu plus larges (1 mm en plus) que les flèches finies. Leur épaisseur se résume à moins d'un demi-millimètre supplémentaire. La préforme de stade 3 présente des dimensions identiques aux flèches. Pour Breach Farm (UK-60), la différence est plus marquée : 1 à 8 mm de longueur et de largeur en plus et 1,5 à 3,5 mm

	Grande-Bretagne	**Danemark**	**Total**
Préforme, stade 1	Pl. 160, n° 10 à 12	Pl. 194, n° 6 à 10 ; pl. 192, n° 2 et 3	**10**
Préforme, stade 2	Pl. 107, n° 1 à 3 ; pl. 132, n° 1 ; pl. 160, n° 7 à 9	Pl. 194, n° 2 à 5 ; pl. 192, n° 1, 4 et 5 ; pl. 193, DK-36-01	**15**
Préforme, stade 3	Pl. 132, UK-37-18 ; pl. 114, n° 1 ; pl. 116, UK-24-01	Pl. 194, n° 1	**4**
Total	**13**	**16**	**29**

Tableau 36 : Inventaire des probables préformes dans les sépultures du sud des îles Britanniques et du Danemark.

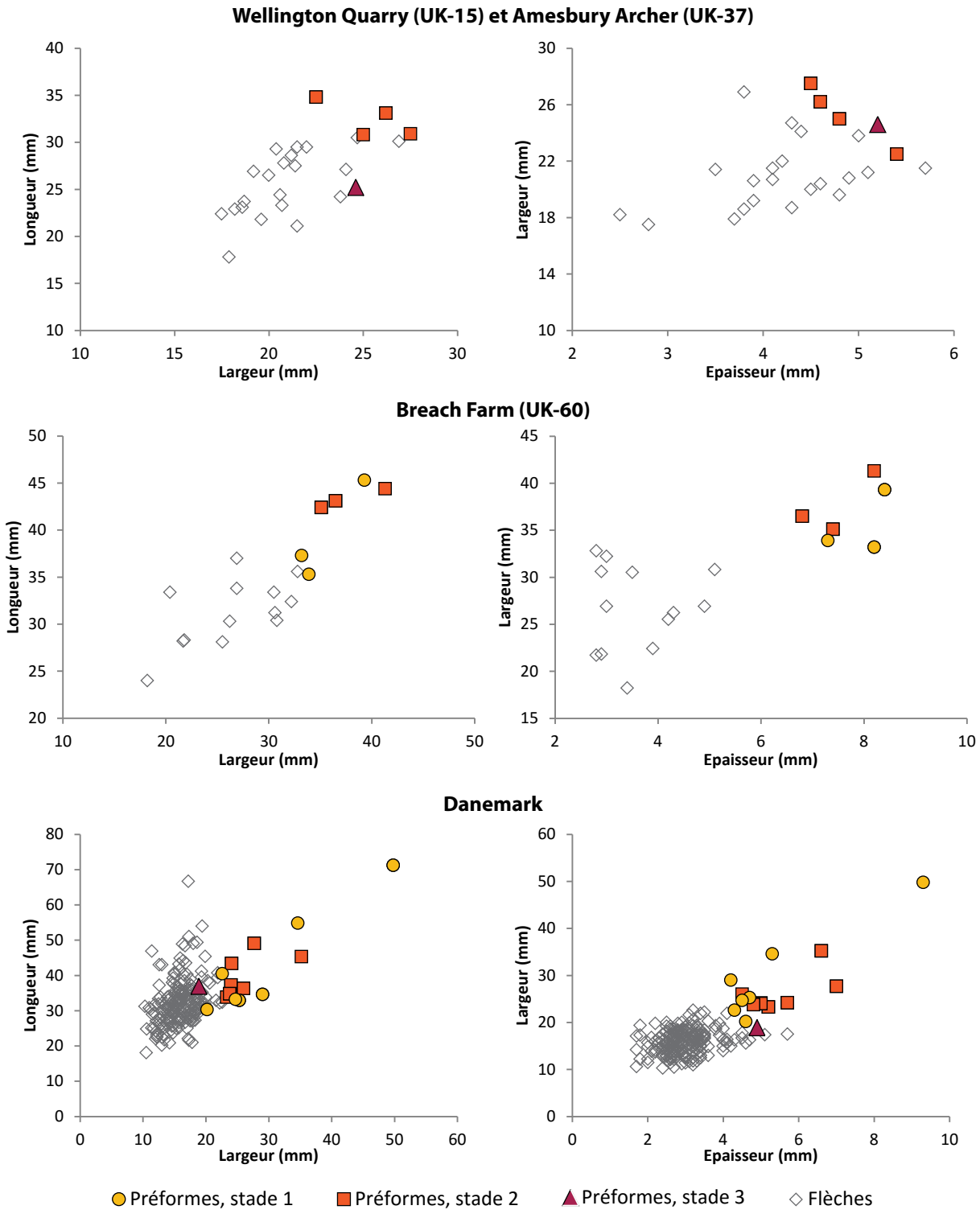


Figure 77 : Diagrammes longueur/largeur et largeur/épaisseur des préformes et des flèches de trois sites britanniques et du Néolithique final I danois.

d'épaisseur supplémentaire. Les préformes de stade 1 ne sont pas nécessairement plus grandes que celles de stade 2 ; ce fait peut s'expliquer par la grande variabilité des pointes de flèches de Breach Farm. La différence marquée entre flèches finies et les pièces bifaciales de Breach Farm peut s'expliquer de deux façons : il ne s'agit pas de préformes de flèches ou ce sont des ébauches de flèches qui nécessitent un long travail de retouche et donc une réserve de matière première importante. Dans les deux hypothèses, il convient de les considérer avec précaution. Pour le Danemark, nous avons comparé toutes les ébauches à l'ensemble des flèches du Néolithique final I. La situation est identique à celle de Wellington Quarry et de l'archer d'Amesbury : les préformes de stade 2 peuvent être aussi grandes que celles de stade 1. L'unique préforme de stade 3 se range dans les dimensions des flèches finies.

Description des préformes

Ces préformes sont taillées dans des supports similaires à ceux des flèches : éclats de plein de débitage ou corticaux et exceptionnellement Kombewa, plutôt issus d'un débitage unipolaire et orientés dans le même sens que le débitage, dans le sens inverse ou utilisés transversalement (fig. 78 et 79). Les préformes de stade 1 ne sont attestées qu'au Danemark. Elles présentent toutes une retouche semi-abrupte des bords, parfois associées à de l'abrasion. Ce travail, assimilable à un biseautage des bords, permet probablement de renforcer ces derniers en vue d'une retouche envahissante ou couvrante. Retouche semi-abrupte et abrasion sont d'ailleurs recoupées par cette retouche de façonnage sur les pièces les plus avancées (fig. 79, n° 5 à 7). Cette dernière peut de nouveau être reprise par la préparation (retouche semi-abrupte et abrasion) en vue de la poursuite du façonnage (fig. 80,

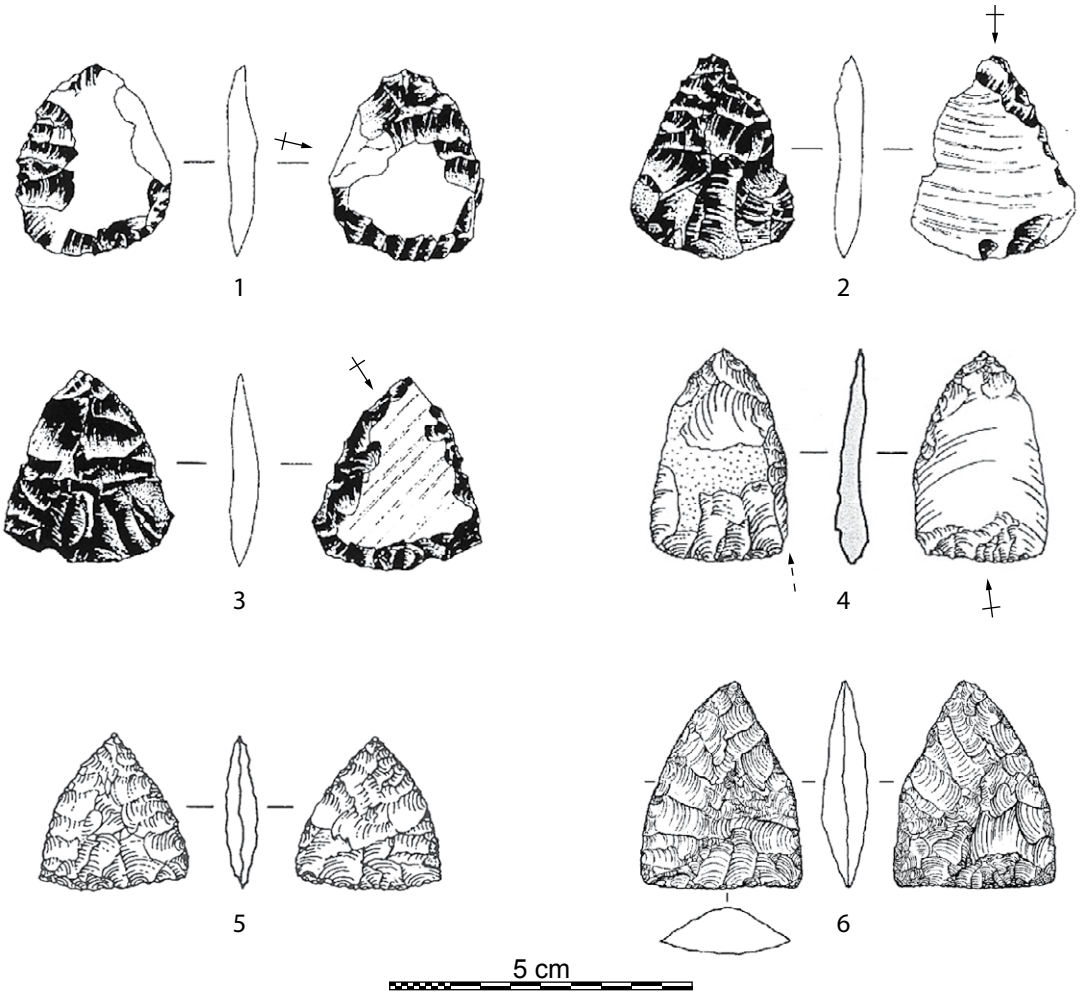


Figure 78 : Ebauches campaniformes de Grande-Bretagne. N° 1 à 4 : préformes de stade 2 ; n° 5 et 6 : préformes de stade 3. N° 1 à 3 : Wellington Quarry (UK-15), d'après Harrison et al., 1999 ; n° 4 et 5 : archer d'Amesbury (UK-37), d'après Fitzpatrick, 2011 ; n° 6 : Tombe F 30476 du tumulus 1 de Raunds (UK-24), d'après Harding et Healy, 2011.

n° 1). Une autre retouche de préparation peut être observée tant au Danemark qu'en Grande-Bretagne, il s'agit d'enlèvements courts et rasants qui permettent d'éliminer les trop grandes concavités du support (fig. 78, n° 1 à 4, et fig. 79, n° 3, 4 et 7). Sur les préformes de stade 2, la retouche de mise en forme peut se faire par percussion directe (enlèvements écailleux) ou par pression (enlèvements parallèles et envahissants). Sur celles de stade 3, la retouche de façonnage est généralement couvrante et faite par pression (fig. 78, n° 5 et 6 et fig. 79, n° 8) ; la préforme est alors régularisée et biconvexe. Pour les ébauches britanniques de stade 3, la base est amincie et il ne reste probablement au tailleur qu'à dégager le pédoncule et les ailerons. Cependant, il faut noter que la pièce bifaciale de Raunds (UK-24) apparaît encore bien épaisse (7,5 mm) pour engager un tel travail (fig. 78, n° 6). La préforme de Ål (DK-36) présente, quant à elle, une cassure survenue au cours de la taille, reprise partiellement par une retouche directe (fig. 79, n° 8) ; il reste donc encore la base à amincir.

Nous ne connaissons pas de préformes indubitables pour les flèches du Massif armoricain, mais quelques indices suggèrent l'existence d'une mise en forme par percussion directe. La reconnaissance de cette technique est peu aisée. La plupart du temps nous pouvons entrevoir des extrémités distales d'enlèvements relativement grands et souvent rebroussées, dont il est difficile de déterminer l'origine : négatifs du support, extrémités de grandes retouches par percussion voire par pression. Néanmoins, certains évoquent clairement la percussion directe. Dans un cas (fig. 80, n° 2), des concavités trop marquées ont limité le façonnage par pression ; cela permet de voir clairement une petite série de retouches écailleuses, stigmates d'une mise en forme par percussion directe.

Pourquoi des préformes dans les tombes ?

Autant il est concevable de retrouver des ébauches avortées dans les habitats ou des sites d'ateliers, autant leur présence dans les tombes est plus énigmatique de prime abord. Les préformes sont le plus souvent associées à des pointes de flèches. Dans deux cas (UK-24 et DK-36), les armatures de flèches ne faisaient pas partie de la dotation funéraire. Dans la tombe de Ål (DK-36), ce n'est pas moins de dix pièces bifaciales qui ont été découvertes avec un poignard en silex. La présence d'une pièce bien avancée (fig. 79, n° 8) de morphologie proche des flèches à base concave suggère qu'il s'agit bien d'ébauches de flèches. Néanmoins dans cette tombe et celle de Vorbasse 20a (DK-34), plusieurs pièces paraissent mal préparées pour y tailler des flèches (J. Pelegrin, com. pers.) : support trop fin avec des concavités insurmontables (fig. 79, n° 1, et pl. 194, n° 7 et 8) ou trop irréguliers (fig. 79, n° 3 et 5, et pl. 192, n° 4), rebroussés d'enlèvements par percussion trop importants (fig. 79, n° 5 et 6, et pl. 194, n° 5 et 6). Ces ébauches mal entamées – si on les considère comme telles – pourraient avoir été conservées par le tailleur, car il n'avait pas totalement abandonné l'espoir d'y tailler des pointes de flèches. Toutefois, certaines pourraient avoir servi telles quelles. En regard, les ébauches britanniques (fig. 78) semblent plus régulières et le tailleur aurait pu poursuivre leur travail. Il faut assumer l'idée que les flèches n'étaient pas taillées en une fois mais par étapes à des moments et/ou en des lieux différents. Plus encore que les ébauches abandonnées dans les habitats ou les sites d'ateliers, celles découvertes dans les tombes représentent nécessairement ces différentes étapes de fabrication : ce sont des pièces sélectionnées, sorties de leur cycle de vie (façonnage, abandon ou réutilisation). Cette segmentation de la chaîne opératoire est par ailleurs attestée dans le sud-est de la France par plusieurs faits : l'apport dans les habitats de grands éclats non débités sur place, la présence d'ébauches façonnées par percussion directe (au percuteur tendre) et la concordance des modules d'ébauches et d'armatures de flèches (Furestier, 2007).

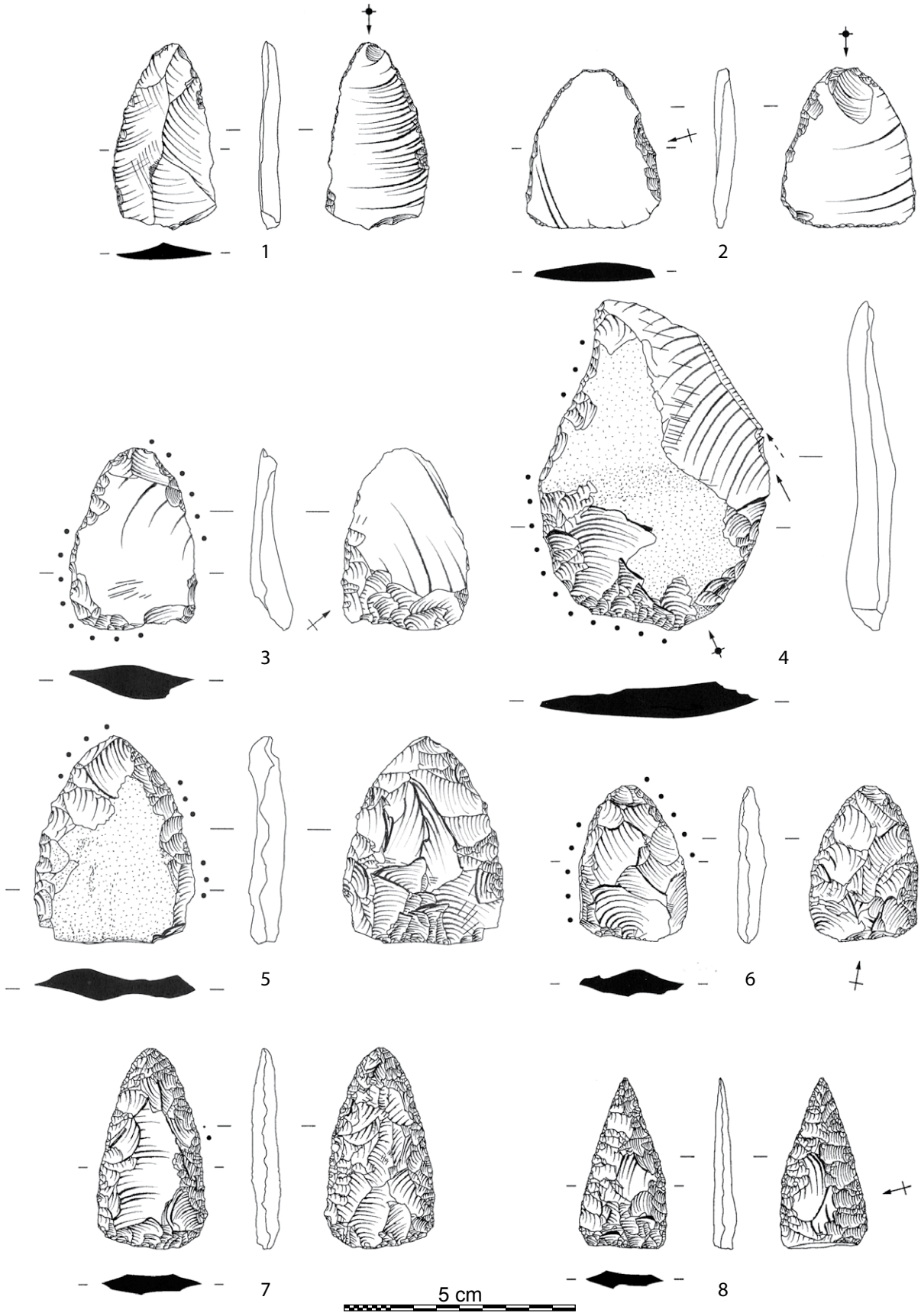
Le façonnage

Étendue, combinaison et séries de retouche

L'étendue et la combinaison de la retouche de façonnage sont très contrastées selon les régions et les époques (tabl. 37 et fig. 81). Elles montrent une évolution constante tendant vers un raffinement de la retouche, les étendues couvrantes se généralisant. Le Massif armoricain se distingue très tôt par son taux de flèches à retouche couvrante (51,4 % des armatures campaniformes). Un saut qualitatif très net est perceptible avec l'âge du Bronze ancien, les étendues couvrantes devenant systématiques (88,3 % à l'étape 1, 93,2 % à l'étape 2 et 97,5 % à l'étape 3). La production de flèches britanniques connaît le même mouvement mais il est de moindre ampleur et n'atteint pas le même degré (un maximum de 76,7 % de retouche couvrante à la période 3). Au Néolithique final I danois, la retouche couvrante ne concerne que 63,7 % des armatures.

La combinaison de la retouche montre une qualité stable et plutôt élevée (tabl. 37 et fig. 81). Le façonnage multidirectionnel est généralement marginal (inférieur à 20 %). Combinaisons transverses et en chevrons varient dans le temps : dans le Massif armoricain, la retouche

Figure 79 (page suivante) : Ebauches du Néolithique final I danois. N° 1 à 4 : préformes de stade 1 ; n° 5 à 7 : préformes de stade 2 ; n° 8 : préforme de stade 3. N° 1, 2 et 6 à 8 : Ål (DK-36) ; n° 3 à 5 : Vorbasse 20a (DK-34). Dessins C. Nicolas.


1
2
3
4
5
6
7
8
5 cm

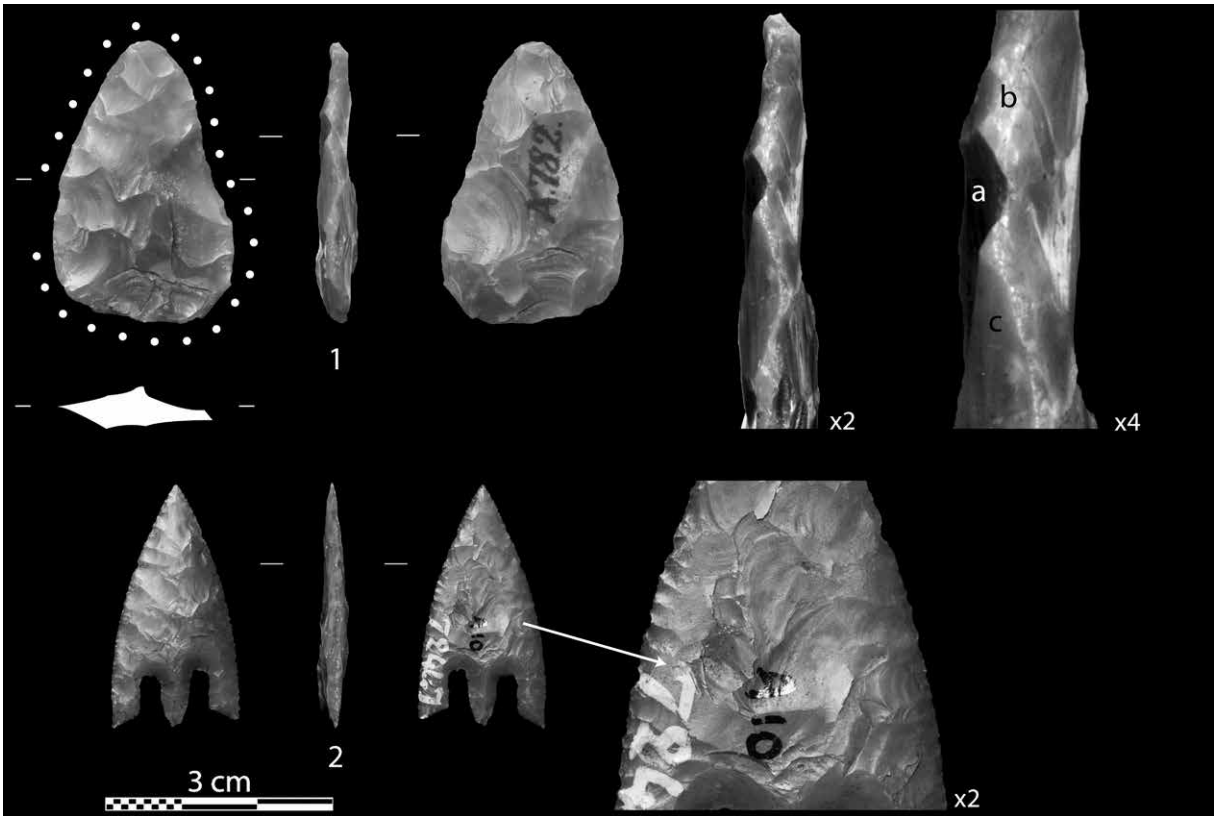


Figure 80 : Exemples d'une préforme de stade 2 avec une préparation du bord (n° 1) et d'une flèche armoricaine portant les stigmates d'une préforme par percussion directe (n° 2). N° 1 : préforme de Ål (DK-36) ; n° 2 : flèche de Tossen-Rugouec (FR-06-10) ; a : enlèvement recoupant la préparation du bord ; b : petite retouche semi-abrupte couplée avec de l'abrasion ; c : enlèvement recoupant une préparation du bord, lui-même repris par la retouche semi-abrupte et de l'abrasion. Clichés C. Nicolas.

transverse prend le pas à l'âge du Bronze ancien sur celle en chevrons ; dans le sud des îles Britanniques, la retouche en chevrons est nettement majoritaire aux étapes 1 et 3, mais joue d'égal à égal avec la retouche transverse à la période 2. Deux hypothèses pourraient expliquer cette variation : une éventuelle adaptation de la retouche aux nouveaux types de flèches qui apparaissent à cette période (fig. 64) ou un épisode culturel original. La retouche en écharpe reste fortuite et occasionnelle en Bretagne (moins de 1 %) et dans le sud des îles Britanniques (1,3 %). Elle paraît en effet assez peu adaptée au façonnage de pièces bifaciales aux dimensions réduites et aux formes complexes. Au Danemark, elle reste marginale mais dans une proportion nettement plus élevée (13,5 %). Ce surcroît s'explique sans doute par le milieu technique danois : la retouche en écharpe est fréquemment employée pour les poignards en silex (notamment ceux de type I-C ; *cf.* p. 51-53). Cela laisserait supposer que la maîtrise de la retouche en écharpe sur les poignards ait été transposée aux flèches.

Les armatures présentent un façonnage final comportant généralement deux séries de retouches (62,5 à 77 % ; tabl. 37 ; fig. 82). Quelques différences peuvent être observées : au Danemark, mais aussi au Campaniforme dans le Massif armoricain et dans le sud des îles Britanniques, les flèches façonnées par une seule série de retouche sont plus fréquentes (14,4 à 29,4 %). Ceci est à relier à une part plus grande de façonnages courts ou envahissants (tabl. 37 ; fig. 81). On notera pour le Massif armoricain un taux non négligeable de façonnages plus complexes, avec 3 ou 4 séries de retouche (20,5 %).

Schémas diacritiques des enlèvements de façonnage

La succession des retouches, examinée grâce aux lancettes et aux recoupements, montre des schémas diacritiques très divers. Ce travail a été entrepris pour quelques flèches seulement afin d'illustrer les méthodes de retouche et les manières de faire au sein d'une production d'armatures. Il paraît bien fastidieux de mener une telle étude de façon systématique pour trois raisons :

	Massif armoricain				Sud des îles Britanniques					Danemark			
	Campaniforme	Bronze ancien – Etape 1	Bronze ancien – Etape 2	Bronze ancien – Etape 3	Période 1	Période 2	Période 3	Période 4	Période indéterminée	Campaniforme	Néolithique final I	Néolithique final II	**Total**
Etendue													
Courte	24	8	5	-	14	10	2	2	10	3	30	2	**110**
Envahissante	43	57	32	1	45	18	5	4	30	6	121	3	**364**
Couvrante	71	490	505	39	29	40	23	10	56	3	265	5	**1530**
Total	**138**	**555**	**542**	**40**	**88**	**68**	**30**	**16**	**96**	**12**	**416**	**10**	**2004**
Combinaison													
Transverse	22	109	238	27	8	26	1	2	16	5	191	5	**647**
Chevrons	99	340	232	11	68	28	24	10	61	2	110	2	**987**
Echarpe	1	7	4	-	-	1	1	-	2	1	57	1	**74**
Multidirectionnelle	24	99	68	2	12	13	4	4	15	4	58	2	**302**
Total	**146**	**555**	**542**	**40**	**88**	**68**	**30**	**16**	**94**	**12**	**416**	**10**	**2010**
Séries de retouche													
1 série de retouche	25	28	20	-	12	9	-	3	8	4	117	5	**231**
2 séries de retouche	79	421	407	32	73	57	24	10	65	5	266	5	**1444**
3 séries de retouche	31	105	115	8	3	2	6	3	21	3	23	-	**313**
4 séries de retouche	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**2**
Total	**136**	**555**	**542**	**40**	**88**	**68**	**30**	**16**	**94**	**12**	**406**	**10**	**1990**
Micro-retouche des bords													
Partielle	43	14	4	1	28	10	1	2	28	2	147	2	**282**
Discontinue	20	124	132	6	2	4	6	-	9	4	53	3	**361**
Totale	2	130	126	13	-	9	8	-	8	-	2	-	**293**
Total	**65**	**268**	**262**	**20**	**30**	**23**	**15**	**2**	**45**	**6**	**202**	**5**	**936**
Dégagement du pédoncule et des ailerons													
Coches	26	21	28	-	31	12	2	2	9	2	-	-	**133**
Coches et retouches	96	435	431	16	38	28	12	9	40	4	-	-	**1106**
Retouches	10	99	85	24	19	28	16	5	47	6	406	10	**744**
Total	**132**	**555**	**544**	**40**	**88**	**68**	**30**	**16**	**96**	**12**	**406**	**10**	**1983**

Tableau 37 : Inventaire des étendues, des combinaisons et des séries de retouche de façonnage et des méthodes de dégagement du pédoncule et des ailerons. A l'exception de la micro-retouche des bords, les données sont inventoriées pour chaque face des armatures de flèches.

- seule une matière première fine et de bonne qualité permet de bien « imprimer » les stigmates de recoupements ;
- les flèches sont tellement retouchées, qu'il est rarement possible de suivre clairement l'ensemble des enlèvements ni de corréler les deux faces ;
- les flèches avec une retouche trop irrégulière ne permettent pas une bonne lecture de la succession des enlèvements.

Une quatrième raison – qui est déjà un résultat en soi – est que les séquences clairement lisibles dépassent rarement 5 à 6 enlèvements (fig. 83, n° 1 à 3 et 6). Ces séquences courtes peuvent s'enchaîner par reprise ou interversion du sens de la retouche (de la base vers la pointe ou inversement) ou du bord retouché. Il en ressort un schéma diacritique, où l'intention du tailleur ne transparaît pas de façon explicite. Cette succession de séquences courtes semble être autant d'ajustements du volume de la pièce, pour qu'elle arrive à une symétrie et une biconvexité suffisantes. La retouche n'apparaît ici pas commandée par une chaîne opératoire stricte mais par les nécessités de la réduction bifaciale : arriver au volume souhaité tout en rattrapant les incidents mineurs ou majeurs

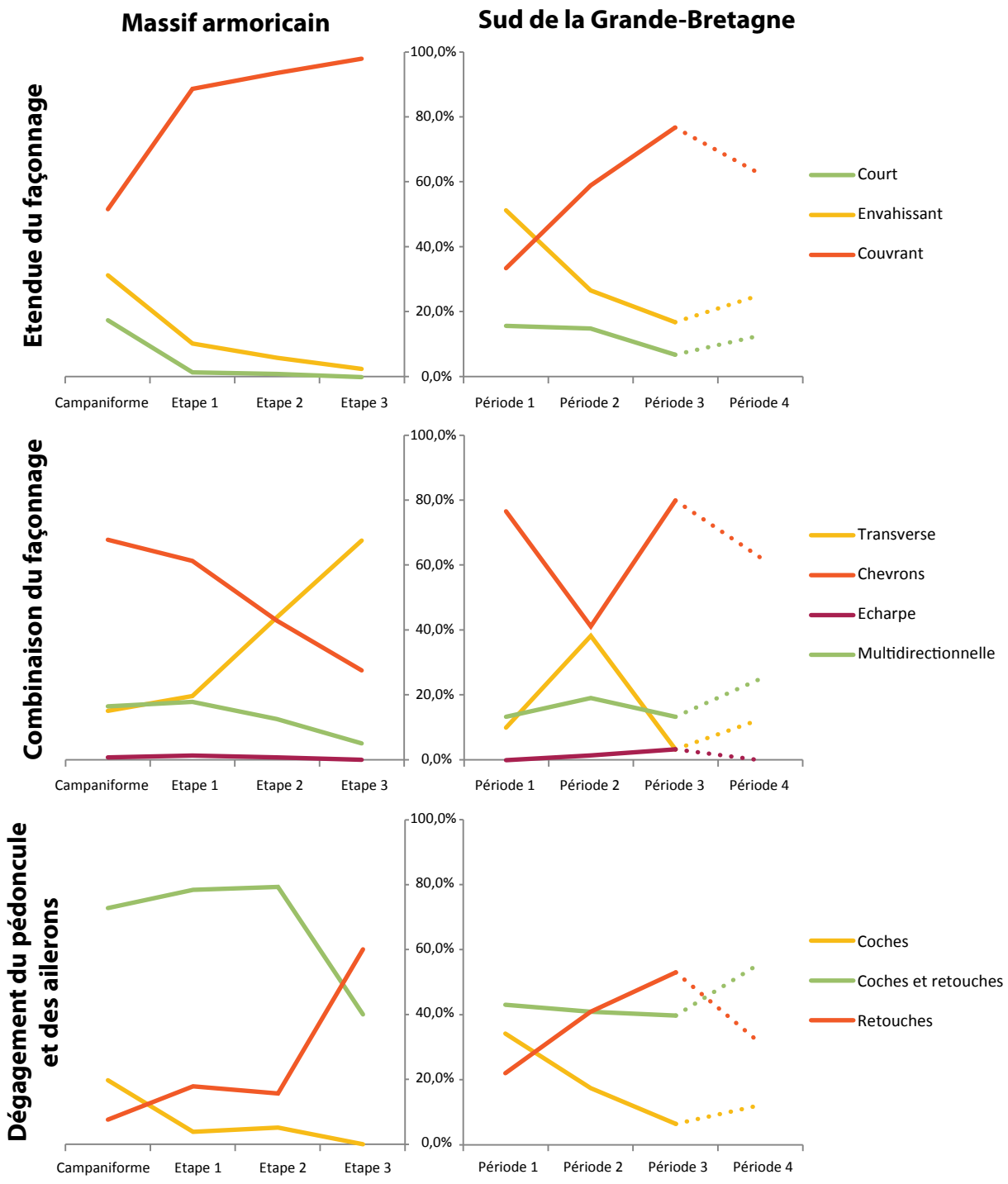


Figure 81 : Evolution des étendues et combinaisons de la retouche de façonnage et des méthodes du dégagement du pédoncule et des ailerons dans le Massif armoricain et le sud des îles Britanniques. Pour le sud des îles Britanniques, les effectifs de la période 4 sont statistiquement insuffisants et donnés en pointillés à titre indicatif.

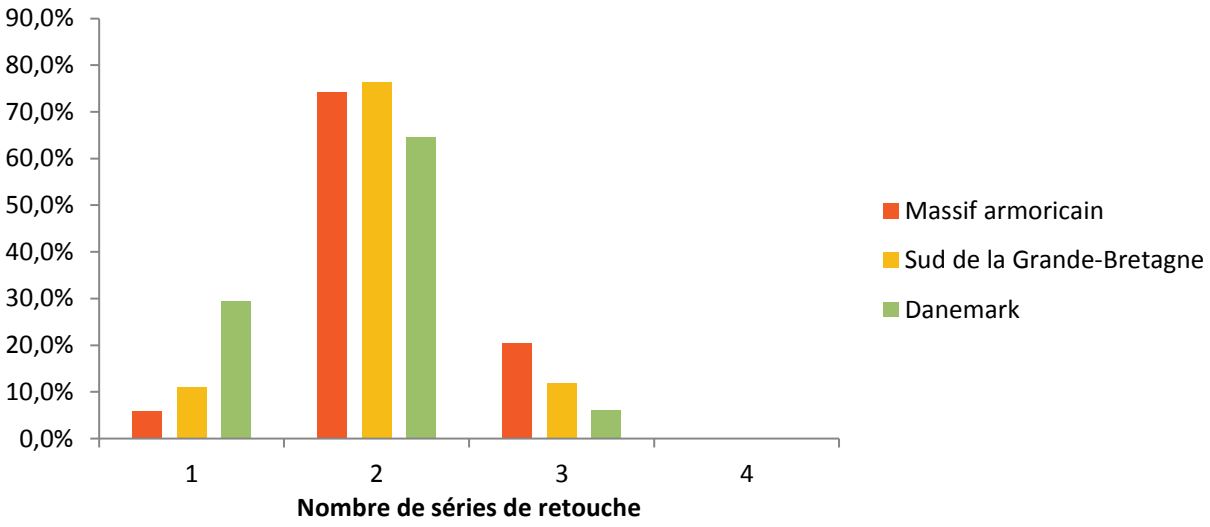


Figure 82 : Nombre de séries de retouche par région d'études.

survenus au cours de la taille. Chaque flèche est façonnée par une succession de retouches qui lui est particulière. Il serait donc vain de reconstituer précisément les chaînes opératoires de ces flèches. Derrière ce constat général, il existe quelques flèches qui donnent à voir des séquences d'une remarquable clarté. Une des pointes de l'archer d'Amesbury (UK-37-13) montre un façonnage qui part de la pointe vers la base quel que soit le côté, chaque bord étant retouché consécutivement ou alternativement (fig. 83, n° 4). Malgré quelques ajustements, une armature de Crec'h-Perros (FR-02-02) laisse paraître une retouche latéralisée: le tailleur (un droitier ?) a retouché la pièce des deux côtés en allant de gauche à droite du bord (fig. 83, n° 3). Quelques-unes des armatures de Breach Farm (UK-60-01 à 04) s'illustrent par un façonnage couvrant en chevrons fait d'une seule série de retouche parallèle et allongée. L'une d'elles (UK-60-03) révèle un schéma clair attestant d'un haut savoir-faire et d'une intention claire : excepté de menues reprises de la pointe, la retouche couvrante a été faite sans discontinuer de manière ascendante sur le bord gauche puis descendante sur le bord droit (fig. 83, n° 5).

La micro-retouche des bords

La micro-retouche des bords est rarement décrite et encore moins représentée sur les dessins de pointes de flèches. Elle est bien souvent inférieure à 1 mm et de dimensions inférieures à l'épaisseur du crayon. Trois types de micro-retouche ont pu être identifiés :

- la micro-retouche partielle : de petits enlèvements, situés le long des arêtes des négatifs d'enlèvements de façonnage, viennent éliminer les micro-surplombs laissés par la retouche par pression (fig. 84, n° 1) ;
- la micro-retouche discontinue : outre l'élimination des micro-surplombs, des plages d'enlèvements reprennent une ou plusieurs parties des bords (fig. 84, n° 2) ;
- la micro-retouche totale : les bords sont entièrement régularisés par la micro-retouche (fig. 84, n° 3).

Dans le cas de bords dentelés, la micro-retouche peut aussi être partielle, discontinue ou totale mais elle va soit former le dentelé, soit accentuer ou régulariser les micro-surplombs.

Comme le façonnage, la micro-retouche tend à évoluer dans le temps (tabl. 37). Elle est plutôt partielle sur les flèches du Campaniforme armoricain (66,1 %) et britannique (90,3 %) et du Néolithique final danois (70,9 %). Elle tend à être discontinue ou totale à l'âge du Bronze ancien dans le Massif armoricain (47,6 % et 48,9 %) et dans le sud des îles Britanniques (26,3 % et 44,7 %). Les flèches avec une micro-retouche totale signent sans aucun doute un soin plus grand accordé à la régularisation des bords.

Le dégagement du pédoncule et des ailerons

Le dégagement du pédoncule et des ailerons est une étape clef dans la taille des armatures de flèches. Chaque enlèvement nécessite l'emploi d'une pression maîtrisée, suffisante pour détacher l'éclat et retenue pour qu'il ne déborde par outre-mesure. Plus le tailleur progresse, plus

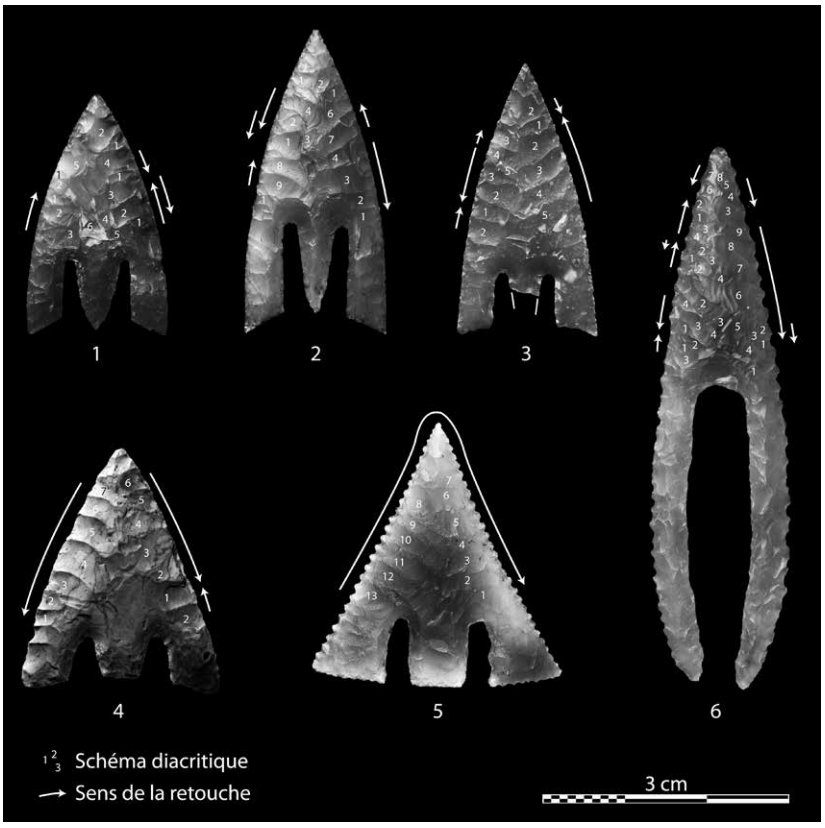


Figure 83 : Schémas diacritiques de quelques armatures de flèches. N° 1 : Kernonen (FR-28-38) ; n° 2 : Tossen-Rugouec (FR-06-21); n° 3 : Crec'h Perros (FR-02-02); n° 4 : archer d'Amesbury (UK-37-13); n° 5 : Breach Farm (UK-60-03) ; n° 6 : Ellidsbøl (DK-69-01). Clichés C. Nicolas.

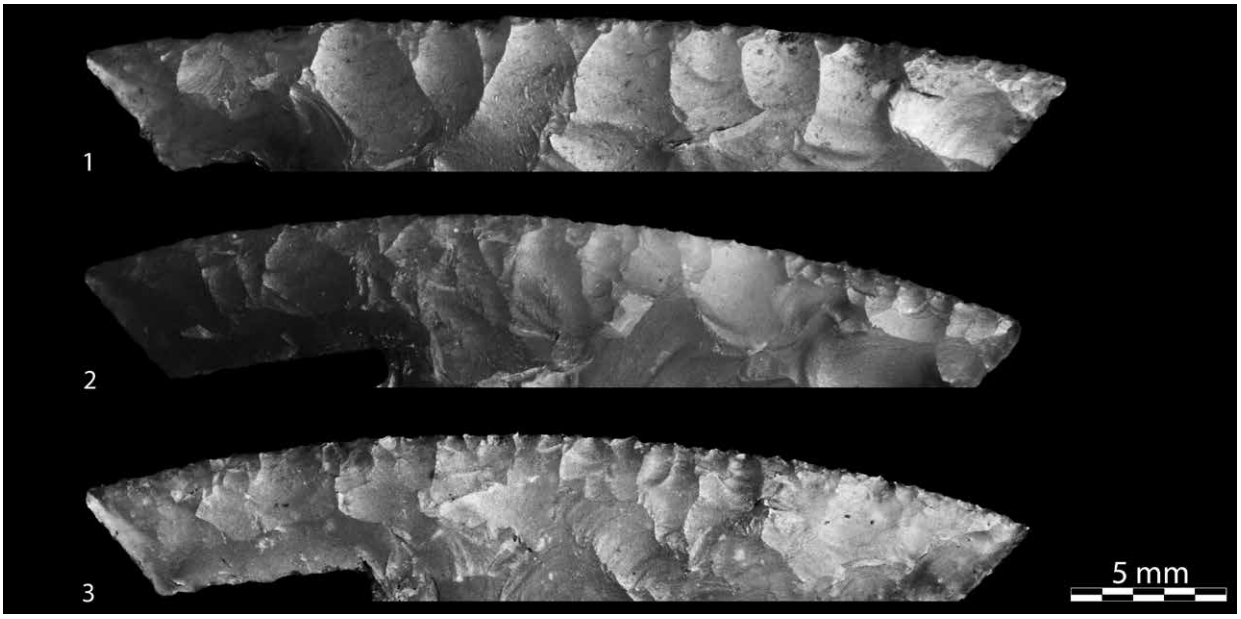


Figure 84 : Exemples de micro-retouche des bords sur des flèches de la sépulture de Kernonen. N°1 : micro-retouche partielle des bords, de petits enlèvements sont réalisés pour régulariser les micro-surplombs laissés par la retouche par pression, FR-28-34 ; n° 2 : micro-retouche discontinue des bords, de petits enlèvements suppriment les micro-surplombs et reprennent une partie des bords sur 2 mm de longueur environ, FR-28-38 ; n° 3 : micro-retouche totale des bords, de l'aileron à la pointe le bord est entièrement retouché par des enlèvements n'excédant pas 2 mm de longueur, FR-28-26. Clichés C. Nicolas.

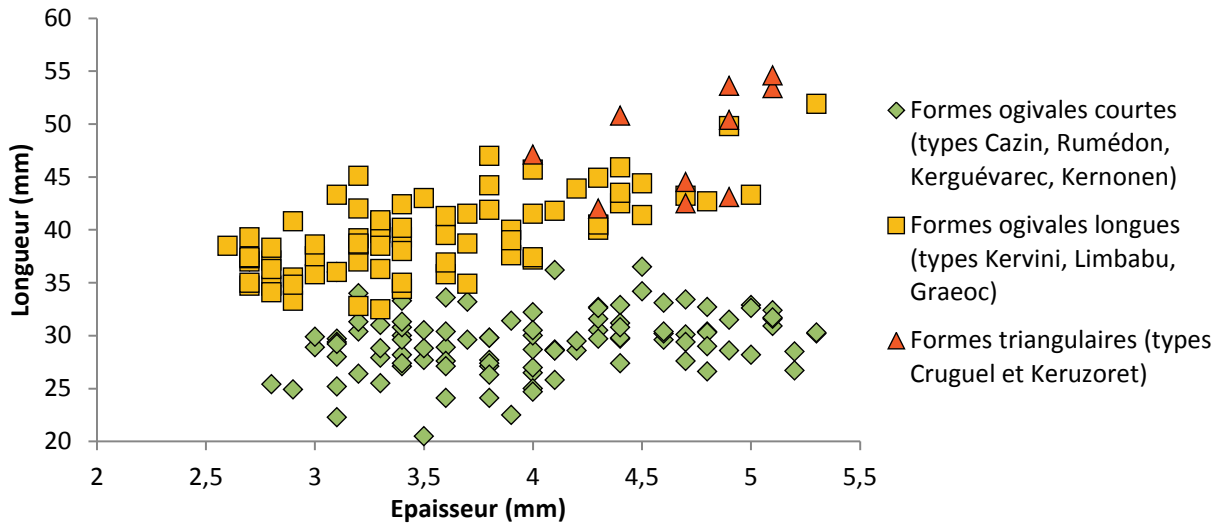


Figure 85 : Diagramme des longueurs et des épaisseurs des flèches du nord du Finistère.

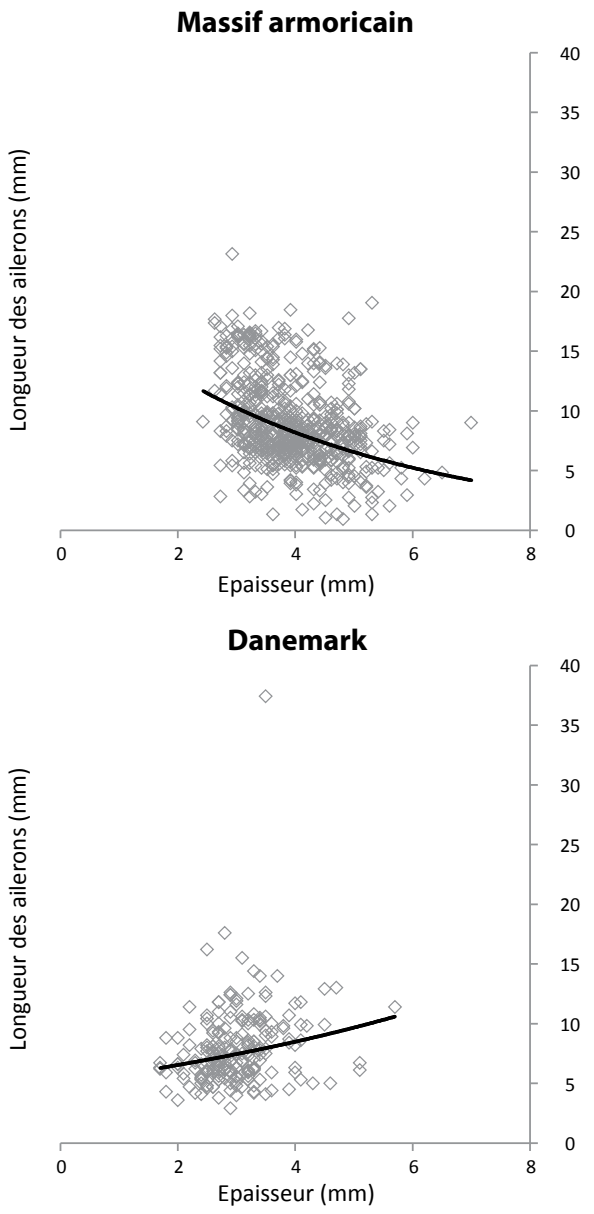
il prend le risque de casser le pédoncule ou les ailerons : un mouvement malheureux du compresseur pouvant ruiner ses efforts.

De l'intérêt de préformes minces

Dégager un pédoncule et des ailerons longs requiert un façonnage exigeant, mettant en forme une flèche allongée et mince à la fois ; ce qu'illustrent très bien les flèches armoricaines du nord du Finistère (fig. 85). Nous avons pu voir que dans ce secteur les armatures adoptent une forme ogivale allongée et des ailerons longs à l'étape 2 du Bronze ancien (*cf.* p. 87-93). Elles sont à la fois très allongées et très minces, mesurant généralement entre 2,6 et 4,1 mm d'épaisseur. Seules quelques flèches de sous-type Limbabu mesurent entre 4,2 et 5,3 mm d'épaisseur ; elles proviennent toutes de la sépulture de Prat-ar-Simon-Pella (FR-15), qui, semble-t-il, a livré les plus anciennes flèches de ce sous-type (tabl. 17). Les flèches ogivales longues se distinguent franchement de celles plus courtes et plus épaisses de l'étape précédente. Il apparaît clairement que pour dégager un pédoncule et des ailerons longs, il a fallu gagner en épaisseur, tout en taillant des ébauches plus allongées. À l'étape 3, les flèches triangulaires, toujours allongées, redeviennent plus épaisses mais se caractérisent aussi par l'abandon du pédoncule (sous-type Keruzoret) : la préforme insuffisamment mince ne permet sans doute plus de tailler des ailerons longs. Dans l'ensemble, les armatures à pédoncule et ailerons du Massif armoricain et, dans une moindre mesure, celles du sud des îles Britanniques confirment cette corrélation entre longueur des ailerons et épaisseur du support façonné (fig. 86) : plus une flèche a des ailerons longs plus elle est mince. Le coefficient de corrélation linéaire entre ces deux variables atteint - 0,38 pour le Massif armoricain et - 0,2 pour le sud des îles Britanniques. En revanche, cette observation ne vaut pas pour les armatures à base concave danoises. Les flèches aux ailerons longs tendent à être légèrement plus épaisses (coefficient de corrélation de 0,22). Ceci s'explique aisément : pour les flèches à base concave, le tailleur a plus de latitude pour dégager les ailerons et il est donc moins contraint par l'épaisseur. *A contrario*, dégager un pédoncule et deux ailerons nécessite d'entamer de front deux percées dans la matière avec une marge nettement plus étroite. L'avantage d'une pièce façonnée mince devient alors évident : le tailleur aura moins d'épaisseur à enlever avec une pression moindre, et donc plus maîtrisable, ce qui limitera les risques de casse.

Les méthodes du dégagement du pédoncule et des ailerons

Pour le dégagement du pédoncule et des ailerons, la méthode privilégiée allie la coche clactonienne et de petites retouches rasantes à semi-abruptes (tabl. 37 et fig. 81). Au Campaniforme, les ailerons plus courts autorisent une méthode plus expéditive, où seule la coche clactonienne est utilisée ; toutefois ce procédé reste minoritaire (19,7 % dans le Massif armoricain et 34,4 % dans le sud des îles Britanniques). Dans les îles Britanniques, le dégagement du pédoncule et des ailerons par une série de petites retouches devient plus courant aux périodes 2 et 3. Dans le Massif armoricain, il se fait plus souvent par coches et retouches. Ces deux types d'enlèvements se font sans doute de manière alterne, mais généralement seule la coche finale est bien visible. Ce n'est qu'à l'étape 3 que le



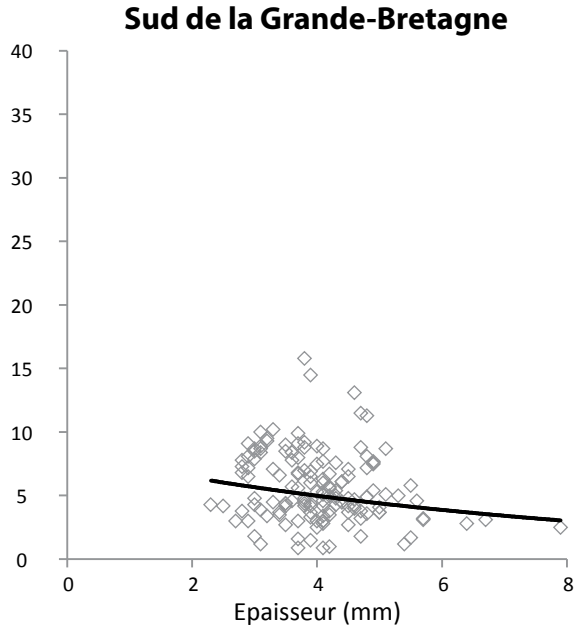


Figure 86 : Diagrammes des longueurs d'ailerons et des épaisseurs avec courbe de tendance des flèches du Massif armoricain, du sud des îles Britanniques et du Danemark.

dégagement par retouches s'impose. Ce fait est imputable aux armatures de Keruzoret (FR-29), où la base concave ou un petit appendice se substituent au pédoncule appointé. Au Danemark, l'ensemble des armatures à base concave présentent des ailerons dégagés par retouches rasantes à semi-abruptes.

La finesse du dégagement du pédoncule et des ailerons

La finesse du dégagement du pédoncule et des ailerons évolue selon les périodes et les régions. Dans le Massif armoricain, on observe un net saut qualitatif entre le Campaniforme et l'âge du Bronze ancien (fig. 87). La largeur du dégagement du pédoncule et des ailerons reste en moyenne autour de 2,5 mm, mais elle est plus variable au Campaniforme pouvant atteindre 5,6 mm de largeur (FR-47-01). À l'étape 2, elle est plus standardisée, entre 1,5 et 3 mm de largeur, rarement au-dessus. La différence se manifeste surtout sur la capacité à tailler les ailerons longs des flèches de sous-types Limbabu et Graeoc. Dans le sud des îles Britanniques, les flèches évoluent vers des flèches aux ailerons allongés (fig. 88). Contrairement au Massif armoricain, cela se traduit par un dégagement plus large du pédoncule et des ailerons. On observe quelques différences entre les régions étudiées, peu marquées au Campaniforme et plus accentuées à l'âge du Bronze ancien. Au Campaniforme, les flèches ont en moyenne des ailerons longs de 4 à 5 mm et un dégagement du pédoncule et des ailerons large de 2,5 à 3 mm (fig. 89). Ce dernier est rarement inférieur à 2 mm de large, mis à part pour quelques flèches du Massif armoricain. Malgré cela, le degré de savoir-faire apparaît peu différencié et bien partagé entre les rives de la Manche et de la mer du Nord. À l'âge du Bronze ancien, le contraste est plus net entre les flèches du Massif armoricain (étape 1 à 3) et celles du sud des îles Britanniques (période 2 à 4). Les premières ont en moyenne des ailerons longs de 9,4 mm contre 6 mm pour les secondes (fig. 90). Le dégagement du pédoncule et des ailerons est en moyenne plus étroit dans le Massif armoricain (2,5 mm) que dans le sud des îles

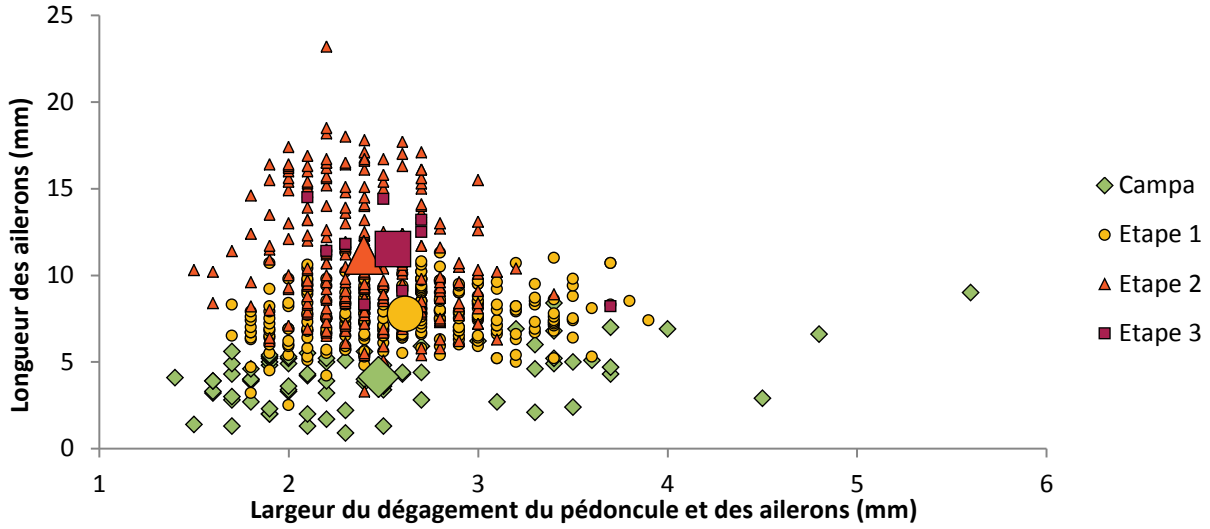


Figure 87 : Diagramme de la longueur des ailerons et de la largeur du dégagement du pédoncule et des ailerons dans le Massif armoricain. Les grands symboles correspondent aux moyennes pour chaque étape.

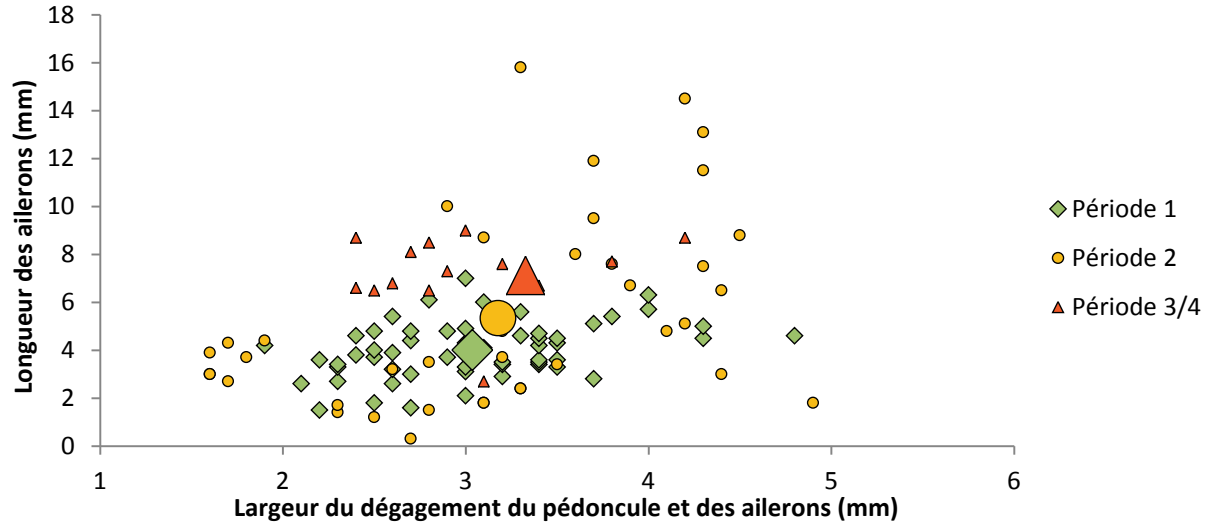


Figure 88 : Diagramme de la longueur des ailerons et de la largeur du dégagement du pédoncule et des ailerons dans le sud des îles Britanniques. Les grands symboles correspondent aux moyennes pour chaque étape.

Britanniques (3,1 mm). Il est rarement inférieur à 2 mm pour les armatures britanniques et celles-ci proviennent entre autres de l'île de Guernesey (UK-56-01 à 08) et sont à rapprocher des flèches bretonnes. En conclusion, l'examen du pédoncule et des ailerons montre l'existence d'un savoir-faire particulier développé dans le Massif armoricain et perceptible dès le Campaniforme.

Les accidents de taille

Le dégagement du pédoncule et des ailerons est l'étape la plus critique de la chaîne opératoire. Il concentre la plupart des cassures survenues au cours de la taille que nous avons pu rencontrer. Deux raisons, probablement complémentaires, peuvent être avancées pour expliquer cette surreprésentation :

- les accidents de taille lors de la mise en forme ou du façonnage (concavité trop marquée, outrepassage ou rebroussé trop important, cassure type Siret) sont sans

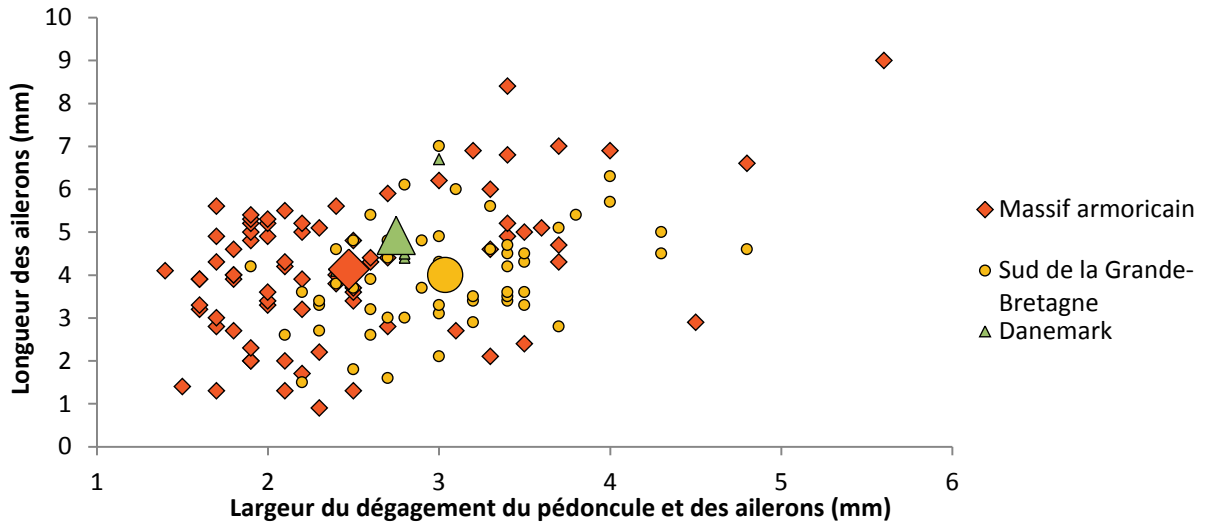


Figure 89 : Diagramme de la longueur des ailerons et de la largeur du dégagement du pédoncule et des ailerons au Campaniforme dans le Massif armoricain, le sud des îles Britanniques et au Danemark. Les grands symboles correspondent aux moyennes pour chaque étape.

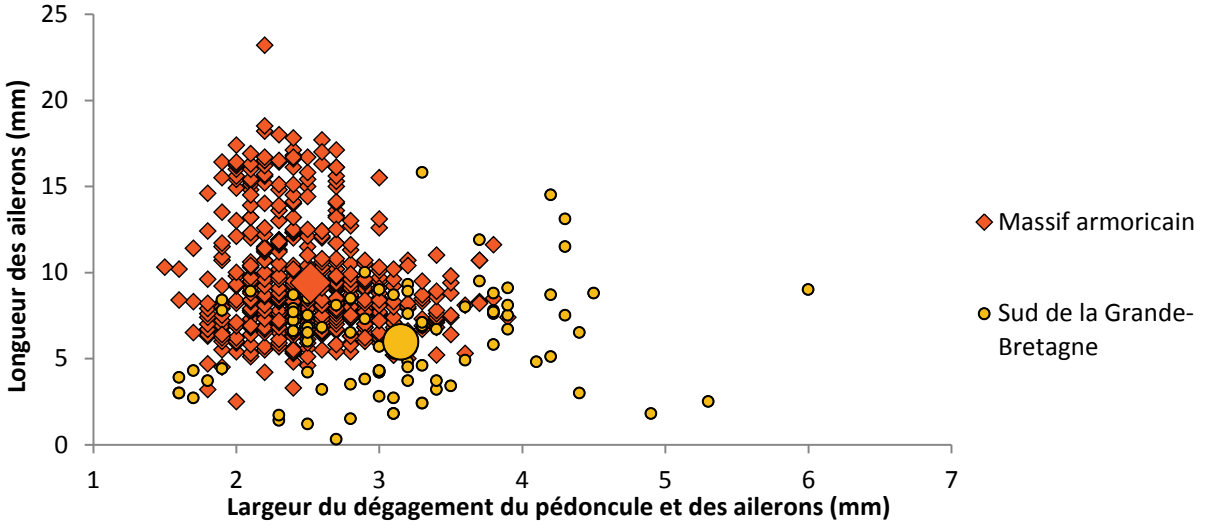


Figure 90 : Diagramme de la longueur des ailerons et de la largeur du dégagement du pédoncule et des ailerons à l'âge du Bronze ancien dans le Massif armoricain (étape 1 à 3) et le sud des îles Britanniques (période 2 à 4). Les grands symboles correspondent aux moyennes pour chaque étape.

doute irréparables, entraînant l'abandon de la préforme ; celle-ci ne rejoint alors pas la dotation funéraire ;

- les cassures du pédoncule ou d'un aileron, si elles sont limitées, ne sont pas jugées rédhibitoires ; la flèche, avec une ébréchure parfois réaménagée, est considérée comme valable et peut être déposée dans les sépultures.

L'outrepassage est le seul type de cassure qui soit réellement diagnostique d'un accident au cours de la taille du pédoncule et des ailerons. Il apparaît, semble-t-il, plus fréquemment sur les ailerons (20 cas) que sur le pédoncule (1 cas ; FR-28-09). Cependant, on ne peut exclure que des cassures non diagnostiques (cassures lisses ou par flexion) du pédoncule, tout comme des ailerons, soient dues à des accidents de taille. Le pédoncule est quelques fois très réduit (FR-29-03 et 05 à 10 et FR-39-03, 08, 10, 12, 15, 17 et 18), ce qui laisse penser qu'il a pu casser à la taille puis être retouché. Cette observation est valable également pour des ailerons asymétriques du Danemark (*cf.* p. 119), l'un plus court

que l'autre pourrait s'être cassé lors de la taille et avoir été entièrement retouché (pour exemple, UK-08-03, UK-59-04, DK-16-05, DK-25-08 et DK-26-07). Les cassures d'ailerons à la taille restent minimes, de l'ordre de 0,9 % (2 sur 212) dans le sud des îles Britanniques (UK-11-07 et UK-60-12), de 1,3 % (9 sur 716) dans le Massif armoricain (FR-02-23, FR-15-01, FR-19-12, FR-20-11, FR-46-01 et 02, FR-52-01, FR-54-02 et FR-62-08) et de 3,4 % (9 sur 262) au Danemark (DK-01, 02 et 05, DK-26-05, DK-48-02, DK-50-03, DK-56-03, DK-60-01 et DK-87-01). L'outrepassage survient lorsque la pression est mal maîtrisée (trop forte) en effectuant une coche clactonienne dans l'axe du dégagement du pédoncule ou transversalement par une retouche de l'aileron (depuis l'intérieur ou l'extérieur). Dans les deux cas, l'éclat file vers le bord opposé emportant une partie de l'aileron (fig. 91). Le plus souvent cette cassure est bricolée, de petites retouches tentent de supprimer les irrégularités et d'atténuer une inévitable asymétrie. Par exemple, à Crec'h-Perros (FR-02-23), le tailleur a retouché en pointe l'aileron cassé.

Des styles techniques ? Analyse factorielle des méthodes de retouche

L'examen des méthodes de retouche a permis de souligner plusieurs divergences entre les flèches d'époques ou de régions différentes. Toutefois, ces différences forment-elles des styles techniques reconnaissables à l'échelle du groupe culturel ?

Style, marque de fabrique ou manière de faire sont autant d'expressions pour désigner les caractères que l'on reconnaît à une production. Ce concept appliqué aux industries lithiques permet de mettre en évidence des particularités propres à un individu ou à un groupe humain. Pour les outils très élaborés, Michel Lenoir (1975) précise que la morphologie des enlèvements, la combinaison et l'étendue des retouches, la préparation des bords à retoucher, la méthode du dégagement du pédoncule et des ailerons sont autant de critères et d'astuces techniques pouvant servir à distinguer des marques de fabrique. Ce constat repose sur l'observation d'expérimentateurs actuels, dont on arrive à différencier les productions grâce à des critères techniques ou morphologiques (Lenoir, 1975 ; Ploux, 1983). La recherche de styles individuels peut être menée dans un ensemble bien circonscrit, mais à l'échelle d'une nécropole ou d'une région cela relève de l'impossible. C'est ce qu'ont expérimenté John C. Whittaker (1987) avec les armatures Pueblo et Maogan Chaigneau-Normand (1994 et 1995) avec les flèches armoricaines (*cf.* p. 73-75).

Afin de formaliser nos observations et préciser les points de convergence et de divergence entre les flèches de plusieurs horizons, nous avons réalisé une analyse factorielle des correspondances des méthodes de retouche par étapes chrono-culturelles (à partir du tabl. 37). Le résultat de l'analyse factorielle des correspondances illustre bien des différences chrono-culturelles et dégagent nettement plusieurs groupes de flèches (fig. 92) : Campaniformes, Bronze ancien britannique (périodes 2 à 4), Bronze ancien armoricain (étapes 1 à 3) et Néolithique final danois. On peut noter que les flèches britanniques de l'âge du Bronze ancien se rapprochent des exemplaires campaniformes, à l'exception des armatures de la période 3 qui avoisinent les pointes armoricaines. Entre ces quatre groupes (fig. 92), on trouve les méthodes de retouche les plus ubiquistes, à savoir l'étendue couvrante, les combinaisons transverse, multidirectionnelle et en chevrons, les façonnages faits d'une, deux ou trois séries de retouche et la micro-

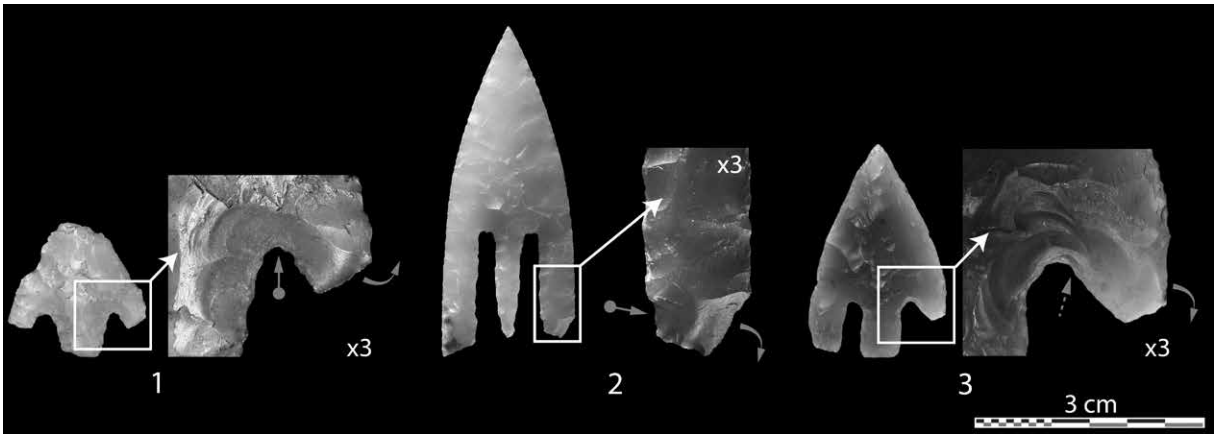


Figure 91 : Exemples de coches clactoniennes (n° 1 et 3) et d'une retouche outrepassante (n°2), ayant entraîné la casse d'un aileron. Les flèches en gris indiquent l'origine de l'enlèvement et la direction de l'outrepassage. N° 1 : Mané-Roh-en-Tallec (FR-52-01), cliché C. Nicolas ; n° 2 : Prat-ar-Simon-Pella (FR-15-01), cliché S. Oboukhoff ; n° 13 : Breach Farm (UK-60-12), cliché C. Nicolas.

retouche discontinue des bords. En dehors de ces quatre groupes (fig. 92), on visualise les méthodes de retouche les plus caractéristiques d'une culture en particulier. La distinction la plus marquante s'opère sur le dégagement du pédoncule et des ailerons, étape la plus critique de la taille d'une flèche. La coche clactonienne est plus fréquemment employée pour les armatures campaniformes car leurs ailerons courts autorisent le recours à une telle technique. Par contre, pour les pièces plus élaborées de l'âge du Bronze ancien, il est nécessaire d'employer la coche avec parcimonie associée à des petites retouches. Pour les flèches à base concave danoise, la coche n'a aucun sens. La retouche courte ou envahissante est surtout liée aux pointes campaniformes, ce que nous avons déjà observé. La retouche en écharpe est une spécificité des armatures danoises, même si cette combinaison reste minoritaire (tabl. 37). La finition des bords oppose les flèches campaniformes et danoises (micro-retouche partielle) aux pointes armoricaines (micro-retouche totale). Enfin, les façonnages à quatre séries de retouche n'ont aucune valeur, car ils ne concernent que deux pièces sur l'ensemble des flèches étudiées. Voici en résumé, les méthodes de retouches les plus caractéristiques pour chaque groupe chrono-culturel d'armatures :

- flèches campaniformes : retouche courte à envahissante, pédoncule et ailerons dégagés par coches et micro-retouche partielle ;
- flèches du Néolithique final danois : retouche en écharpe, ailerons dégagés par retouches ;
- flèches de l'âge du Bronze ancien britannique : retouche en chevrons ;
- flèches de l'âge du Bronze ancien armoricain : micro-retouche totale des bords.

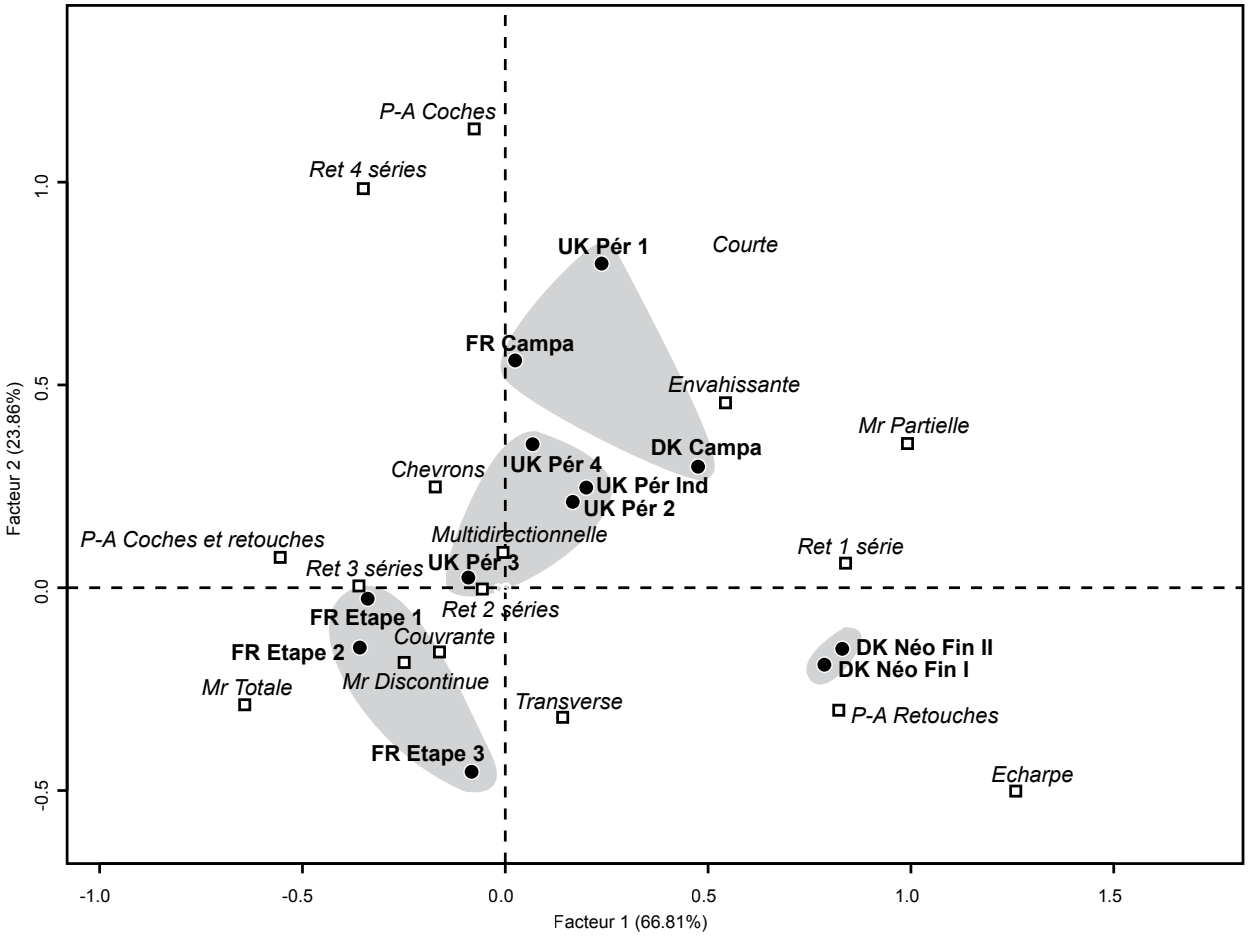


Figure 92 : Analyse factorielle des correspondances des méthodes de retouche par étapes chrono-culturelles. Flèches campaniformes, de l'âge du Bronze ancien britannique et armoricain et du Néolithique final danois s'individualisent nettement. Entre ces quatre groupes, se trouvent les méthodes de retouche les plus ubiquistes et en dehors celles les plus caractéristiques d'une culture en particulier. Abréviations : Pér : période ; Campa : Campaniforme ; Néo Fin : Néolithique final ; Ret : retouche ; P-A : dégagement du pédoncule et des ailerons ; Mr : micro-retouche.

Ces marques de fabrique peuvent dans certains cas aider à l'attribution chronologique d'une armature ou d'un groupe d'armature. En Grande-Bretagne, on observe une pérennité de certains types, dont les dimensions évoluent mais ne sont pas discriminantes (fig. 64 et 65). L'examen des méthodes de retouche peut fournir des arguments supplémentaires pour dater une flèche. Par exemple, une flèche à pédoncule et ailerons équarris (type 43) avec une retouche courte, des coches clactoniennes pour tailler pédoncule et ailerons ou une micro-retouche partielle a plus de chance de dater du Campaniforme que de l'âge du Bronze ancien. Au Danemark, il pourrait être utile de mener une étude plus globale sur l'ensemble des flèches à base concave, afin de tenter de distinguer les styles du Néolithique final et ceux de l'âge du Bronze.

La retouche par pression

Les stigmates

Le façonnage final des armatures de flèches s'est fait sans aucun doute par pression. Seule cette technique permet une retouche couvrante et mince. Les négatifs d'enlèvements portent de nombreux stigmates témoignant de la retouche par pression : morphologie régulière, subparallèle à parallèle, amorce concave. L'élément le plus probant est la présence de micro-surplombs de part et d'autre du point de pression (fig. 93). Ces micro-surplombs sont laissés la plupart du temps lors d'une ultime phase de micro-retouches visant à régulariser les bords. Peu sont attribuables aux grands enlèvements de la retouche couvrante. Pour certaines flèches, le dentelé très régulier des bords signe une recherche esthétique indubitable (fig. 93, n° 2, 6, 7 et 9). Dans les régions étudiées, la retouche par pression a certainement été réalisée sans chauffe préalable, aucune brillance différentielle n'ayant été observée.

La pression a très probablement été employée pour dégager le pédoncule et les ailerons. Seule cette technique semble appropriée pour réaliser ce travail exigeant finesse, maîtrise et précision. La percussion directe n'est bien sûr pas envisageable. Signalons que certains tailleurs amateurs américains emploient une sorte de percussion indirecte pour leur répliques de flèches paléo-indiennes (Bracken, 2010 ; Coyan, 2010). Ils utilisent un punch en bois de cerf et un ciseau en cuivre. Ce dernier est fabriqué à partir d'un rivet en cuivre martelé, aplati et cranté au bout. Le cran est placé à l'endroit où l'on veut entamer le dégagement d'un aileron et d'un pédoncule (ou d'une encoche), puis l'enlèvement est obtenu en percutant le punch sur la tête du rivet et ainsi de suite. Selon l'angulation du ciseau par rapport à la pièce façonnée, on obtiendra des enlèvements plutôt courts et semi-abrupts ou plutôt allongés et envahissants. Néanmoins, à notre connaissance, cette technique n'est pas attestée par des témoins archéologiques. En outre, elle semble difficilement utilisable sur des armatures aussi minces et étroites que celles que nous avons pu étudier (et notamment les flèches armoricaines).

Les témoins de la pression au cuivre et autres traces cuivreuses

Plusieurs indices concordants attestent l'utilisation de compresseurs en cuivre pour la taille des flèches. Des points de contact inférieurs à 1 mm de largeur (atteignant parfois 0,3 à 0,4 mm) témoignent de ces outils à l'âge du Bronze ancien dans le Massif armoricain et les îles Britanniques et au Néolithique final danois (fig. 93, n° 2 à 4, 6 et 7). Pour le Campaniforme, des points de contact larges de 1,3 à 1,4 mm suggèrent également l'emploi du cuivre (fig. 93, n° 1 et 5). Au Danemark, des outils dont la pointe est nettement plus large (jusqu'à 2,3 mm) sont également utilisés (fig. 93, n° 8 et 9).

Plusieurs flèches armoricaines de l'âge du Bronze ancien (FR-04-12, FR-06-27, FR-11-06, FR-29-07 et 09, FR-39-03 et FR-55-27) présentent de petites traces d'aspect cuivreux (aucune analyse métallique n'ayant été menée). Certaines de ces traces sont très petites (< 1 mm) et situées à des endroits techniquement stratégiques et plutôt protégés (creux d'enlèvement ou dans la matière). En toute logique, ces traces, si elles sont bien d'origine technique, ne devraient pas se retrouver sur les armatures de flèches, le point de contact du compresseur sur le silex partant avec l'éclat qu'il enlève. En fait, elles relèvent à chaque fois de tentatives de retouche avortées.

La première est située sur une inclusion cristalline présente dans la matrice du silex (fig. 94 n° 1). Cette inclusion a clairement gêné le tailleur. Ce dernier a réussi à enlever toute la partie gauche de l'inclusion, mais les enlèvements sont venus buter contre la partie droite, laissant ainsi un ressaut de 1,4 mm d'épaisseur visible sur le profil. Le tailleur a cherché à éliminer ce ressaut, en appuyant directement le compresseur dessus (et non pas en retouchant la pièce depuis le bord). Il a de cette manière réussi à détacher trois enlèvements, qui se voient nettement par deux amorces bien concaves qui ont entamé le ressaut. En-dessous de la deuxième concavité, se trouvent deux traces cuivreuses d'un vert pâle (une de 1 mm et une plus petite à sa gauche). Ce dépôt cuivreux ne se trouve sans doute pas là par hasard. Il signe la tentative du tailleur de détacher un quatrième enlèvement mais celui-ci n'est pas parti. Le tailleur a laissé le ressaut tel quel. La seconde trace cuivreuse est localisée sous un rebroussé au niveau du dégagement du pédoncule et des ailerons (fig. 94, n° 2). Le tailleur ici pourrait avoir cherché à éliminer le rebroussé

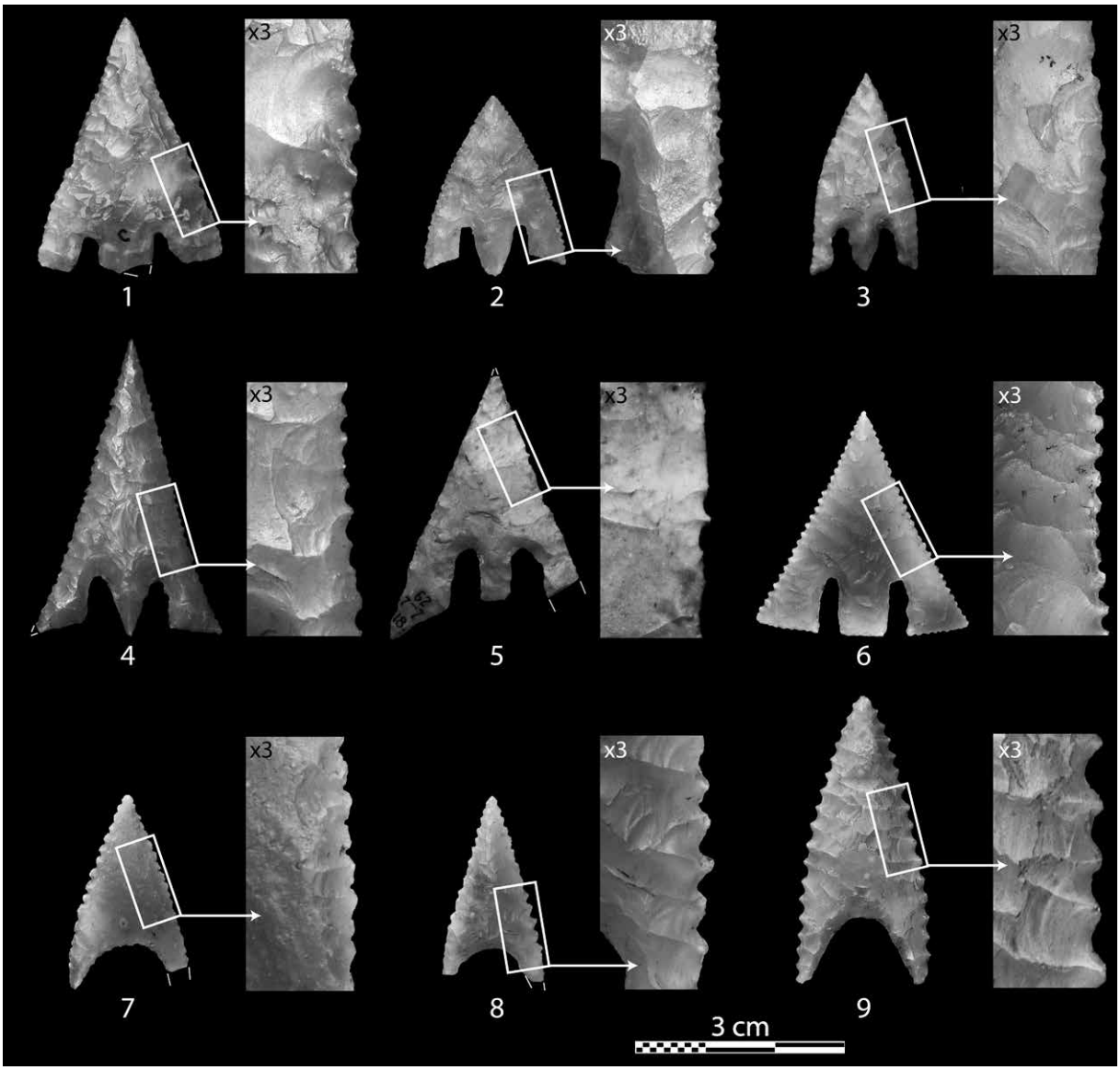


Figure 93 : Différentes dentelures des bords d'armatures du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien armoricains et britanniques et du Néolithique final danois. Certaines dentelures donnent à voir des points de pression très étroits (inférieurs à 1 mm et pouvant atteindre 0,3 mm de largeur) attestant l'utilisation de compresseurs en cuivre (n° 2 à 4, 6 et 7). D'autres, plus larges, atteignent 2 mm d'épaisseur (n° 1, 5, 8 et 9) suggèrent l'utilisation des mêmes outils, mais sont moins diagnostiques. N° 1 : La Rogarte, FR-51-03 ; n° 2 : Kerhué-Bras, FR-21-18 ; n° 3 : Tossen-Rugouec, FR-06-29 ; n° 4 : Fosse-Yvon, FR-44-01 ; n° 5 : Lambourn, tumulus 31, UK-01-01 ; n° 6 : Breach Farm, UK-60-03 ; n° 7 et 8 : Vinding, tombe O, DK-55-02 et 03 ; n° 9 : Øster Herupgård, DK-48-01. Cliché C. Nicolas.

en vue sans doute d'amincir la pièce. Sur d'autres flèches armoricaines, nous avons rencontré à plusieurs reprises des enlèvements d'amincissement généralement petits au centre de la pièce, dont l'amorce peut difficilement provenir des bords. Ces enlèvements sont dans la très grande majorité des cas recoupés par des retouches de façonnage ou du dégagement du pédoncule et des ailerons. L'amorce de ces enlèvements n'est alors pas clairement lisible. Fort heureusement, dans un cas un enlèvement d'amincissement, plus grand que la moyenne, donne à voir son amorce, qui jouxte un vestige de rebroussé (fig. 95). De tels tours de main ont pu difficilement être réalisés sans l'emploi d'un compresseur en cuivre. Ils sont attestés par ailleurs sur un poignard en silex du Grand-Pressigny du dolmen II de Puyraveau (Saint-Léger-de-Montbrun, Deux-Sèvres), où le tailleur a retouché « *une marche d'escalier* » corticale (Pelegrin, 2011). Une troisième trace cuivreuse est située sur le dégagement du pédoncule et

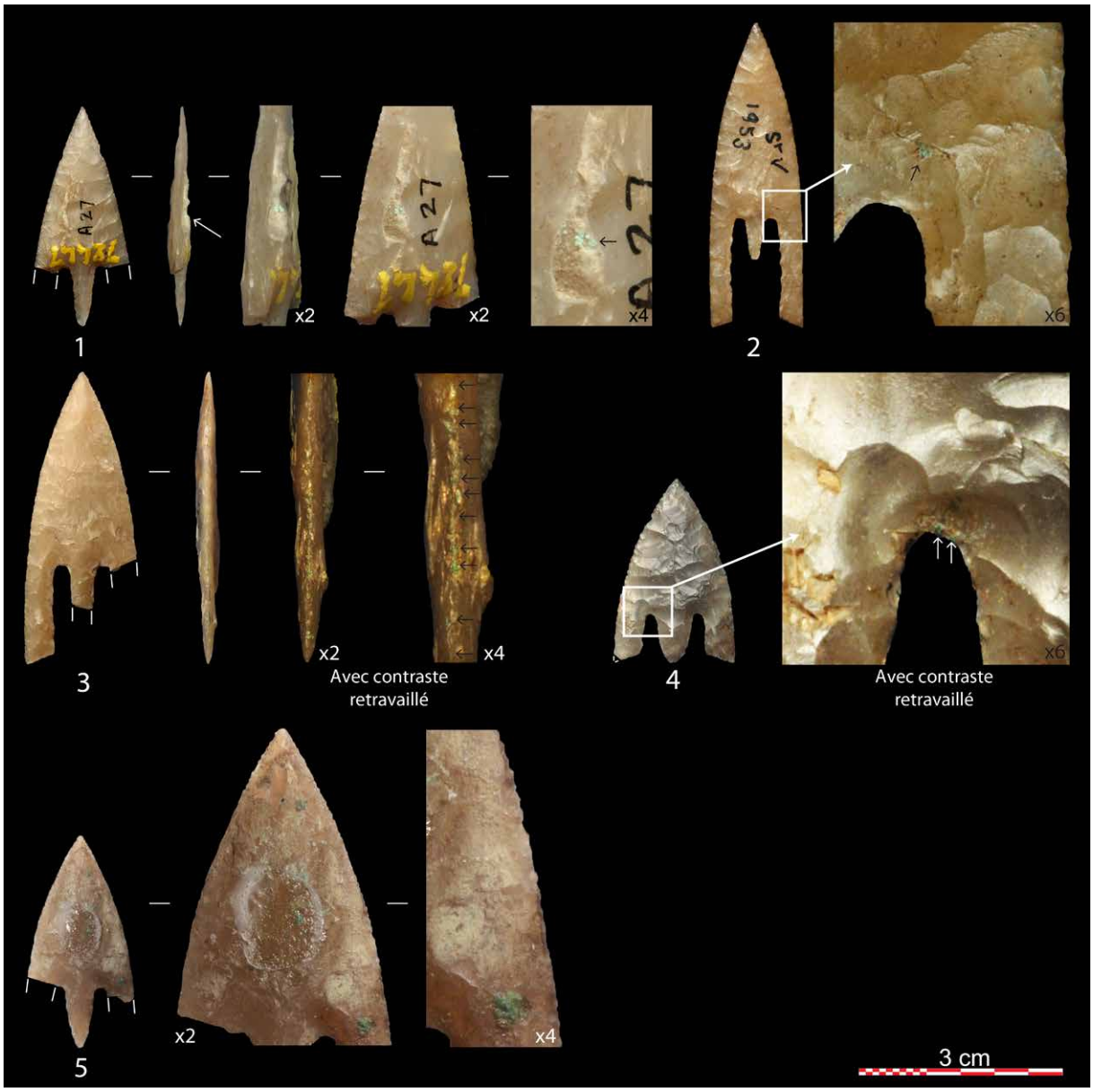


Figure 94 : Traces cuivreuses sur les flèches armoricaines. Certaines de ces traces sont situées à des endroits techniquement clés : un accident cristallin du silex (n° 1), près d'un rebroussé (n° 2), au creux du dégagement du pédoncule et des ailerons (n° 4). Elles sont les témoins de l'utilisation d'un compresseur en alliage cuivreux. D'autres sont plus difficilement interprétables et pourraient résulter d'un frottement avec un objet en alliage cuivreux (n° 3), d'un contact prolongé avec un objet corrodé en alliage cuivreux (n° 5). N° 1 : Tossen-Rugouec, FR-06-27 ; n° 2 : Graeoc 2, FR-39-03 ; n° 3 : Coatanéa, FR-11-06 ; N° 4 : Rumédon, FR-04-12 ; n° 5 : Coët-er-Garf, FR-55-27, cliché pris au travers un plexiglass sur lequel la flèche est collée. Clichés C. Nicolas

des ailerons (fig. 94, n° 4). Deux petits dépôts cuivreux sont situés près du bord à l'extrémité du dégagement. Ils témoignent sans doute d'une tentative du tailleur de corriger une légère asymétrie entre le dégagement de l'aileron gauche et celui de l'aileron droit.

Nous avons rencontré d'autres dépôts cuivreux sur les flèches dont l'origine technique est plus discutable. Une des flèches de Coatanéa (FR-11) présente une dizaine de traces cuivreuses sur le fil de son bord en partie proximale (fig. 94, n° 3). Leur multiplicité rend douteuse l'explication technique. À notre avis, le plus probable est que ces traces résultent du frottement de la flèche avec un objet en alliage cuivreux. Les flèches de Coatanéa ont en effet été mises au jour avec un poignard en bronze, par une enfant envoyée dans la tombe (Giot, 1953a), piétinant probablement le mobilier au passage. Le contexte de

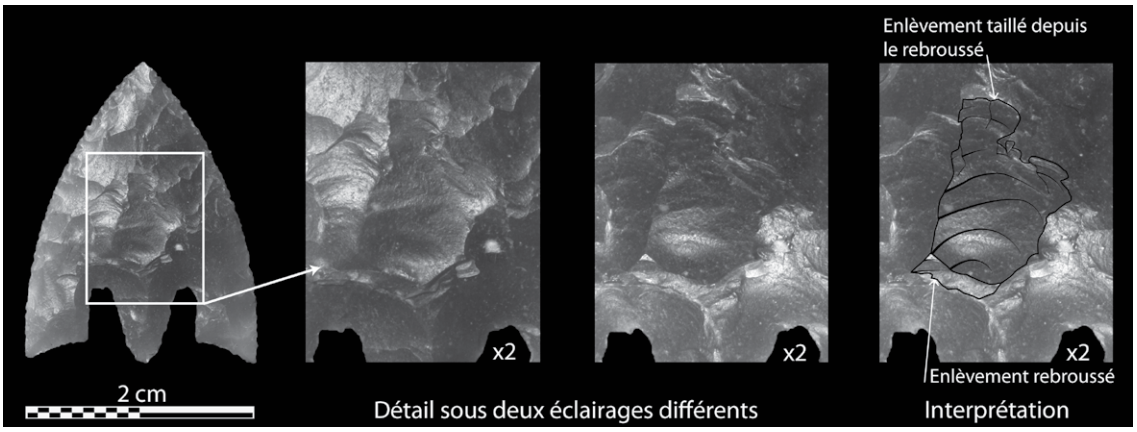


Figure 95 : Exemple d'une retouche depuis un rebroussé sur une flèche de Kernonen (FR-28-11). Au centre de la pièce, un grand enlèvement d'amincissement de 8 mm de long a été obtenu depuis un rebroussé. Un vestige de l'enlèvement rebroussé est visible et n'a pas été entièrement repris par la retouche du dégagement du pédoncule et des ailerons. Le rebroussé est parti dans sa quasi-totalité, à l'exception d'un petit reliquat de forme triangulaire. L'amorce du grand enlèvement d'amincissement se perçoit bien dans les ondulations, les deux premières étant semi-circulaires et convergentes vers la base de l'enlèvement. Un probable second enlèvement d'amincissement est recoupé à sa droite par le premier. Clichés C. Nicolas.

découverte quelque peu hasardeux invite à prendre avec précaution ces traces cuivreuses. À Coët-er-Garf (FR-55), une armature présente sur l'ensemble d'une de ses faces des points cuivreux et un voile blanc poudreux (fig. 94, n° 5). Ce dernier nous évoque l'aspect de certains poignards réduits à l'état d'étain, comme ceux de Lescongar (FR-24 ; Briard, 1968a). La distribution large de ces produits de corrosion évoque plutôt un contact prolongé de la flèche contre un objet en bronze ; un poignard dans cet alliage a d'ailleurs été mis au jour à Coët-er-Garf (Marsille, 1913).

De possibles outils pour retoucher les flèches

Plusieurs tombes à pointes de flèches ont livré des pièces allongées en bois de cerf, en os, en pierre mais aussi en alliage cuivreux. Certains ont été interprétés ou sont interprétables comme des retouchoirs ou compresseurs pour les armatures de flèches. Un objet allongé en os ou en bois – que les Anglais appellent *« spatula »* – est plus controversé.

La controverse, essentiellement anglaise, sur la fonction de ces *spatulae* est issue de la confusion de deux types d'objets morphologiquement proches mais façonnés sur des supports différents : des baguettes de bois de cerf pour les uns (pl. 105, n° 1 à 4, pl., 122, n° 2, pl. 124, n° 6, pl. 135, n° 73 à 75 et pl. 142, n° 11) et des côtes de grands mammifères pour les autres (pl. 114, n° 4 et 5, pl. 117,n° 24 à 26 et pl. 142, n° 13 à 15). Ils sont de formes courtes (autour de 12 cm) ou plus allongées (autour de 25 cm ; Ashbee *et al.*, 1976, p. 42) et le plus souvent arrondis aux deux extrémités. De nombreuses hypothèses fonctionnelles ont été avancées, mais rarement étayées : outil de potier ou navette pour fabriquer des filets (Thurnam, 1871, p. 436-437), brunissoir pour le travail du cuir (Smith et Simpson, 1966, p. 135) sur la base des observations de Sergueï A. Semenov (1964) sur des exemplaires paléolithiques, compresseur pour le silex (Olsen, 1989, p. 105 ; Budziszewski *et al.*, 2003, p. 165 ; Turek, 2004, p. 150 ; Harding, 2011, p. 159) partie d'un objet composite (Foxon, 2011, p. 402) comme un arc (Ashbee *et al.*, 1976, p. 42 ; Gdaniec, 1996) ou toutes à la fois (Barclay *et al.*, 1999, p. 236).

Les extrémités des *spatulae* en os peuvent difficilement avoir servi comme compresseur, l'intérieur spongieux des côtes ne pouvant offrir de résistance à la pression exercée sur le silex (Y. Maigrot, com. pers.). Par ailleurs, les hypothèses d'outils pour la céramique, les filets ou le cuir restent non démontrées et n'ont été formulées que pour les *spatulae* en os.

L'idée de morceaux d'arc composite repose sur la publication par A. P. Okladnikov (1950, p. 267), repris par J. G. D. Clark (1963, p. 51), d'une exceptionnelle tombe de de la vallée de la Lena en Sibérie : elle contenait un « chasseur » de la culture de Serovo (Néolithique final), accompagné d'un arc composé de différent morceaux de bois de cerf. La présence de plusieurs grandes *spatulae* dans une même tombe (UK-13, UK-24 et UK-37) pourrait accréditer l'hypothèse d'arc composite, mais celles-ci misent bout à bout ne forment au mieux dans le cas d'Easton Lane (UK-13) qu'un arc de petite dimension (1,1 m). L'écueil le plus important est qu'on ne comprend pas pourquoi ces baguettes en bois de cerf ont des extrémités arrondies. Un supposé arc miniature (45 cm de long), découvert sur un site de l'âge du Bronze moyen dans

le sud-est de l'Angleterre, est sensé appuyer l'hypothèse d'arcs en bois de cerf (Gdaniec, 1996). Il présente certes une forme arquée – mais le bois a pu se déformer – et il ne présente aucune poupée à ses extrémités. Le seul témoin d'une utilisation est d'ailleurs un bout arrondi et strié, rappelant les extrémités des *spatulae*. Le raisonnement devient alors particulièrement circulaire.

Concernant les *spatulae* en bois de cerf (fig. 96, n° 1 à 4), la seule hypothèse avancée jusqu'ici et qui soit vraiment plausible est celle de compresseurs pour le silex. Par ailleurs, elles sont surtout connues au Campaniforme et associées le plus souvent à du mobilier d'archerie en Grande-Bretagne (Clarke, 1970, p. 203), en Europe centrale (Matthias, 1964 ; Kamieńska et Kulczycka-Leciejewiczowa, 1970 ; Strahm, 1995 ; Turek, 2004) mais aussi dans le sud de la France (Guilaine *et al.*, 1974). Un exemplaire est associé à une flèche de l'âge du Bronze ancien (UK-43). Les *spatulae* de forme courte, comme celui de l'archer d'Amesbury (fig. 96, n° 4), peuvent être rapprochés aisément des compresseurs attestés par la tracéologie à la fin du Néolithique dans le domaine circum-alpin (Blaizot *et al.*, 2001, p. 200-201 ; Maigrot, 2003, p. 200). En revanche, ceux de formes allongées sont plus problématiques. Autant les formes courtes peuvent être aisément tenues à la main, autant l'intérêt de compresseurs mesurant 22 à 34 cm (fig. 96, n° 1 et 3) reste plus mystérieux et ils mériteraient d'être expérimentés. Sandra Olsen (1989, p. 105) observe que les extrémités des deux plus grandes *spatulae* d'Easton Lane (UK-13) s'insèrent parfaitement entre le pédoncule et les ailerons des flèches auxquelles elles sont associées. Ces *spatulae* pourraient donc avoir servi à retoucher cette partie des flèches. Elle signale également que les traces d'usure indiquent une utilisation comme compresseur mais sans détailler.

Avec les *spatulae*, on peut mentionner deux objets assez proches avec une ou deux extrémités arrondies : l'un à section losangique est aménagé sur un os long de mammifère ; l'autre en craie à grain fin et à section semi-circulaire (fig. 96, n° 5 et 6). Cependant leur fonction comme compresseur est loin d'être assurée. Celui en craie, dont la matière est tendre, a été interprété étrangement par les fouilleurs comme une copie d'un outil en roche plus tenace, éventuellement un retouchoir à silex (Harding et Healy, 2007, p. 253).

Plusieurs tombes à pointes de flèches du Campaniforme dans le Massif armoricain et de l'âge du Bronze ancien dans le sud des îles Britanniques ont livré des alènes en métal.

Les alènes campaniformes sont généralement en cuivre arsénié, alliage caractéristique de cette culture (fig. 97, n° 1 à 5). Quatre sont associées à des armatures de flèches (FR-41, FR-43, FR-56 et FR-76), une cinquième mise au jour dans le dolmen A de Port-Blanc (Saint-Pierre-de-Quiberon, Morbihan) était accompagnée d'un seul gobelet pour tout mobilier campaniforme (Gaillard, 1883a). Elles présentent toutes une section rectangulaire (voire en forme de parallélogramme) et sont larges de 1,8 à 3,4 mm et épaisses de 2,6 à 5 mm pour des longueurs allant de 20 à 70 mm. Une alène similaire à celles campaniformes, quoique plus épaisse (7 mm), a été découverte insérée dans un manche en bois de cerf poli et perforé dans la tombe exceptionnelle de Fontaine-le-Puits (Savoie) accompagnée de 34 armatures de flèches. Cet outil est interprété sans ambiguïté comme un retouchoir à silex (Rey *et al.*, 2010 ; fig. 97, n° 10). Les cinq alènes campaniformes ont une extrémité appointée (fig. 97, n° 2 à 5) ou biseautée, faisant penser à un ciseau (fig. 97, n° 1). L'extrémité biseautée, de même que la section rectangulaire, peut apporter un bénéfice au tailleur ; en effet cette morphologie permet d'avoir un point de contact peu large, tout en gardant une alène suffisamment épaisse pour offrir de la résistance au silex. Les parties actives des alènes de la Pierre-Levée et du Tumulus de la Motte (fig. 97, n° 1 et 2) mesurent respectivement 1 x 4,3 mm et 1,7 x 2,1 mm. De tels outils paraissent tout à fait suffisants pour tailler le dégagement du pédoncule et des ailerons, mesurant pour les flèches campaniformes du Massif armoricain en moyenne 4,1 mm de longueur pour 2,5 mm de largeur. Seules des alènes suffisamment étroites comme celle de la Pierre-Levée auront pu réaliser les dégagements les plus fins, entre 1,4 et 1,7 mm de largeur (fig. 87).

Deux alènes découvertes dans les sépultures à pointes de flèches de l'âge du Bronze ancien britannique ont une morphologie toute autre et présentent une section sub-circulaire dont le diamètre mesure entre 1,3 et 2,1 mm. Elles sont de dimensions forts différentes, l'une mesure 22 mm de longueur et l'autre 55 mm de longueur (fig. 97, n° 6 et 7). Celle de Wimborne St. Giles G9 avec son extrémité aplatie est un type qui se rencontre fréquemment à l'âge du Bronze ancien (Longworth, 1984, p. 59). L'alène de la tombe 203 Barrow Hills (fig. 97, n° 6) montre un léger renflement central, qui contient quelques fragments de bois du manche (Barclay et Halpin, 1999, p. 138). Deux pièces tout à fait similaires ont été mises au jour part R. C. Hoare lors de ses fouilles dans le Wiltshire, l'une avec un manche en os et l'autre avec un en bois (Hoare, 1812 ; Annable et Simpson, 1964 ; (fig. 97, n° 11 et 12). Ces outils, avec une pointe très fine et dépassant largement, montée sur des manches très fins et petits (inférieurs à 5 cm), apparaissent assez peu adaptés à la taille du silex. Par ailleurs, elles sont rarement associées à des armatures de flèches (Longworth, 1984, p. 59-60) et ont plutôt été interprétées comme outils de décoration (pour le métal par exemple) ou comme perçoirs (Needham, 1999, p. 192). Cependant il semble bien qu'il ait existé des alènes pour la taille des flèches, comme l'illustre le dépôt dans la

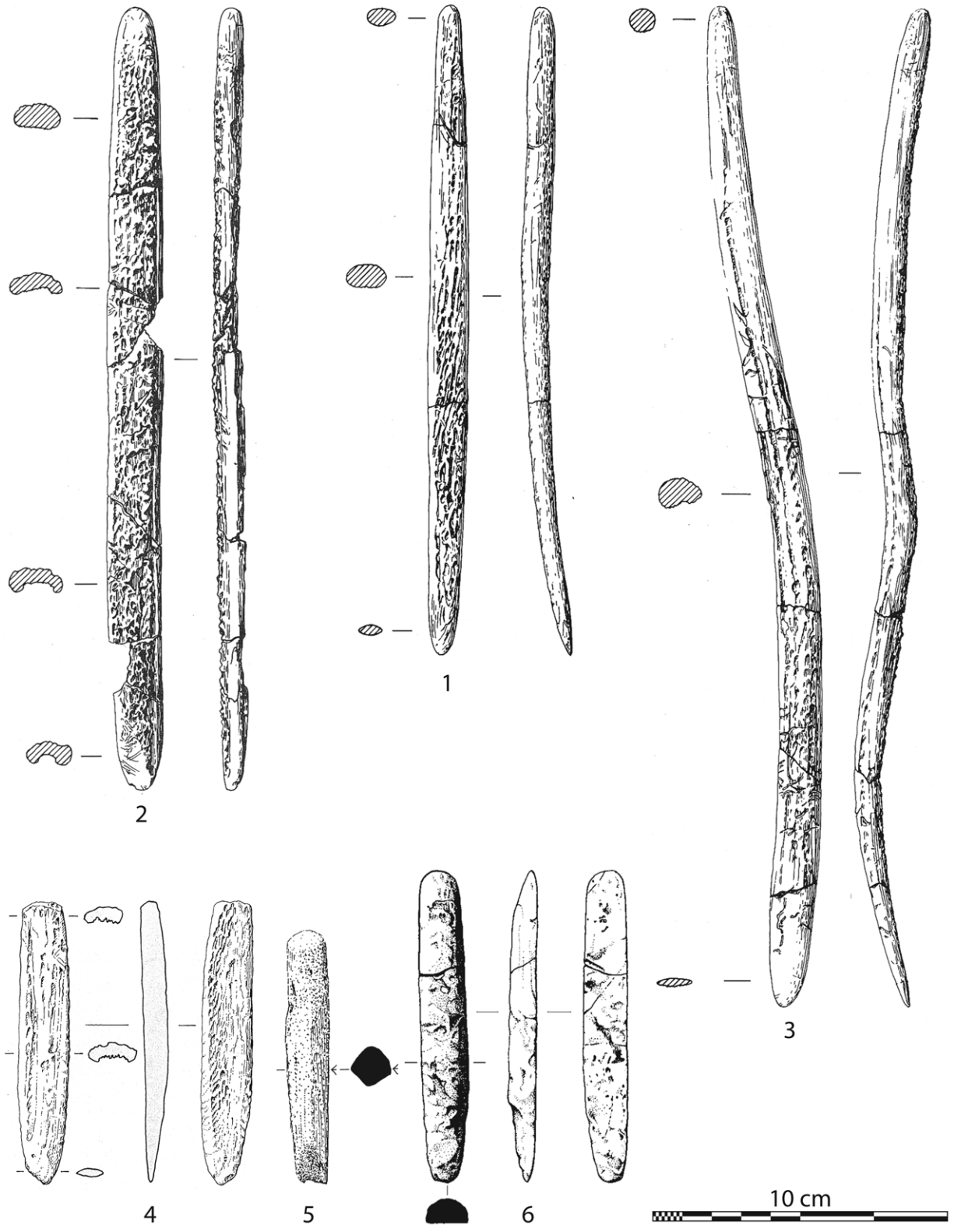
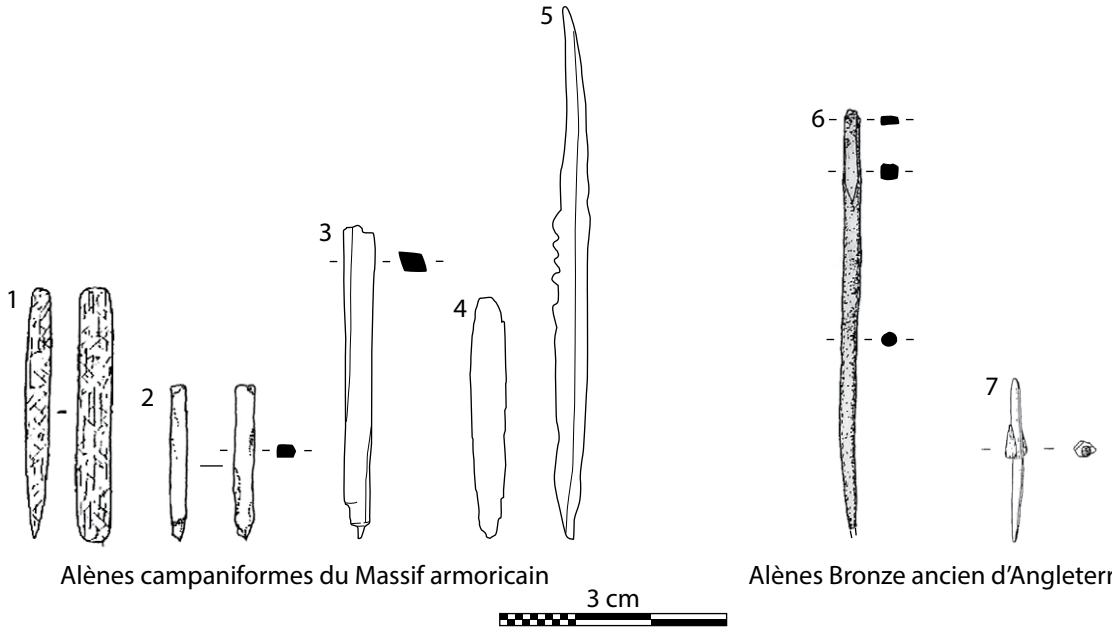


Figure 96 : Outils possiblement employés comme retouchoirs d'armatures de flèches N° 1 à 3 : spatulae en bois de cerf d'Easton Lane (UK-13), d'après Fasham et al., 1989 ; n° 4 : retouchoir en bois de cerf de l'archer d'Amesbury (UK-37), d'après Fitzpatrick., 2011 ; n° 5 : outil allongé en os de grand mammifère de Bredon Hill (UK-53), d'après Thomas, 1965 ; n° 6 : outil allongé en craie, d'après Harding et Healy, 2011.



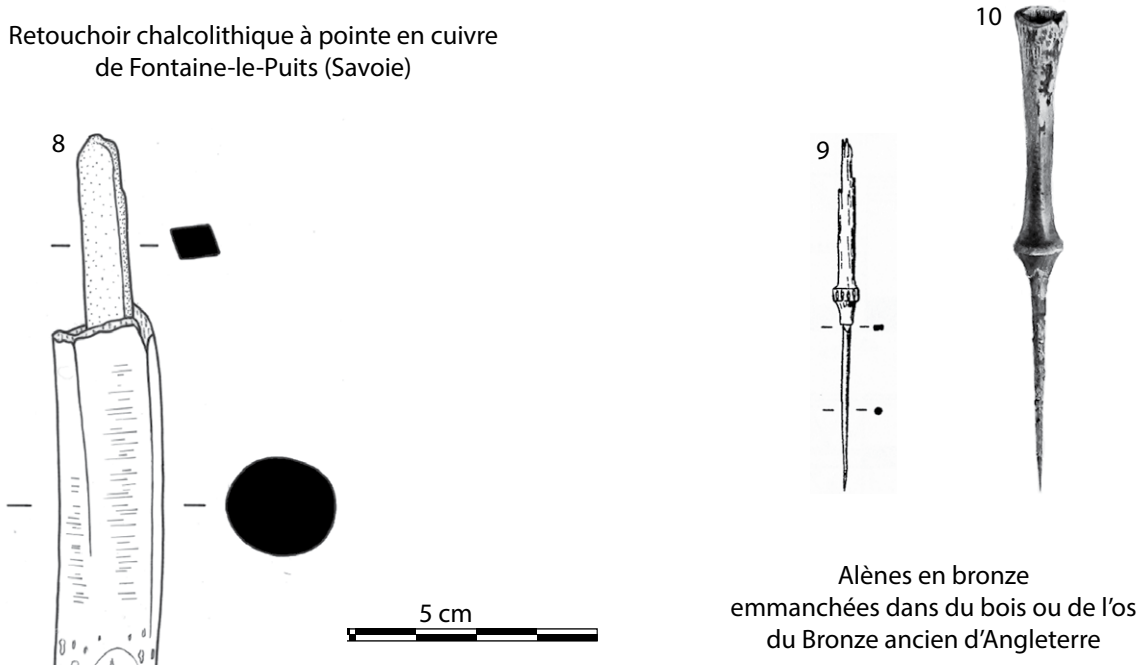


Figure 97 : Alènes en métal associées aux flèches du Campaniforme armoricain et de l'âge du Bronze ancien anglais, avec en comparaison des exemplaires emmanchés. N° 1 : ciseau ou alène en cuivre arsénié de La Pierre-Levée (FR-76), d'après Joussaume, 1976 ; n° 2 : alène en cuivre arsénié du Tumulus de la Motte (FR-43), dessin C. Nicolas ; n° 3 : alène en cuivre arsénié du Goërem (FR-56), d'après L'Helgouac'h, 1970 ; n° 4 : alène en alliage cuivreux de la Pierre-Couvretière (FR-41), d'après L'Helgouac'h, 1975 ; n° 5 : alène en « bronze » du dolmen A de Port-Blanc, Saint-Pierre-de-Quiberon, Morbihan, d'après Gaillard, 1883a ; n° 6 : alène en alliage cuivreux de Wimborne St. Giles G9 (UK-10), dessin C. Nicolas ; n° 7 : alène en bronze de la tombe 203 de Barrow Hills (UK-28), d'après Barclay et Halpin, 1999 ; n° 8 : retouchoir à pointe en cuivre de Fontaine-le-Puits (Savoie), d'après Rey et al., 2010 ; n° 9 : alène dans son manche en bois, sans provenance, de la collection R. C. Hoare, d'après Annable et Simpson, 1964 ; n° 10 : alène dans son manche en os de Winterbourne Stoke 15 (Wiltshire), aquarelle P. Crocker, © Wiltshire Museum, Devizes.

fosse 1770 de Kingsmead Quarry (Horton, Berkshire, Angleterre). Celui-ci contenait huit pointes de flèches en silex à pédoncule et ailerons, un grattoir, un denticulé, au moins deux éclats bruts, un outil en grès (abraseur ou aiguisoir ?) et une alène en alliage cuivreux. Cette dernière mesure 65,7 mm de longueur pour 5,8 mm de largeur et doit être rapprochée des alènes campaniformes du Massif armoricain. Au moins une partie de ce dépôt, avec ses supports, ses produits finis et ses outils pour travailler le silex, pourrait être interprété comme la panoplie d'un tailleur de flèches (Wessex archaeology, 2009, p. 16). Ni les alènes découvertes dans les contextes funéraires de l'âge du Bronze ancien britannique, ni les épingles contemporaines de Bretagne (pl. 5, n° 14, pl. 7, n° 7 et pl. 40), ne paraissent avoir servi comme compresseur pour les armatures de flèches. Mais, seuls des outils aussi fins ont pu servir à tailler les flèches armoricaines avec un dégagement si étroit et allongé du pédoncule et des ailerons (en moyenne 9,4 mm de longueur pour 2,5 mm de largeur ; fig. 87). Pour l'heure, aucune alène n'a été mise au jour avec des flèches armoricaines.

Compresseurs en bois de cerf ou compresseurs en cuivre ?

L'examen des stigmates de taille et des outils attestent l'utilisation de compresseurs en bois de cerf et en cuivre. Les premiers ne sont attestés qu'en Angleterre à la faveur des sols calcaires. Le Massif armoricain et le Danemark n'en ont pas livré, peut-être en raison de l'acidité des sols (tabl. 38). Dans le même temps, ces deux régions nous ont livré les témoins les plus abondants de l'emploi du cuivre. Cette apparente dichotomie bois de cerf / cuivre pourrait expliquer au Campaniforme les différences observées dans la largeur du dégagement du pédoncule et des ailerons (fig. 89), le cuivre autorisant un travail plus fin. Pourtant, il existe bien dans le sud de l'Angleterre une alène en cuivre associée à un gobelet ancien (type *Low-Carinated*) à Thickthorn (Dorset ; Clarke, 1970, n° 184) et une autre découverte avec des pointes de flèches et un gobelet campaniformes en Écosse, à Springwood (Kelso, Roxburghshire ; Henshall et Maclnnes, 1968). À l'âge du Bronze ancien et au Néolithique final danois, l'emploi de compresseurs en alliage cuivreux semble s'être généralisé (tabl. 38). Cependant, les différences dans le dégagement du pédoncule et des ailerons se sont accentuées entre le Massif armoricain et le sud des îles Britanniques (fig. 90).

Reconstitution des chaînes opératoires

Les supports semblent très divers. De la même manière, le façonnage et le dégagement du pédoncule et des ailerons montrent une grande diversité de méthodes que nous venons de décrire. Tous varient au cours du temps et selon les lieux (tabl. 35 et 36). L'ensemble de ces variations forme une multitude de schémas opératoires difficiles à reconstituer, car nous ne disposons pas toujours de tous les éléments des chaînes opératoires : nous avons peu d'informations sur les modalités d'acquisition de la matière première, les nucléus et les supports bruts rattachables à la production de flèches sont inexistants, les rares préformes ne sont attestées qu'au Danemark et dans le sud des îles Britanniques. La reconstitution des chaînes opératoires ne peut donc s'appliquer qu'aux ultimes phases de

	Massif armoricain				**Sud des îles Britanniques**				**Danemark**		
	Campaniforme	Bronze ancien – Etape 1	Bronze ancien – Etape 2	Bronze ancien – Etape 3	Période 1	Période 2	Période 3	Période 4	Campaniforme	Néolithique final I	Néolithique final II
Compresseurs en bois de cerf											
Outils	sols acides					•		•	sols acides		
Compresseurs en alliage cuivreux											
Outils	•				?						
Point de contact < 1 mm		•	•	•		•	•			•	•
Traces cuivreuses		•	•	•							

Tableau 38 : Inventaire des témoins d'utilisation de compresseurs en bois de cerf et en cuivre par période dans le Massif armoricain, le sud des îles Britanniques et au Danemark.

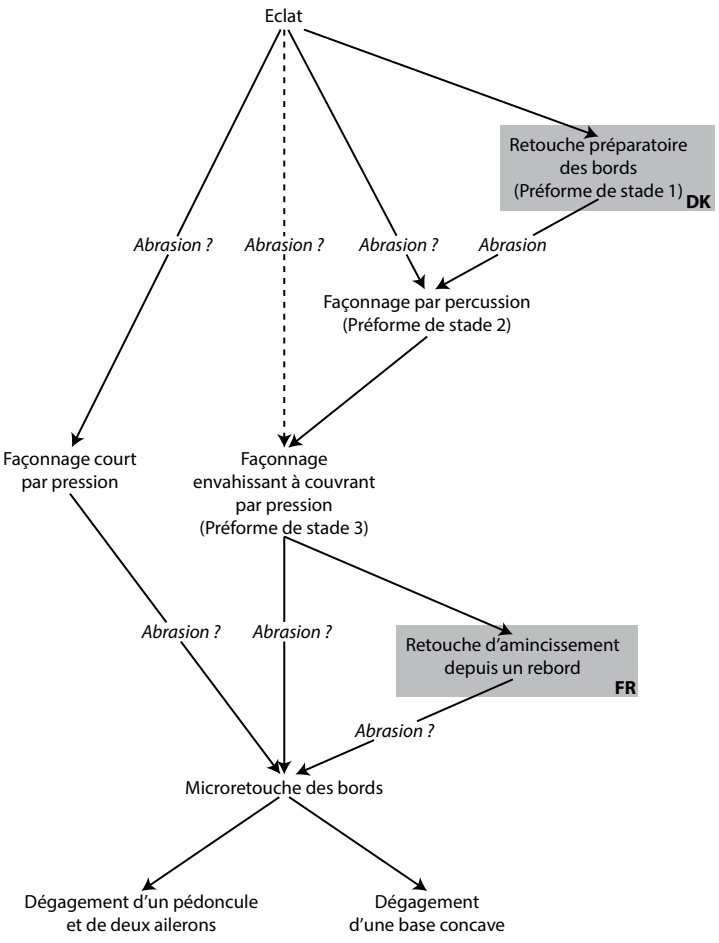


Figure 98 : Schéma général des chaînes opératoires des armatures de flèches. Les méthodes grisées ne sont attestées qu'au Danemark ou dans le nord-ouest de la France.

fabrication. Par ailleurs, la multitude des méthodes de fabrication conduit nécessairement à la multiplication des chaînes opératoires, chacune étant (presque) spécifique à chaque flèche. Les schémas diacritiques illustrent bien les nombreuses modalités du façonnage et la difficulté de les reconstituer (fig. 83). La fabrication de ces flèches passe moins par des schémas opératoires stricts que par les nécessités de la réduction bifaciale : « *Si les méthodes utilisées dans le façonnage bifacial offrent des variantes importantes en fonction des périodes concernées, le concept de base demeure identique. Ce sont les schémas opératoires, les techniques et les manières de faire qui diffèrent* » (Inizan *et al.*, 1995, p. 44). On ne peut dégager qu'un schéma général des chaînes opératoires des productions d'armatures de flèches (fig. 98).

Les tailleurs de flèches du Campaniforme, de l'âge du Bronze ancien ou du Néolithique final danois partent d'éclats de morphologies très variables mais aux volumes appropriés (*cf. supra*). À partir d'un éclat plusieurs options sont possibles : un façonnage court par pression, lorsque la morphologie du support est proche de la forme recherchée, un façonnage par percussion (avec une retouche préparatoire des bords dans le cas du Danemark) afin de préparer une retouche par pression et possiblement un façonnage directement par pression. Préalablement à la retouche de façonnage, une abrasion, ce que Jacques Pelegrin (2004, p. 163) appelle « égrisage », permet de préparer les bords à la retouche. Cette abrasion préparatoire est attestée seulement sur les préformes danoises (*cf. supra*) mais il est probable qu'elle intervienne systématiquement avant la retouche.

Le façonnage peut être d'étendue et de combinaison très variables et compter une à quatre séries de retouches. Le façonnage envahissant à couvrant est réalisé à l'aide d'un compresseur en matière dure animale ou en alliage cuivreux. La finalité de ce façonnage est

d'obtenir avec la forme voulue des pièces aussi biconvexes et symétriques que possible. En Bretagne, une fois la préforme achevée, des irrégularités ou une épaisseur trop importantes peuvent être éliminées par une retouche par pression au cuivre depuis un rebord (rebroussés, accidents du silex). Les préformes sont régularisées par une micro-retouche des bords, qui intervient sans doute avant la taille du pédoncule et des ailerons. Néanmoins, on ne peut exclure quelques ajustements de finition intervenant en fin de taille. La dernière étape consiste à dégager le pédoncule et les ailerons ou une base concave. Pour les flèches à pédoncule et ailerons, le tailleur se contente parfois de la coche clactonienne pour les formes les plus simples et emploie pour les formes plus complexes la retouche seule ou combinée avec des coches. Les bases concaves sont exclusivement taillées par retouche. Ce schéma opératoire général est celui de toutes les industries à façonnage bifacial, qui vont du dégrossissage à une retouche plus fine et ce en employant diverses méthodes et techniques : seule la morphologie des pièces bifaciales et le dégagement d'un pédoncule et/ou d'ailerons différencient ici les armatures de flèches.

Expérimentation de flèches armoricaines

Malgré leurs efforts, les tailleurs de silex actuels n'ont toujours pas réussi à reproduire certaines des plus grandes prouesses atteintes par les tailleurs préhistoriques. Il y a peu, les flèches armoricaines faisaient partie de ces pièces d'exception. Frédéric Leconte, tailleur amateur, a réussi après plusieurs années d'exercice à fabriquer des pointes armoricaines équivalentes aux exemplaires de l'âge du Bronze ancien, notamment les flèches de sous-type Limbabu aux ailerons longs.

Pendant dix ans, Frédéric Leconte s'est consacré essentiellement à la taille de bifaces. C'est seulement, il y a trois ans qu'il s'est attelé au défi de la taille des pointes de flèches armoricaines. Durant les trois dernières années, il s'est exercé à tailler des flèches armoricaines quotidiennement pendant une à deux heures. Passé ce laps de temps, la fatigue musculaire et nerveuse le rend beaucoup moins efficace. Il travaille souvent une flèche en plusieurs fois ce qui permet de trouver des solutions à des accidents de taille, lorsqu'elles n'apparaissent pas dans l'immédiat. Cette pratique quotidienne lui permet d'entretenir son habileté, qui, sinon, s'émousse au fil du temps.

Nous avons profité du caractère démonstratif et pédagogique de l'expérimentation, pour organiser le 12 août 2012 une séance publique de taille de flèches dans le jardin du musée de Penmarc'h (Finistère). L'opération avait un double objectif : faire de la médiation auprès du public et documenter la fabrication expérimentale d'une flèche armoricaine (fig. 99).

Déroulement de l'expérimentation

Les outils utilisés par Frédéric Leconte comprennent un percuteur/abraseur en pierre dure, un percuteur en bois de cerf, une pierre à aiguiser et deux compresseurs armés pour l'un d'une alène en cuivre appointée à section polygonale et d'un diamètre de 6 mm et pour l'autre d'une alène en bronze à section rectangulaire aplatie au bout, de sorte que la partie active ne mesure que 5 mm de largeur et 1,5 mm d'épaisseur (fig. 100).

Frédéric Leconte emploie pour ses expérimentations des silex provenant de gisements crétacés de Girolles ou du lit mineur de la Loire entre Gien et Orléans. Un grand



Figure 99 : Déroulement de l'expérimentation de taille de flèches armoricaines par Frédéric Leconte dans les jardins du musée de Penmarc'h, le 12 août 2012. Cliché C. Nicolas.

nombre des galets de la Loire est gélifracté et impropre à la taille ; cependant quelques gisements livrent des galets indemnes tout à fait exploitables. Certains faciès épurés se rapprochent du silex blond translucide des flèches armoricaines, mais en diffèrent par leur teinte plus foncée et certaines inclusions. Pour tailler des flèches, Frédéric Leconte privilégie la partie sous-corticale des rognons ou des galets, qui est, selon lui, de meilleure qualité. Voici le déroulement de la chaîne opératoire :

- Étape 1 : sélection d'un éclat cortical (110 x 100 x 24 mm, 112 g ; fig. 101, n° 1).

- Étape 2 : premier préformage (20 minutes) :
  Le premier travail consiste à préparer les bords à l'aide d'un petit percuteur/abraseur (fig. 102, a). Le premier préformage se fait par percussion tendre au bois de cerf (fig. 102, b). La pièce est maintenue avec la main gauche sur la cuisse, tandis que le percuteur est utilisé avec la main droite en percussion lancée. Le compresseur en cuivre est utilisé ponctuellement pour enlever des irrégularités, notamment des inclusions que l'on n'arrive pas à enlever par percussion. Cette étape permet de sélectionner la portion la plus intéressante du support et d'arriver à une préforme triangulaire de 77 mm de longueur, 51 mm de largeur et 10,3 mm d'épaisseur et pesant 32 g (fig. 101, n° 2). Il n'échappera pas à l'œil averti que la préforme ainsi taillée ressemble à un biface triangulaire, ce qui n'est pas la solution la plus économe en temps pour arriver à une préforme ogivale.



Figure 100 : Percuteurs en bois de cerf (n° 1 et 2) et compresseurs armés d'une alène en cuivre (n° 3) ou en bronze (n° 4). Clichés C. Nicolas.

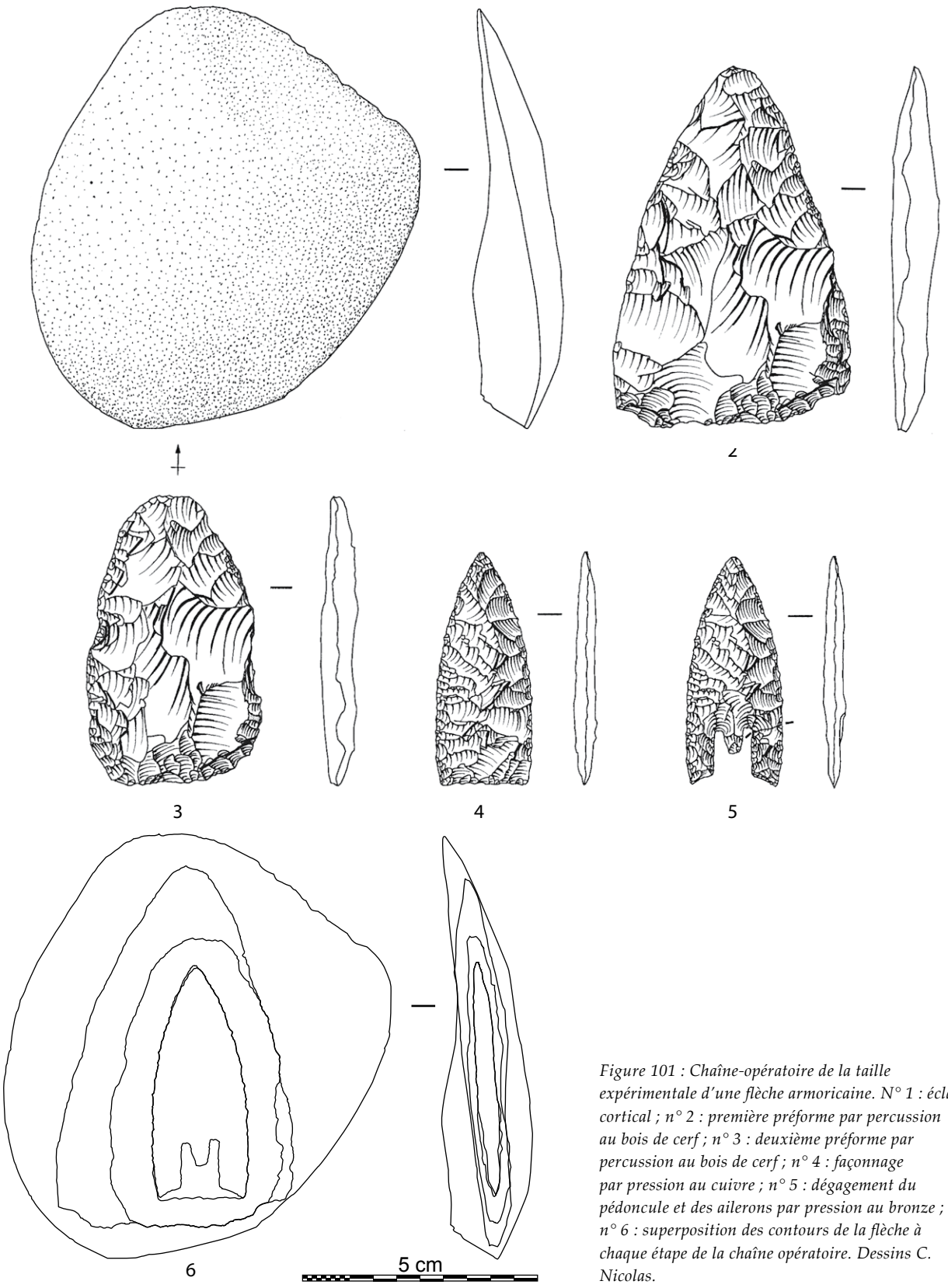


Figure 101 : Chaîne-opératoire de la taille expérimentale d'une flèche armoricaine. N° 1 : éclat cortical ; n° 2 : première préforme par percussion au bois de cerf ; n° 3 : deuxième préforme par percussion au bois de cerf ; n° 4 : façonnage par pression au cuivre ; n° 5 : dégagement du pédoncule et des ailerons par pression au bronze ; n° 6 : superposition des contours de la flèche à chaque étape de la chaîne opératoire. Dessins C. Nicolas.

- Étape 3 : deuxième préformage (10 minutes) :
  Une préparation des bords par abrasion est effectuée. Une nouvelle série d'enlèvements est faite par percussion au bois de cerf, avec de nouveau l'utilisation ponctuelle du compresseur en cuivre. Cette deuxième préforme (75 x 45 x 8,5 mm, 20 g) permet d'approcher au plus près la forme générale de la flèche, limitant le façonnage par pression au cuivre à venir (fig. 101, n° 3).

- Étape 4 : façonnage (45 minutes) :
  Les bords sont abrasés avec une pierre à aiguiser actuelle, cette dernière laisse une marque de poussière sur le silex qui permet de repérer l'endroit où placer le compresseur. Le cuivre présente l'avantage d'accrocher le silex, permettant de placer précisément le compresseur (fig. 102, c). À plusieurs reprises, l'alène en cuivre, abîmée, est martelée et appointée (fig. 102, d et e). Le tailleur place l'ébauche sur une pièce de cuir, tient le tout dans la main gauche et de la droite il appuie avec le compresseur. Les mains sont placées entre les cuisses afin d'augmenter le poids de la pression (Crabtree, 1972, p. 15 ; fig. 102, c). Ce façonnage, totalement couvrant, permet d'obtenir une forme ogivale de 61 x 24,5 x 0,41 mm pesant 6 g (fig. 101, n° 4). Frédéric Leconte laisse la pièce un peu plus large que souhaité, afin de pouvoir régulariser la forme ultérieurement.
  Le plus difficile dans le façonnage est d'arriver à l'épaisseur voulue. En effet pour tailler des ailerons longs, il faut réussir à tailler des ébauches suffisamment minces, de 2,5 à 4 mm selon les pièces archéologiques (fig. 85). Une ébauche trop épaisse bloque rapidement le dégagement du pédoncule et des ailerons. Au cours de la taille, des rebroussés ou des accidents minimes peuvent survenir et empêcher d'arriver à l'épaisseur voulue. Afin de les éliminer, Frédéric Leconte a deux solutions : réaliser un enlèvement suffisamment profond, s'il dispose d'une réserve de matière, ou une retouche depuis un rebord (rebroussé ou accident).

- Étape 5 : dégagement du pédoncule et des ailerons (40 minutes) :
  La première phase consiste à tailler une base concave, qui donnera la forme en oblique des ailerons (fig. 103, a et b). La finition du pédoncule et des ailerons (forme appointée et taille en oblique) intervient nécessairement avant le dégagement de ces derniers. En effet une fois le pédoncule et les ailerons dégagés, ceux-ci supportent moins bien la retouche par pression. Cela implique de prévoir la forme finale du pédoncule et des ailerons avant que leur taille n'est véritablement commencée[11].
  La seconde phase correspond au dégagement du pédoncule et des ailerons (fig. 103, c et d). Pour cette étape particulièrement minutieuse, Frédéric Leconte s'est équipé d'une loupe frontale pour mieux observer ses faits et ses gestes. Il faut tailler les deux ailerons de front sinon on crée un déséquilibre dans la résistance de la flèche. Le bronze permet d'être plus précis et de dégager plus facilement de petits enlèvements. En revanche, il est plus cassant que le cuivre et implique de mieux maîtriser la pression exercée sur le silex. Frédéric Leconte procède en deux temps. Il réalise d'abord sur une face une série préparatoire de micro-retouches, qu'il appelle « grignotage ». Sur la face opposée, il dégage un enlèvement plus grand (3 à 4 mm), qu'il nomme « claquage » en raison du bruit de ce dernier à la taille. Il est impératif de progresser dans la taille sur les deux faces alternativement, afin de préserver la symétrie du creusement du pédoncule et des ailerons.

11 Ce fait est particulièrement observable sur certaines flèches (pour exemple, FR-23-36), où on peut voir une ligne continue entre les extrémités des ailerons et du pédoncule.



Figure 102 : Premières étapes de la taille d'une flèche armoricaine. a : préparation des bords avec un percuteur/abraseur ; b : préformage par percussion au bois de cerf ; c : façonnage par pression au cuivre ; d : martelage de la pointe en cuivre ; e : aiguisage de la pointe en cuivre. Clichés C. Nicolas.

Une fois la taille des ailerons avancée et la forme générale de la flèche obtenue, les bords sont régularisés (fig. 103, e et f). La réserve de matière, laissée durant le façonnage, permet ainsi de rattraper une éventuelle dissymétrie. Cette opération faite, le dégagement du pédoncule et des ailerons est à nouveau entrepris. Dans le cadre de l'expérimentation, nous avons demandé à Frédéric Leconte de tailler les ailerons les plus longs possibles. Passés 12 mm de longueur, le compresseur a fait levier sur le pédoncule et celui-ci a cassé. F. Leconte s'est empressé de le réappointer. Arrivé à 12,4 mm de longueur, un des ailerons a cassé. La pièce inachevée mesure 48,4 mm de longueur, 20,7 mm de largeur et 4,5 mm d'épaisseur et pèse 4 g (fig. 101, n° 5).



Figure 103 : Dernières étapes de la taille d'une flèche armoricaine. a et b : aménagement d'une base concave par pression au bronze ; c et d : dégagement du pédoncule et des ailerons par pression au bronze ; e et f : reprise des bords par pression au cuivre. Clichés C. Nicolas.

Frédéric Leconte est donc en mesure de passer le cap des ailerons longs de 12 mm, mais il arrive très vite dans une zone critique. Dans un autre contexte de travail, il se serait sans doute arrêté plus tôt, afin de ne pas ruiner ses efforts.

Autres flèches armoricaines expérimentales

En dehors de la démonstration au musée de Penmarc'h, Frédéric Leconte s'est essayé à tailler à peu près tous les sous-types de flèches armoricaines. Pour le sous-type Limbabu aux ailerons longs, il atteint désormais 16 mm de longueur (fig. 104, n° 9). Cela reste en-deçà des flèches de La Motta, dont les ailerons atteignent 23 mm de long (pl. 1, FR-01-07). Les flèches mesurent entre 3 et 5,5 mm d'épaisseur, rarement moins (2,7 mm), ce qui est dans la norme des pièces archéologiques. Le style des flèches taillées par Frédéric Leconte n'est pas strictement identique à celui des pointes armoricaines de l'âge

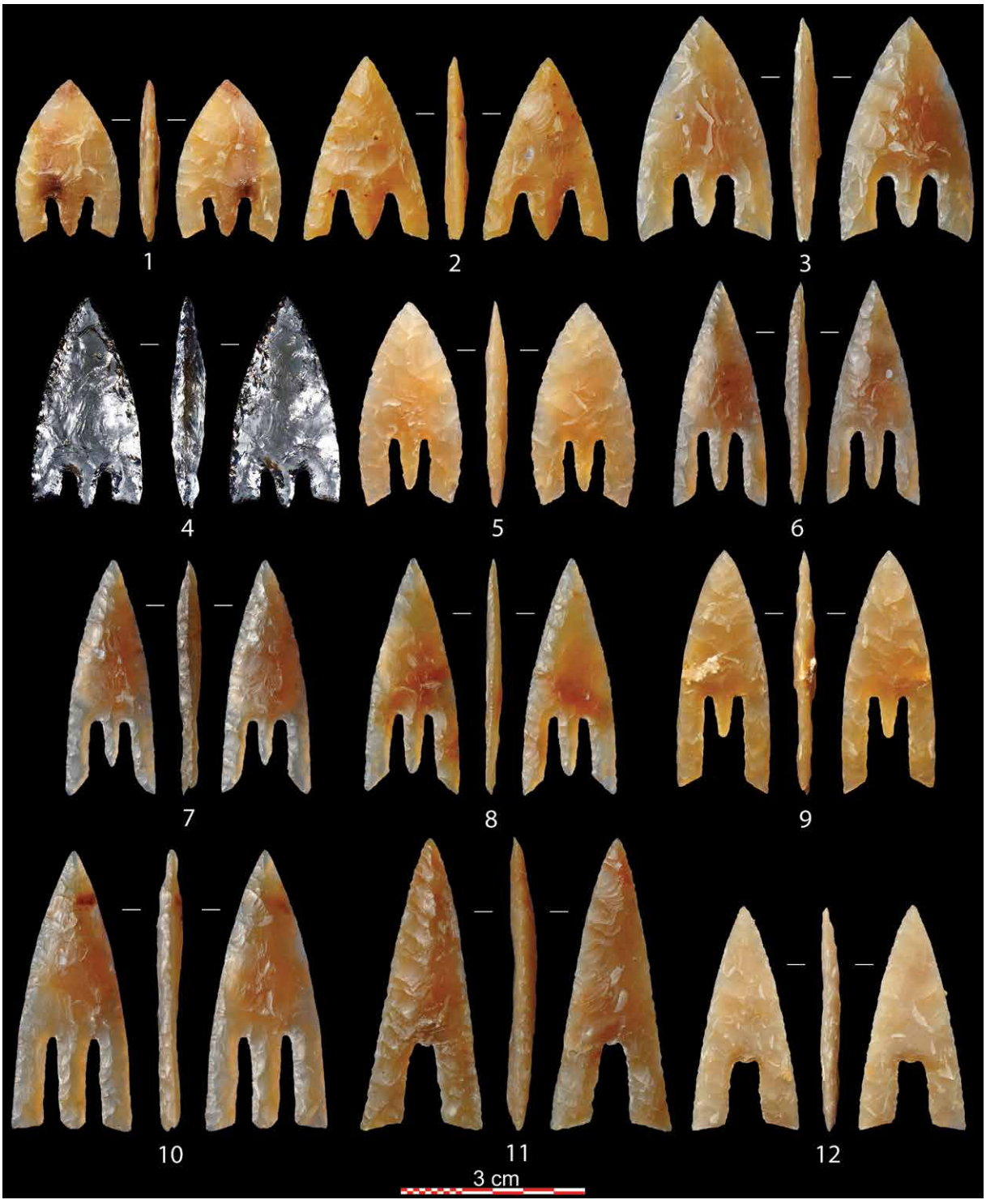


Figure 104 : Exemples de flèches armoricaines expérimentales taillées par Frédéric Leconte. Les flèches sont taillées dans un silex blond, à l'exception d'une en cristal de roche (n° 4). Frédéric Leconte est en mesure de tailler à peu près tous les sous-types de flèches armoricaines, même celles de sous-type Limbabu avec des ailerons longs au moins de 12 mm (n° 6 à 10). Une pièce présente des ailerons longs de 16 mm (n° 9), ce qui reste en-deçà des exploits archéologiques (au maximum 23 mm de longueur). Clichés C. Nicolas.

du Bronze ancien mais il serait difficile de les départager. Certaines pièces avec leur forme nettement ogivale font illusions (fig. 104, n° 3 et 9) et ne peuvent être distinguées des exemplaires archéologiques (fort heureusement, les reproductions sont marquées au diamant). Par ailleurs, le cristal de roche se taille assez bien (Inizan *et al.*, 1995, fig. 2 ; fig. 104, n° 4) : Frédéric Leconte n'a pas eu de difficultés particulières à tailler une flèche armoricaine dans cette matière néanmoins elle est assez épaisse (5,5 mm).

Une technique exploratoire de taille du pédoncule et des ailerons

Nous avons évoqué précédemment la percussion indirecte utilisée par quelques expérimentateurs américains pour tailler encoches ou pédoncule et ailerons (*cf.* p. 141). Une telle technique nous semble inadaptée pour des pièces aussi minces que les flèches armoricaines. Frédéric Leconte a testé cette technique et, en effet, la juge inopérante pour des pièces en-dessous de 3,5 mm d'épaisseur. En revanche, il a mis au point un outil en bronze avec une encoche carrée (fig. 105, n° 1). Celle-ci permet de prendre appui sur la flèche et, par un effet de levier de haut en bas, de détacher de coches clactoniennes en série. Pour Frédéric Leconte, cet encochage n'est efficace que sur des pièces très minces (2,5 mm environ). De cette manière, il a pu dégager de front des ailerons de 18 mm de longueur (fig. 105, n° 2). Il a testé cette technique pour un seul dégagement sur un éclat fin, atteignant une longueur de 34 mm (fig. 105, n° 3).

Nous n'avons pu confronter les pièces encochées expérimentales avec les exemplaires archéologiques. Mais, les flèches armoricaines présentent le plus souvent une combinaison de coches et de petites retouches (*cf.* p. 135-136 ; tabl. 37), qui ne paraissent pas correspondre aux coches seules créées par la technique mise au point par Frédéric Leconte. En outre, des enlèvements transversaux, tels que l'illustre un outrepassage d'aileron (fig. 91, n° 2), n'ont pu être obtenus par encochage. Il est donc peu probable que l'outil à encoche carrée ait été utilisé par les tailleurs de l'âge du Bronze, à moins que celui-ci ait été employé alternativement avec des compresseurs simples armés d'une alène.

Remarques sur les accidents de taille

Avant de parvenir à reproduire des flèches armoricaines convenables, Frédéric Leconte a cassé un grand nombre d'ébauches à la taille. Ces accidents sont récurrents malgré une bonne maîtrise de la taille de flèches armoricaines. Il nous a confié pour étude un lot de 23 flèches cassées à la taille (fig. 106). Parmi elles, on compte une préforme cassée par flexion (fig. 106, n° 1) et une autre par outrepassage depuis un rebord lors du façonnage (fig. 106, n° 2), six pièces cassées par outrepassage (fig. 106, n° 6 et 7), sept par un accident type Siret (fig. 106, n° 3 à 5) et huit par flexion lors du dégagement du pédoncule et des ailerons (fig. 106, n° 8).

La plupart de ces cassures sont rédhibitoires et ne sont donc pas connues sur les produits finis archéologiques. Seuls des accidents minimes, occasionnés lors du dégagement du pédoncule et des ailerons, peuvent être observés sur les flèches en contexte funéraire (*cf.* p. 137-139). Ils comprennent avec certitude les outrepassages et pourraient être à l'origine d'une partie des cassures lisses ou par flexion ; ces dernières pouvant avoir des causes multiples. Avec son expérience, Frédéric Leconte explique



Figure 105 : Outil encoché et son expérimentation pour dégager pédoncule et ailerons. N° 1 : outil en métal avec deux encoches dont une carrée utilisée pour les flèches ci-dessus ; n° 2 : flèche grossièrement ébauchée (de 2,6 mm d'épaisseur) pour tailler des ailerons longs de 18 mm ; n° 3 : dégagement de 34 mm de longueur sur un éclat fin (2,5 mm). Clichés F. Leconte.

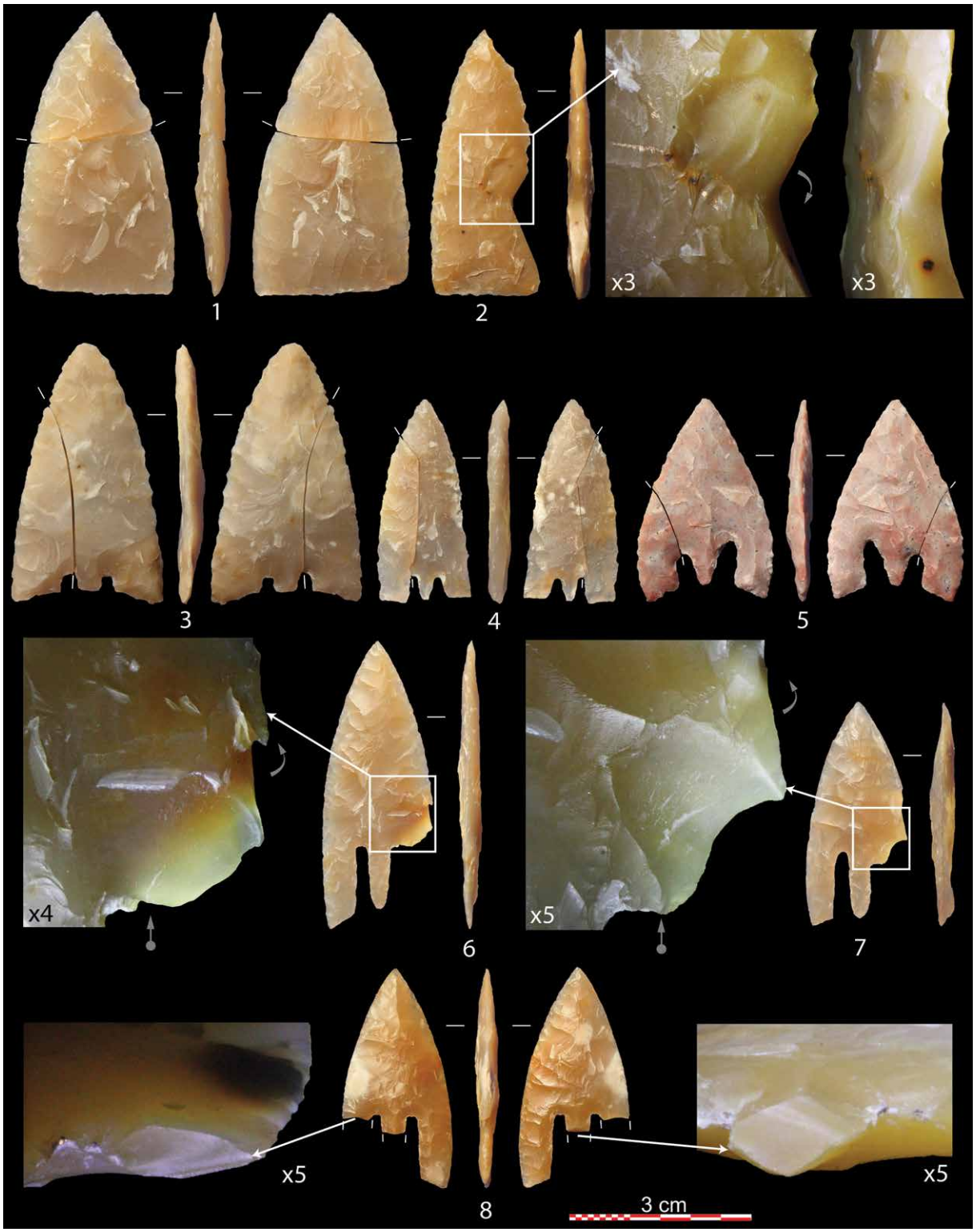


Figure 106 : Exemples de flèches cassées à la taille par F Leconte. N° 1 : préforme cassée par flexion ; n ° 2 : préforme cassée par outrepassage, un enlèvement depuis un rebord a emporté la moitié droite de l'ébauche (noter les traces de bronze laissées par l'alène qui a ripé contre le silex) ; n° 3 à 5 : cassures type Siret lors du dégagement du pédoncule et des ailerons ; n° 6 et 7 : enlèvements outrepassants ayant emporté l'aileron et une partie du bord lors du dégagement du pédoncule et des ailerons ; n° 8 : cassures par flexion du pédoncule et d'un aileron. Clichés C. Nicolas.

que certaines des cassures sont évitables. Les cassures type Siret sont dues, selon lui, à l'utilisation d'un compresseur trop fin qui transmet une pression trop localisée : l'onde de fracture va alors mal se diffuser et créer une faille, donnant une cassure type Siret (fig. 106, n° 3 à 5)[12]. Par ailleurs, la flèche mal tenue au moment de la taille peut casser à divers endroits. Enfin, il arrive fréquemment que le compresseur fasse levier sur le pédoncule ou les ailerons et le(s) casse.

En l'absence d'atelier de flèches armoricaines connu, il n'est pas possible d'interpréter outre mesure ces cassures à la taille ni leur fréquence. Néanmoins, l'expérimentation confirme ici l'analyse technologique et illustre la difficulté à tailler pédoncule et ailerons. Cette étape finale implique une prise de risque continue, qui, même réduite pour un tailleur expérimenté, ne devait pas être nulle. Au contraire, la typochronologie des flèches montre une recherche d'ailerons toujours plus longs, suggérant que les tailleurs de l'âge du Bronze ancien n'ont recherché ni la facilité ni la productivité. Au fil des générations, ils ont sans cesse repoussé les limites de leur savoir-faire, causant très probablement un grand nombre d'accidents de taille. Les rares flèches armoricaines montrant des outrepassages ne représentent vraisemblablement qu'une infime partie des pièces endommagées à la taille et qui, bon gré mal gré, ont été déposées dans les tombes. En attendant de découvrir un atelier avec des dizaines, voire des centaines, d'ébauches avortées, on peut envisager que les cassures de fabrication faisaient partie de la norme de production des flèches ; et ce malgré le dépit du tailleur.

Tracéologie

Tracéologie des flèches armoricaines (avec la collaboration de C. Guéret)

D'un point de vue de la taphonomie générale, les flèches armoricaines sont exceptionnellement bien conservées. Elles sont dépourvues de toute patine, de lustré de sol et des micro-enlèvements restent encore unis au reste des pièces. Nous avons pu observer des traces d'emmanchement ainsi que d'autres usures plus anecdotiques sur une grande partie des séries de flèches. Cependant seules trois séries ont pu être examinées à l'aide d'un microscope : les armatures de Crech-Perros (FR-02), de Brun-Bras (FR-07) et de Prat-ar-Simon-Pella (FR-15).

Les cassures

Depuis le 19e siècle, les flèches armoricaines ont connu de nombreuses péripéties, certaines étant particulièrement malmenées. Plusieurs séries ont ainsi été cassées lors de leur découverte de l'aveu même des fouilleurs, comme dans les cas de Tossen-Kergourognon (FR-05 ; Prigent, 1881) et de Cosmaner (FR-19 ; Chatellier, 1898a et b). Les pointes de Coatanéa (FR-11) ont sans doute connu le même destin tragique : une enfant fut chargée d'explorer la tombe, en retira un poignard en bronze et quelques flèches (Giot, 1953a) et piétina probablement au passage le reste des armatures. Pour ces trois tombes, le taux de cassures atteint 89,5 % (68 flèches sur 76). Rappelons que les armatures de Kerguévarec (FR-31) ont servi un temps comme pierres à briquet (annexe 2), réutilisation qui a pu engendrer les quelques cassures observées sur ce lot. En conséquence, on ne peut exclure que de nombreuses fractures ont été causées lors des fouilles ou après coup. Les fouilles méthodiques menées par Jacques Briard (FR-07, FR-23, FR-24, FR-26, FR-28 et FR-38) ou par Michel Le Goffic (FR-15) montrent un taux de fracture nettement moins élevé mais toujours important : un tiers des flèches est cassé (67 sur 203). Ce fait suggère qu'une partie des cassures ont été faites anciennement.

Étonnamment à Prat-ar-Simon-Pella, près de la moitié des flèches (12 sur 25, soit 48 % ; pl. 20) a un pédoncule cassé. Seuls deux ailerons sont brisés – dont l'un à la taille (fig. 91, n° 2) – or ce sont eux qui, fragiles et d'autant plus exposés qu'ils sont longs, sont habituellement cassés. Le taux de pédoncules cassés de Prat-ar-Simon-Pella est tout à fait particulier par rapport à l'ensemble des flèches armoricaines, dont seulement 16,5 % en moyenne des pédoncules sont brisés (102 sur 616). Seules les armatures brisées à la fouille de Cosmaner (FR-19) atteignent un taux de 36,3 % (8 sur 22) presqu'aussi important. Le fait qu'à Prat-ar-Simon-Pella les pédoncules, peu exposés, soient cassés s'explique sans doute par un geste particulier fait anciennement ; en effet aucun de ces pédoncules n'a été découvert lors de la fouille. La plupart des fractures sont lisses et donc équivoques, à l'exception d'une seule (fig. 107, n° 1) qui présente une cassure en languette (longue de 1,2 mm) faite par flexion.

Sur les 624 flèches armoricaines que nous avons étudiées *de visu*, d'après dessins ou clichés, nous n'avons observé aucune cassure diagnostique d'un impact. Il y a bien des fractures évocatrices (fracture en languette de la pointe ou enlèvement burinant de l'aileron) mais celles-ci, inférieures à 2 mm, ne sont pas diagnostiques (fig. 107,

12 La cassure type Siret ne résulte pas seulement d'un problème d'outils, ce qui pourrait être imputé à une méprise technique moderne. Nous avons pu observer sur le site de la Haute-Île (Neuilly-sur-Marne, Seine-Saint-Denis) un fragment d'armature à aileron oblique (attribuable au Campaniforme ou à l'âge du Bronze ancien) brisé par une cassure type Siret issue du dégagement du pédoncule et des ailerons (fig. 32).

n° 3 et 4) : les cassures en languette se retrouvent sur neuf armatures (FR-02-05 et 20, FR-03-02 et 16, FR-05-17, FR-06-28, FR-21-16, FR-26-04 et 16) et les enlèvements burinant des ailerons sur deux flèches (FR-02-05 et FR-28-38). Enfin, il nous faut signaler sur une flèche (FR-35-02) un enlèvement burinant de la pointe de 5 mm de longueur, également non diagnostique d'un impact (fig. 107, n° 2). L'absence de cassures diagnostiques d'impact suggère que les flèches armoricaines n'ont pas été, ou peu, utilisées comme armatures de projectiles.

Les usures du support, témoins d'un trafic d'éclat ?

Dans trois cas où la surface originelle du support est préservée, celle-ci se différencie légèrement des négatifs d'enlèvements. À Crec'h-Perros (FR-02-14 et FR-02-24), le support est marqué par un poli fluide de trame lâche à moyenne et de luisance mate à brillante, plus marqué sur les points hauts de la microtopographie (fig. 108, n° 2). À Lannilis (FR-15-23), le développement du poli est plus intense et plus brillant (fig. 108, n° 1). Ces altérations de surface semblent avoir affecté les pièces avant la phase de retouche. Il est tout à fait envisageable qu'elles aient été produites lors de la phase de transport par le frottement des éclats de silex entre eux ou par le contact avec le contenant. Des traces comparables ont pu être obtenues au bout de quelques jours en transportant des silex dans un sac en cuir, devenant plus marquées après plusieurs semaines (Rots, 2002, p. 67-68). Cette hypothèse d'un transport paraît assez logique si l'on admet que les silex exogènes des flèches armoricaines (*cf.* p. 99-107) aient été transportés sous forme d'éclats-supports. Elle va aussi dans le sens d'une segmentation de la chaîne-opératoire (*cf.* p. 128).

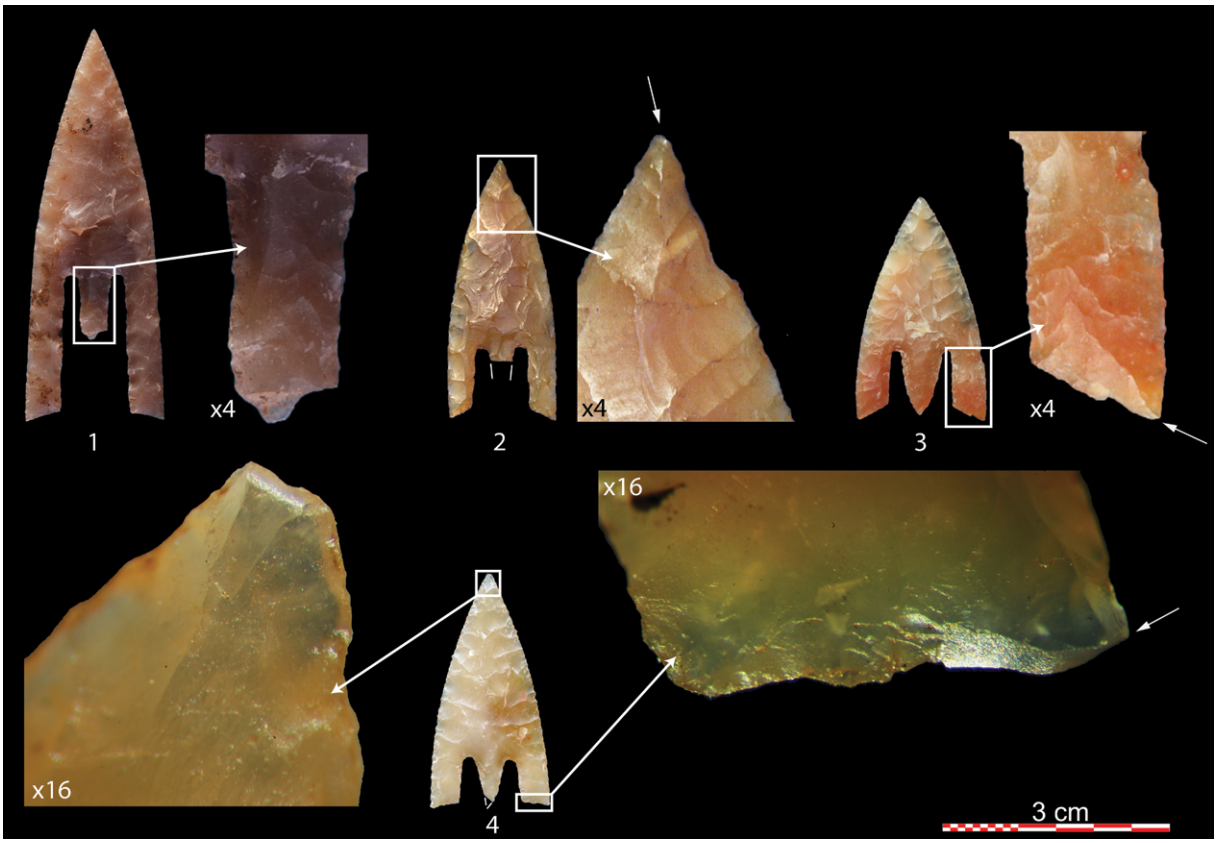


Figure 107 : Détails de quelques cassures de flèches armoricaines. Quelques cassures particulières affectent les flèches armoricaines. Elles comprennent une fracture en languette du pédoncule (n° 1) et des cassures évocatrices d'impact mais non diagnostique : des enlèvements burinant de la pointe (n° 2) ou de l'aileron (n° 3 et 4) et une cassure en languette de la pointe (n° 4). N° 1 : Prat-ar-Simon-Pella, FR-15-12 ; n° 2 : Kervini, FR-35-et-36-02 ; n° 3 : Kernonen, FR-28-38: n° 4: Crec'h-Perros, FR-02-05. N° 1, cliché S. Oboukhoff ; n° 2, 3 et flèche n° 4, clichés C. Nicolas ; détails n° 4, clichés C. Guéret.

Les traces d'un emmanchement « lâche et peu logique »

Plusieurs témoignages semblent attester de la survivance de hampes de flèches lors de la fouille. À Brun-Bras (FR-07) et à Kersandy (FR-23), Jacques Briard signale à chaque fois qu'une armature présente des traces de bois blanc sur le pédoncule (Briard *et al.*, 1982, p. 29 ; Briard, 1984a, p. 226). De la même manière, Arthur Martin rapporte qu'une flèche de Rumédon (FR-04) « *portait, le long du pédoncule, quelques fibres de bois et une matière, gomme ou résine* » (Martin, 1904b, p. 147). Une armature de Kerhué-Bras (FR-21) était mieux conservée et portait encore « *une partie de sa tige en bois, ayant 9 millimètres de diamètre* » (Chatellier, 1880a, p. 292). Enfin plus exceptionnellement à Cruguel (FR-58), « À la base du pédoncule d'une des flèches […], *se remarquent des restes de la matière résineuse et du lien qui la maintenaient sur sa tige. Nous avons pu voir en place quelques portions de ces tiges ; mais elles sont tombées en poussière dès que nous les avons touchées.* » (Le Pontois, 1890, p. 327-328)

Ces restes de hampe ont disparu depuis les fouilles mais les matières « résineuses » ou adhésifs se sont mieux préservés. Ceux-ci, observables à l'œil nu, se présentent sous forme de dépôts brun-noir associés parfois à une pellicule brune, interprétables comme des vestiges d'adhésif (fig. 109). L'aspect de ces dépôts brun-noir est généralement mat. Les flèches de la sépulture de la tombe de Graeoc 2 (FR-39) présentent, quant à elles, des dépôts brun-noir d'aspect gras (fig. 109, n° 4). La plupart du temps, cette matière brun-noir ne s'observe que ponctuellement sur la surface des flèches. Elle s'est bien souvent conservée à la faveur de creux, comme ceux des rebroussés (fig. 109, n° 4). Des analyses préliminaires (spectroscopie infrarouge) menées par Maxime Rageot (doctorant, université Nice Sophia Antipolis) permettent de confirmer que la matière brun-noir de trois flèches de

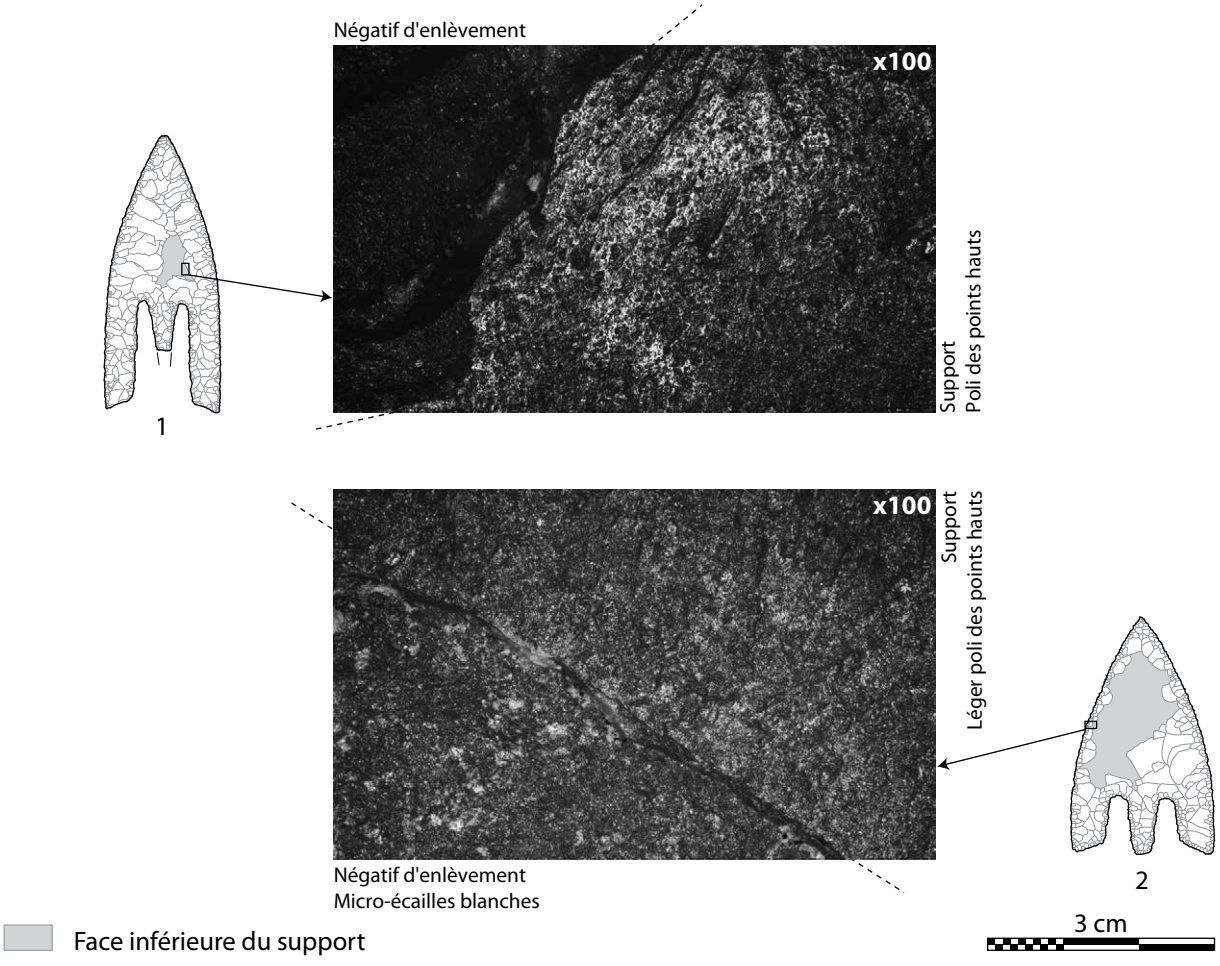


Figure 108 : Usures du support recoupées par la retouche. N° 1 : Prat-ar-Simon-Pella, FR-15-23 ; n° 2 : Crec'h-Perros, FR-02-14. Dessins C. Nicolas, clichés C. Guéret.

la tombe de Prat-ar-Simon-Pella (FR-15) correspond bien à des vestiges d'adhésif. Le signal obtenu est celui d'un goudron végétal ou d'une résine, peut-être du brai de bouleau (M. Regert, com. pers.).

Rares sont les flèches qui présentent des vestiges d'adhésif bien conservés. Lorsque tel est le cas, on observe que non seulement la matière brun-noir couvre les ailerons (fig. 109, n° 2 et 5) mais aussi l'ensemble de la flèche : les

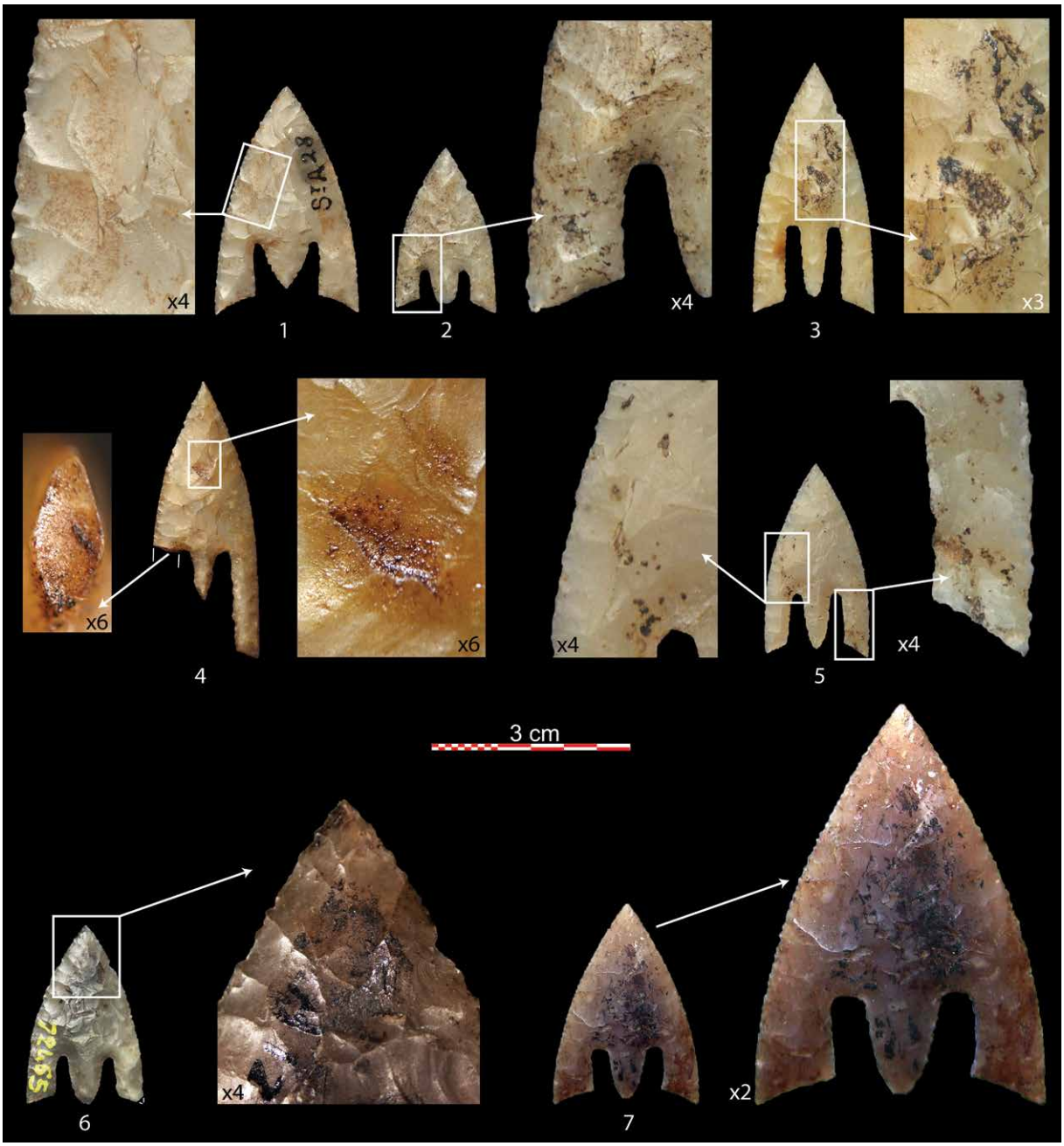


Figure 109 : Traces d'adhésif sur les flèches armoricaines. L'ensemble de ces flèches présentent des dépôts brun-noir, d'aspect mat la plupart du temps ou gras (n° 4) ou sous forme d'une pellicule brune (n° 1). Ces résidus sont situés souvent dans la partie basse des armatures mais, lorsqu'ils sont bien conservés, ils peuvent se trouver jusqu'à la pointe (n° 6 et 7). N° 1 : Brun-Bras, FR-07-28 ; n° 2 : Rumédon, FR-04-04; n° 3 : Tossen-Rugouec, FR-06-17; n° 4: Graeoc 2, FR-39-08; n° 5: Kernonen, FR-28-25 ; n° 6 : Rumédon, FR-04-12 ; n° 7 : flèche de provenance inconnue (Kerhué-Bras ?), conservée au Musée d'Archélogie nationale. N° 1 à 6 : clichés C. Nicolas ; n° 7 : cliché Y. Pailler.

vestiges d'adhésif peuvent se retrouver à proximité ou sur le bord des flèches (fig. 109, n° 1 et 2) et parfois près de la pointe (fig. 109, n° 3). Les traces d'adhésif sont parfois bien localisées au centre de la pièce (fig. 109, n° 3) ou situées sur une cassure (fig. 109, n° 4) ; cela suggère que cette dernière est ancienne et que la flèche a été emmanchée malgré la cassure. Dans deux cas exceptionnellement bien conservés, l'adhésif apparaît parfaitement délimité, ne laissant vierge que 1 à 4 mm du tranchant et recouvrant, pour l'une d'entre elles, le pédoncule (fig. 109, n° 6 et 7). Plusieurs exemples de flèches à base concave de l'âge du Bronze ancien/moyen danois, allemand et hollandais semblent confirmer ce diagnostic (fig. 110).

Les vestiges d'adhésif se présentent au microscope sous forme de petits plaquages craquelés ou de petites boulettes sur la surface du silex (fig. 111, a et b, fig. 112, fig. 113, c et fig. 114, e). À Prat-ar-Simon-Pella, les vestiges d'adhésif présentent quelques particularités. Ils peuvent être associés à des courts filaments conservés à l'état de fantôme par la colle (fig. 115, a à c). Ces filaments se retrouvent dans tous les sens mêlés à l'adhésif, ce qui pourrait éventuellement correspondre à un adjuvant. Sur un plaquage d'adhésif, nous avons pu observer des empreintes linéaires et parallèles qui pourraient être celles d'un lien non tressé (fig. 112, d et e). Enfin, un vestige de colle présente une surface polie avec des stries légèrement arquées parallèles et transversales à l'armature (fig. 111, a et b).

La quasi-totalité des flèches observées au microscope sont touchées par des plaques très brillantes visibles à l'œil nu (fig. 115). Ces dernières sont situées sur les points hauts, principalement sur les nervures de négatifs (fig. 111, c et e, fig. 113, a, fig. 114, a, b et d, et fig. 116, a et b). Lorsqu'elles sont particulièrement développées, elles peuvent descendre légèrement dans les creux (fig. 114, a). Elles sont localisées dans la zone basse de la pointe de flèche, à l'extérieur des ailerons et au-dessus (fig. 111, n° 2 et 3, fig. 112, n° 1 et 2, fig. 113, n° 1 à 3, fig. 114, n° 1 à 3, et fig. 116, n° 1 à 3), dépassant rarement la moitié de la pièce (fig. 111, n° 1). Quand elles sont bien développées, les plaques brillantes sont marquées par des stries courtes et larges à fond non poli. Les stries sont de forme triangulaire avec une extrémité plus large que l'autre. Elles sont non parallèles mais orientées transversalement aux armatures. Ces stigmates sont souvent étroitement associés à des émoussés. À l'échelle microscopique, ces derniers marquent systématiquement le fil des ailerons et ses denticulations en particulier (fig. 111, d, et fig. 114, c). Ils débordent très marginalement, à l'exception de l'extrémité des ailerons, où ils ont tendance à s'étendre sur les faces, associés aux plaques brillantes sur les arêtes des enlèvements (fig. 111, d et e, fig. 113, b, fig. 114, b, et fig. 116, c). Ils sont très mats, grenus et souvent sans composante polie. Dans deux cas, ils recouvrent des cassures attestant de l'ancienneté de celles-ci (fig. 111, d, et fig. 114, c).

Les plaques brillantes présentent de fortes convergences avec des altérations taphonomiques souvent visibles sur le matériel archéologique. Leur répartition et l'organisation des stries ne laissent pourtant aucun doute sur leur origine fonctionnelle. Ces stigmates sont souvent étroitement associés aux émoussés et semblent se créer en même temps qu'eux (fig. 111, d et e, fig. 113, b, fig. 114, b, et fig. 116, c). Ils sont très probablement la conséquence de mouvements transversaux et répétés dans l'emmanchement. De même, l'absence d'indice directionnel net, la « douceur » et la distribution des émoussés vont plutôt dans le sens d'un

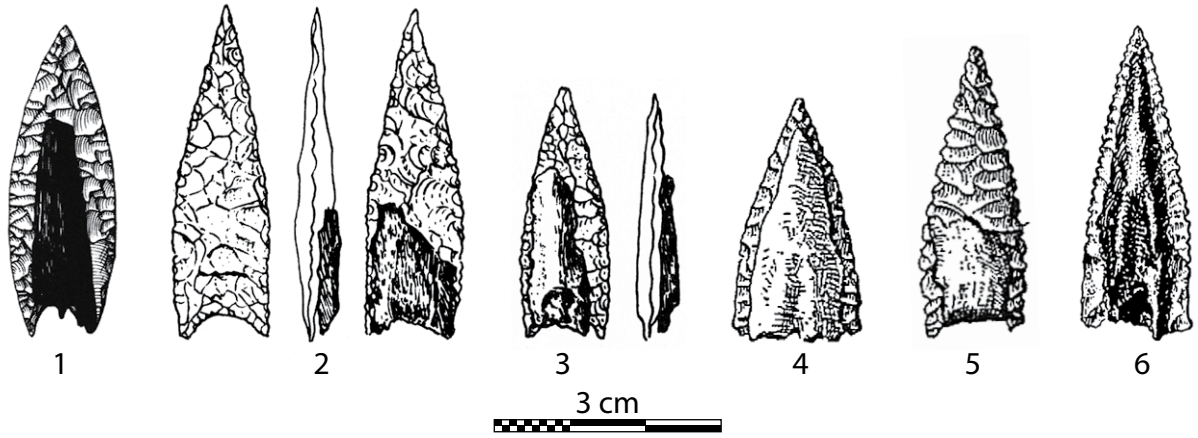


Figure 110 – Exemples de flèches à base concave de l'âge du Bronze ancien/moyen danois, allemand et hollandais présentant des vestiges bien conservés d'adhésif. N° 1 : Nybølle Mose, Fyn, Danemark, d'après Vang Petersen, 2008 ; n° 2 et 3: Luttum, Verden, Bremen, Allemagne, d'après Schünemann, 1975 ; n° 4 et 5 : Baven, Celle, Hanover, d'après Piesker, 1937 ; n° 1 : Drouwen, Borger-Odoorn, Drenthe, Pays-Bas, d'après Butler, 1990.

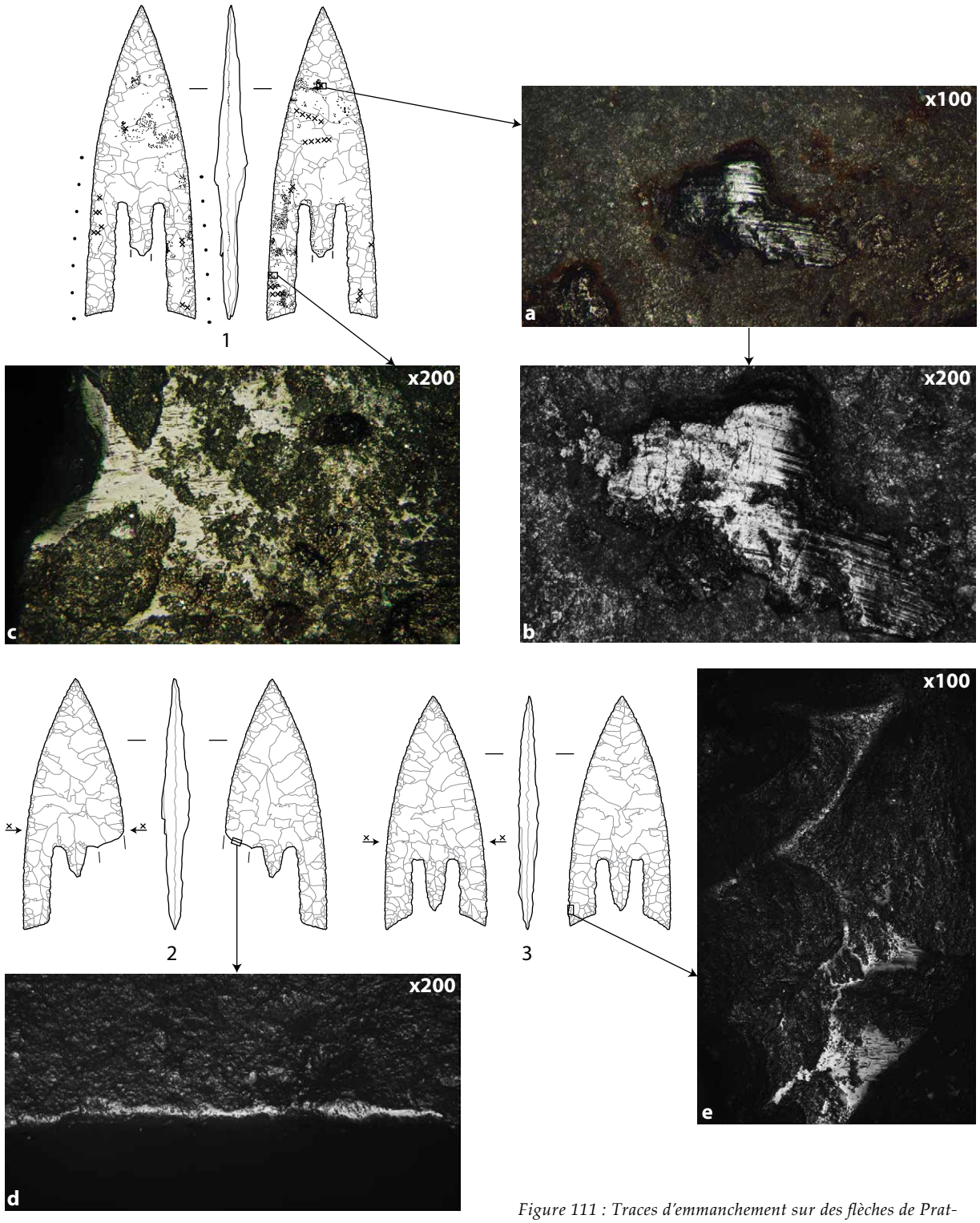


Figure 111 : Traces d'emmanchement sur des flèches de Prat-ar-Simon-Pella. N° 1 : FR-15-12 ; n° 2 : FR-15-22 ; n° 3 : FR-15-24 ; a et b : résidu d'adhésif poli et présentant des stries arquées transversales ; c : une plaque brillante bien développée avec des stries transversales ; d : émoussé du bord d'une cassure couplé avec des plaques brillantes ; e : émoussé des arêtes associé avec des plaques brillantes striées. Dessins C. Nicolas, clichés C. Guéret.

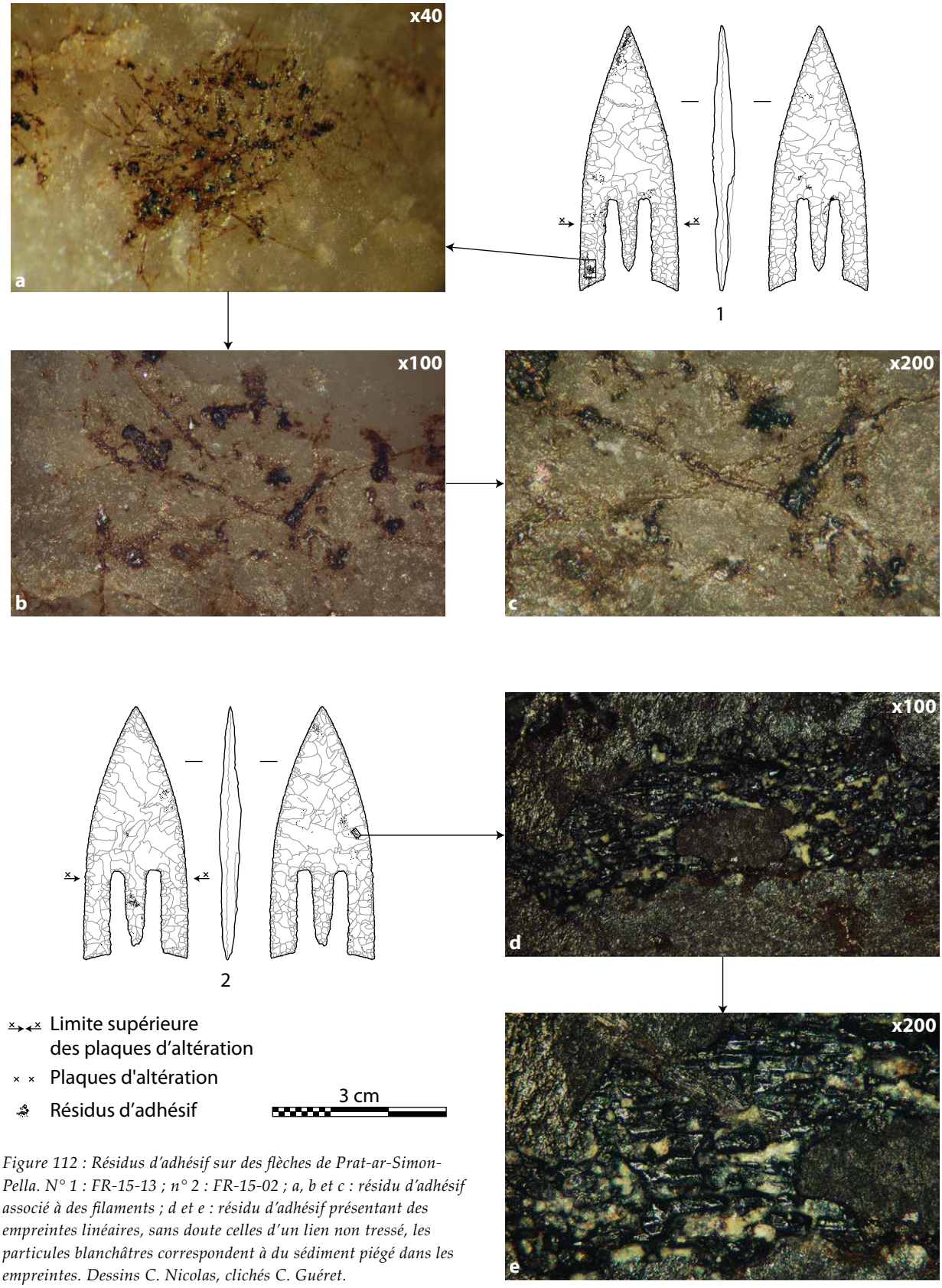


Figure 112 : Résidus d'adhésif sur des flèches de Prat-ar-Simon-Pella. N° 1 : FR-15-13 ; n° 2 : FR-15-02 ; a, b et c : résidu d'adhésif associé à des filaments ; d et e : résidu d'adhésif présentant des empreintes linéaires, sans doute celles d'un lien non tressé, les particules blanchâtres correspondent à du sédiment piégé dans les empreintes. Dessins C. Nicolas, clichés C. Guéret.

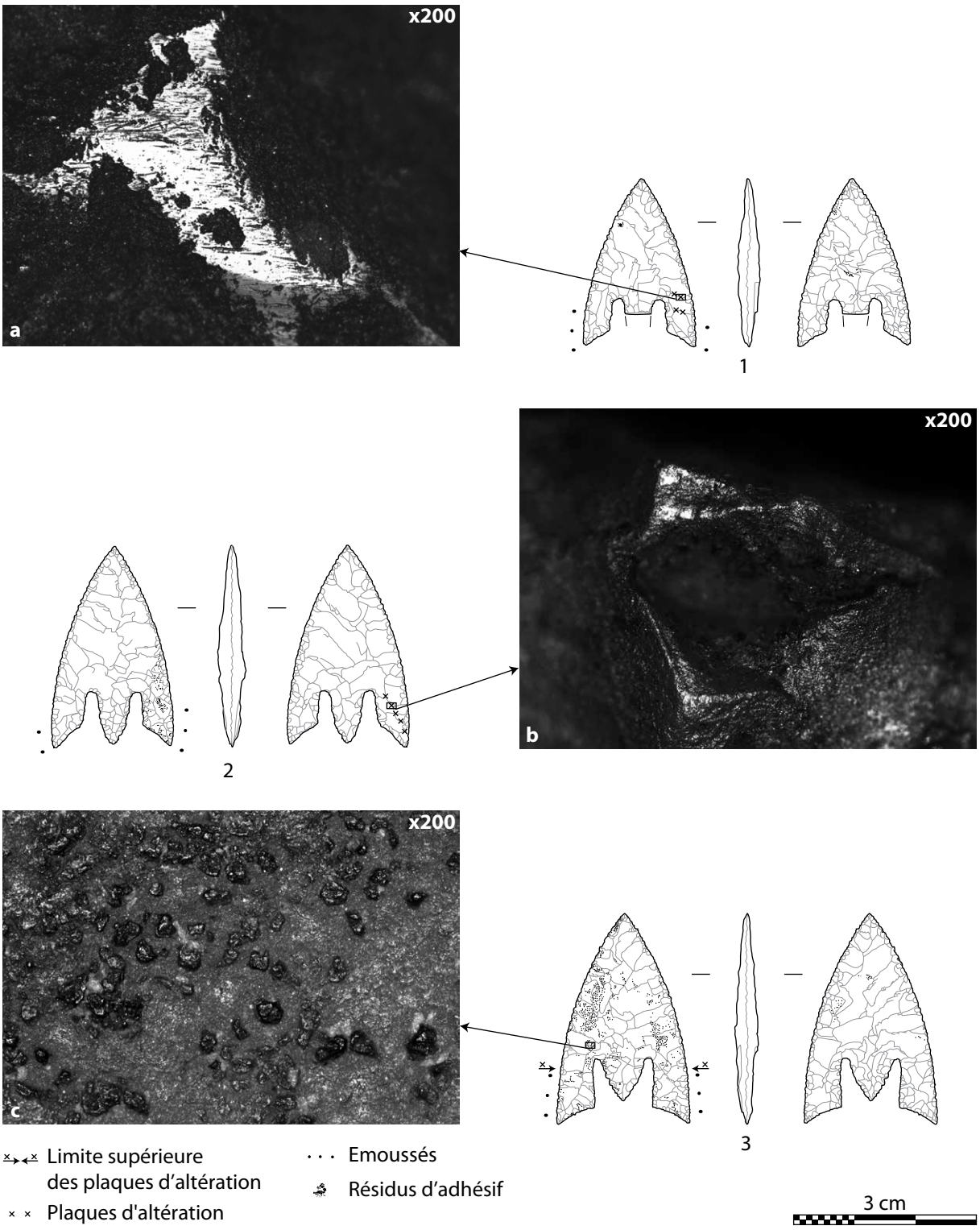


Figure 113 : Traces d'emmanchement sur des flèches de Brun-Bras. N° 1 : FR-07-24 ; n° 2 : FR-07-25 ; n° 3 : FR-07-28 ; a : plaque brillante avec des stries transversales bien développée sur une arête ; b : émoussé des arêtes couplé avec des plaques brillantes ; c : résidus d'adhésif conservés sous forme de petites boulettes. Clichés et dessins C. Nicolas.

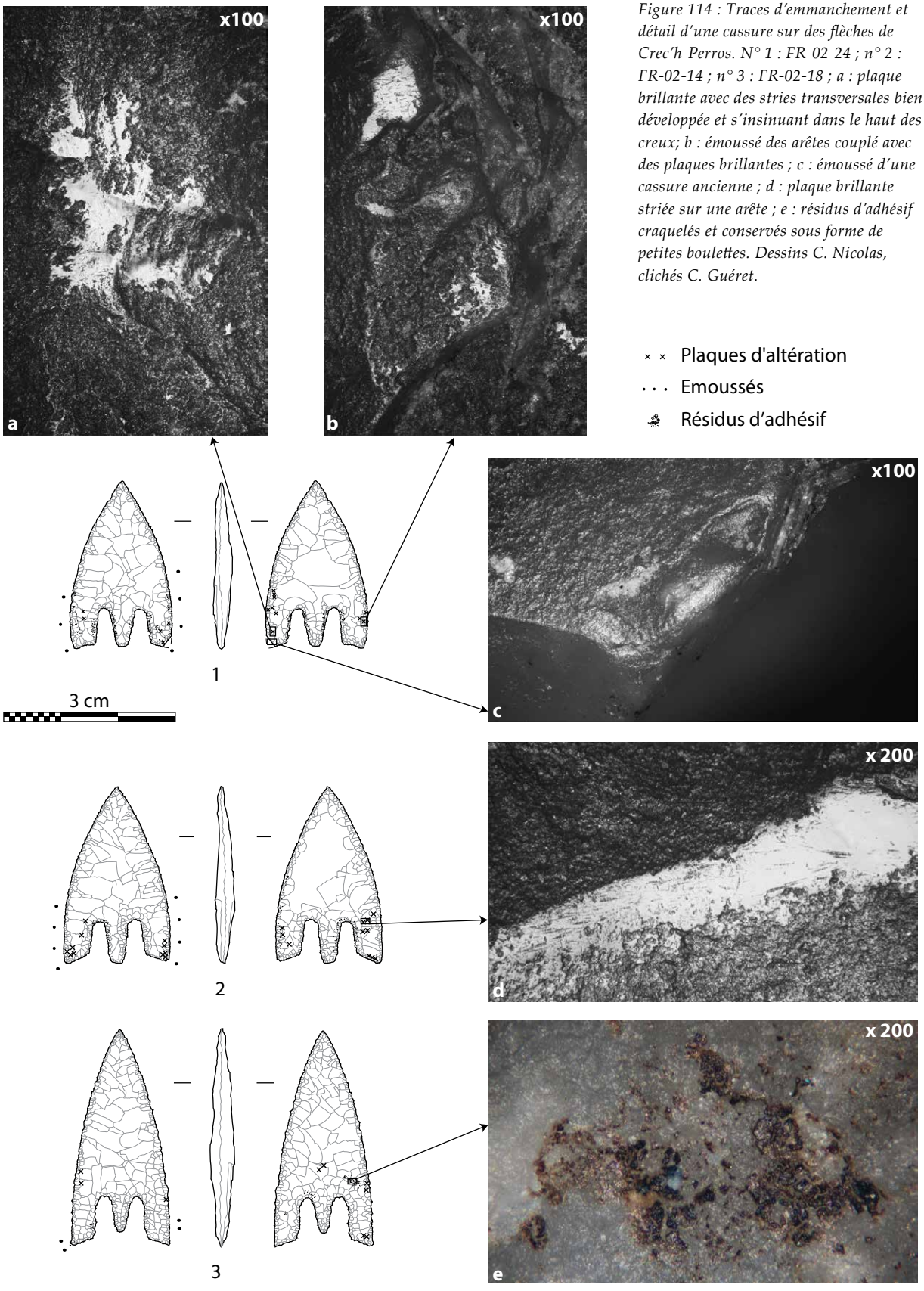


Figure 114 : Traces d'emmanchement et détail d'une cassure sur des flèches de Crec'h-Perros. N° 1 : FR-02-24 ; n° 2 : FR-02-14 ; n° 3 : FR-02-18 ; a : plaque brillante avec des stries transversales bien développée et s'insinuant dans le haut des creux; b : émoussé des arêtes couplé avec des plaques brillantes ; c : émoussé d'une cassure ancienne ; d : plaque brillante striée sur une arête ; e : résidus d'adhésif craquelés et conservés sous forme de petites boulettes. Dessins C. Nicolas, clichés C. Guéret.

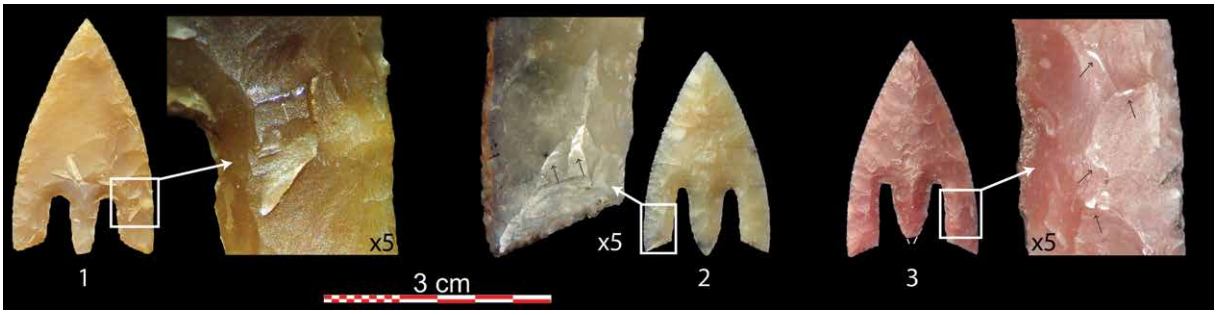


Figure 115 : Plaques brillantes situées sur les arêtes et visibles à l'œil nu. N° 1 : Crec'h-Perros, FR-02-14; n° 2 et 3 : Kernonen, FR-28-31 et FR-28-33. Flèche n° 1, n° 2 et 3 : clichés C. Nicolas ; détail n° 1 : cliché C. Guéret.

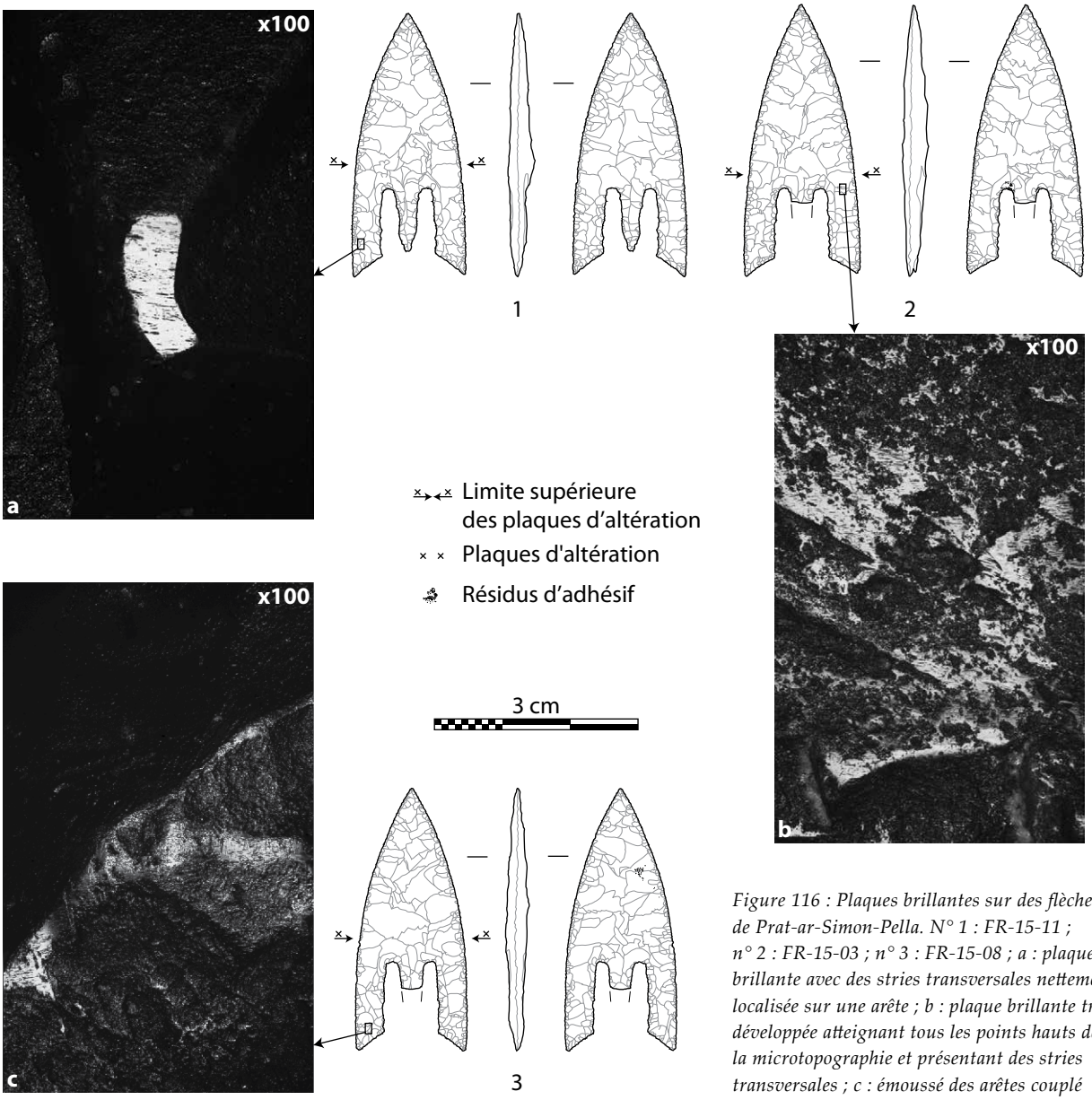


Figure 116 : Plaques brillantes sur des flèches de Prat-ar-Simon-Pella. N° 1 : FR-15-11 ; n° 2 : FR-15-03 ; n° 3 : FR-15-08 ; a : plaque brillante avec des stries transversales nettement localisée sur une arête ; b : plaque brillante très développée atteignant tous les points hauts de la microtopographie et présentant des stries transversales ; c : émoussé des arêtes couplé avec des plaques brillantes striées. Dessins C. Nicolas, clichés C. Guéret.

développement progressif, sûrement lié à des liens de fixation. Cette hypothèse impliquerait un emmanchement assez lâche pour permettre à la pièce de bouger de façon transversale selon l'organisation des stries. On retrouve ce mouvement transversal sur le poli strié d'un des restes d'adhésif (fig. 113, a et b). Comme l'a proposé Bernard Gassin (1996, p. 118), on aurait affaire à un « émoussé involontaire des bords par le frottement de liens en tendons par exemple. Cependant des ligatures assez lâches pour autoriser un mouvement même minime ne rempliraient pas leur rôle de fixation. Cette hypothèse paraît peu logique ». Cependant, plaques brillantes et émoussés sont bien présentes sur les flèches et leur nature et leur répartition ne laisse que peu de doutes quant à leur interprétation. Il faut donc admettre que l'emmanchement de ces armatures était médiocre et n'était pas destiné à assurer une efficacité au tir. Ce constat est appuyé par le fait qu'aucune cassure diagnostique d'un impact n'a été observée sur les flèches armoricaines. L'emmanchement des flèches armoricaines paraît donc plus symbolique que fonctionnel et a duré suffisamment longtemps pour provoquer des plaques brillantes et des émoussés. Ce résultat n'en est pas moins problématique, car il est difficilement démontrable par l'expérimentation. En effet, comment reproduire ces traces, qui se sont sans doute formées sur plusieurs années, voire dizaine d'années ?

Selon la distribution des plaques brillantes et des émoussés, les pointes de flèches devaient être emmanchées avec un lien qui passe autour des ailerons. Dans un cas, ce lien était appliqué sur l'adhésif (fig. 112, d et e). La colle se trouve sur les bords internes des ailerons et du pédoncule mais aussi sur l'extérieur des ailerons. Elle devait ainsi couvrir les liens, la partie basse des pointes de flèches et parfois leur pointe (fig. 117). Avec un tel emmanchement, les longs ailerons des armatures de Prat-ar-Simon-Pella (FR-15) devenaient parfaitement invisibles. Dans d'autres cas (fig. 119, n° 6 et 7), l'adhésif bien délimité ne laisse voir que quelques millimètres du tranchant et ne devait pas non plus permettre d'admirer la perfection de ces armatures.

La découpe de plante, une pratique aussi exceptionnelle qu'anecdotique

Pour le moins inattendu sur des pointes de flèches, un poli de végétaux a été observé sur quatre armatures de Crec'h-Perros (FR-02-04, 19, 22 et 23). Le poli est visible à l'œil nu et présente au niveau microscopique toutes les caractéristiques liées à la découpe de végétaux non ligneux (fig. 118). Il part des nervures des négatifs et s'étire longitudinalement dans les creux d'enlèvements. Il s'étend sur 2 à 3 millimètres à partir du bord sans avoir de limites nettes. Le poli est très brillant à trame



Figure 117 : Hypothèse d'emmanchement d'une des flèches de Prat-ar-Simon-Pella sur la base des observations tracéologiques. Encre et aquarelle C. Nicolas.

unie, de coalescence dure, bombée, lisse et sans stries. Sa surface est percée de nombreux petits trous. La nature des traces et leur répartition indiquent une utilisation pour la découpe de matières végétales siliceuses tendres. Le poli est développé et ne peut pas être le résultat d'un usage ponctuel. Néanmoins, il ne correspond pas à une utilisation intensive (plusieurs heures), généralement observée sur les armatures de faucilles.

Les quatre armatures de flèches ont été utilisés non emmanchées – ou en tout cas sans ligature – pour découper des plantes. En effet, des traces d'emmanchement recoupent le lustré végétal (fig. 118, c). Le poli, réparti des ailerons à la pointe sans toutefois atteindre les extrémités (fig. 118, n° 1), n'a pu se développer avec un emmanchement envahissant et couvrant les ailerons, comme nous avons pu le montrer pour les flèches armoricaines en général. La découpe de plantes avec des armatures non emmanchées n'est pas sans poser des questions quant au maintien d'un

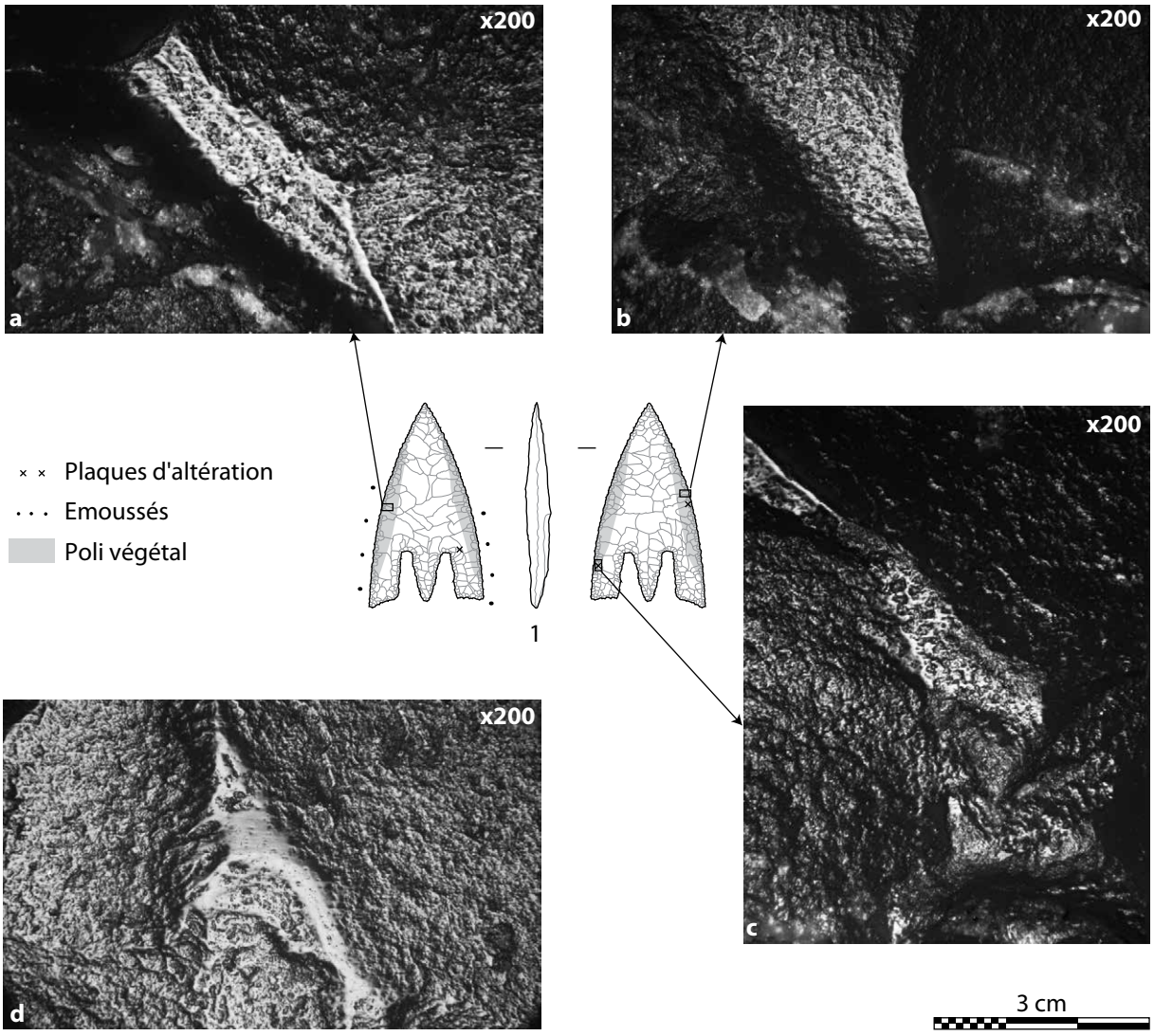


Figure 118 : Lustré végétal sur des armatures de Crec'h-Perros. N° 1 : FR-02-22 ; a et b : poli de végétaux ; c : poli de végétaux recoupé par un émoussé ; d : FR-02-23, poli de végétaux développé. Dessin C. Nicolas, clichés C. Guéret.

outil de moins de 3 centimètres de long et d'à peine 1,5 centimètre de large.

Plusieurs hypothèses alternatives quant à l'origine du lustré végétal ont été formulées par nous-mêmes ou lors de discussions avec différents collègues. Toutefois, aucune n'apparaît réellement convaincante à l'épreuve des faits :

- poli technique afin de faire briller les armatures : le lustré est visible à l'œil nu seulement si l'on y prête attention et ne paraît pas suffisamment développé pour être intentionnel ; en outre, on s'attendrait dans une telle hypothèse à le retrouver sur la majorité, voire la totalité des armatures, et non quatre flèches seulement ;
- tir dans des bottes de foin (Ménez et Hinguant, 2010) : cette hypothèse, quoique séduisante et très suggestive, est inenvisageable, le lustré végétal étant recoupé par les traces d'emmanchement ;
- fourreau de flèches en matières végétales : cette hypothèse nous semble peu plausible ; en effet, si un fourreau en matières végétales avait été en contact avec une armature on s'attendrait à le retrouver sur les points hauts de l'ensemble de la flèche (ou du moins des parties non recouvertes par l'emmanchement) et pas uniquement sur les bords.

Aussi étonnante soit-elle, la découpe de végétaux apparaît comme la fonction la plus probable. L'utilisation ponctuelle d'un outil tranchant pour découper des végétaux est à

rejeter : le poli est bien développé et se répète sur quatre armatures. L'emploi intensif de pointes de flèches comme faucilles pour récolter un champ n'est pas non plus envisageable : le poli n'est pas suffisamment développé. Il n'est sans doute pas anodin que le lustré végétal se trouve exclusivement sur des armatures très bien taillées en silex blond translucide. La sépulture de Crec'h-Perros (FR-02) renfermait 25 flèches en silex, parmi lesquelles plusieurs lots ont pu être reconnus selon les matières premières et la typologie (Nicolas, 2009). Seules 13 des 25 flèches sont taillées dans le silex blond translucide, pourtant ce sont quatre d'entre elles qui ont été utilisées pour découper des plantes. Ce fait, quoiqu'anecdotique, semble une nouvelle fois souligner l'importance qu'avait ce silex blond pour les Hommes de l'âge du Bronze ancien (*cf.* p. 99-107).

Le détournement d'un objet hautement symbolique de sa fonction première n'est pas un fait banal. Ces flèches n'ont pu être utilisées de façon prosaïque ou opportuniste. L'hypothèse la moins invraisemblable à nos yeux est celle d'un usage rituel. La question essentielle mais pour l'heure insoluble est de savoir ce qu'elles ont découpé. Elle pourrait, par exemple, avoir servi à couper les liens, qui serviront à l'emmanchement de ces flèches. On pourrait tout aussi bien imaginer une collecte de végétaux aux vertus supposées magiques, psychotropes ou médicinales. Quoiqu'il en soit cette pratique reste marginale puisqu'elle n'a pu être observée que sur quatre armatures de Crec'h-Perros et aucunement sur celles de Brun-Bras ou de Prat-ar-Simon-Pella.

Biographies des flèches armoricaines

L'hypothèse que les flèches armoricaines soient des objets strictement funéraires (Giot *et al.*, 1995, p. 67), taillés pour être déposés dans la tombe, ne tient pas. Au contraire, l'examen des traces montrent que ces objets ont largement vécu avant de rejoindre la dotation funéraire de quelques-uns.

Les observations faites au microscope peuvent aisément être généralisées à une échelle macroscopique à l'ensemble du corpus des flèches armoricaines. Colles d'emmanchement et plaques brillantes sont visibles à l'œil nu si l'on y prête attention (fig. 109 et fig. 115), tandis que les émoussés sont sensibles au doigt. Cette trilogie (adhésifs, plaques et émoussés) a été rencontrée presque systématiquement sur les différentes séries de flèches armoricaines lorsque les conditions le permettent (annexe 4). Elles n'ont été observées que très ponctuellement sur la plupart des flèches du musée de Penmarc'h (FR-11, FR-23, FR-24, FR-26, FR-31, FR-35, FR-36, FR-38 et FR-39) pour deux raisons : premièrement, lors de l'étude de la plupart de ces flèches, aucune analyse tracéologique n'avait été encore menée ; deuxièmement, la quasi-totalité de ces armatures a été malmenée avec un crayonnage invasif et persistant des arêtes (pour le dessin) et un vernissage largement envahissant (pour le marquage).

Tout porte à croire que l'ensemble, ou du moins une très grande majorité, des flèches armoricaines était emmanché de façon lâche et médiocre ; de telle sorte qu'apparaissent des traces d'usure (plaques brillantes et émoussés). Un tel emmanchement inopérant couplé à l'absence de traces d'impact fait des flèches armoricaines des objets non fonctionnels, montées sur des hampes pour le seul apparat. Cette ostentation est en elle-même contradictoire puisque, une fois emmanchées, la finesse ou les ailerons longs des armatures devenaient invisibles (fig. 117). Si nos observations sont justes, il faut en conclure que l'important n'était pas que leur propriétaire arbore ces superbes flèches mais bien que l'on sache qu'il en est le détenteur.

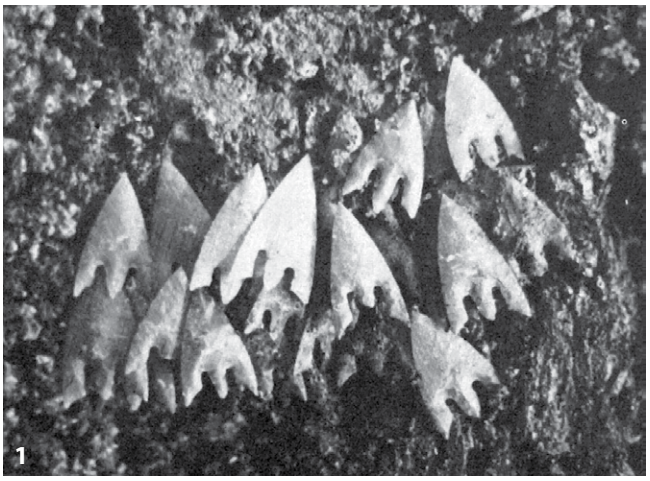
À Crec'h-Perros et à Kernonen, plusieurs flèches (FR-02-08, 11, 14, 16, 20 et 24 et FR-28-34) présentent des traces beaucoup plus développées que la moyenne. Les émoussés sont bien marqués et les plaques brillantes bien développées sur une grande partie des arêtes des ailerons et jusqu'au centre de la pièce. Ces pièces sont particulières par rapport aux autres flèches auxquelles elles sont associées. Les pièces de Crec'h-Perros présentent une forme plutôt courte, rattachable à l'étape 1 – deux d'entre elles avec des ailerons fortement obliques (pl. 2, FR-02-08 et pl. 3, FR-02-20) rappellant les flèches de Mouden-Bras (FR-03) ou de Brun-Bras (FR-07) – alors que le reste des armatures de Crec'h-Perros sont plus allongées (types Kernonen et Kervini) et sont rattachées à l'étape 2. De la même manière, la pièce de Kernonen (pl. 39, FR-28-34) est la seule du coffret en bois à présenter une morphologie subtriangulaire (type Cazin), pouvant rappeler les armatures de la fin du Campaniforme de Kermenhir (FR-34) ou de Lothéa (FR-37). Les autres flèches du coffret ont des formes ogivales prononcées (types Kerguévarec et Kernonen). Tant à Crec'h-Perros qu'à Kernonen, ces flèches criblées de plaques brillantes apparaissent comme singulières et de facture ancienne. La présence de traces nombreuses et bien développées pourraient alors s'expliquer par un temps d'emmanchement plus long. Si l'on tient compte de la typochronologie (*cf.* p. 87-95), il est envisageable que ces flèches singulières soient des objets hérités ayant traversé une ou plusieurs génération(s).

Dans les sépultures, les flèches armoricaines ont été mises au jour dans ce qui s'apparente à des boîtes en bois et peut-être dans des carquois. Certaines flèches ont été découvertes rangées dans le même sens sur une ou plusieurs épaisseurs (annexe 4, FR-07, FR-15 et FR-29 ; fig. 119, n° 1 et 6). Cela pourrait faire penser que les flèches étaient enfermées dans un carquois, d'autant qu'à Brun-Bras un possible reste de hampe a pu être observé. Toutefois,

on ne peut exclure d'autres contenants. À Kersandy, Jacques Briard décrit les flèches comme étant en position irrégulière : certaines le sont effectivement (fig. 119, n° 4) mais douze étaient alignées et superposées sur une ou deux épaisseurs (fig. 119, n° 3). Elles sont toutes orientées dans le même sens à l'exception d'une, en sens inverse; ce qui paraît étrange pour un carquois, même si de nouveau un possible vestige de hampe a été observé (annexe 4, FR-23). La plupart du temps, les flèches ont été mises au jour entassées pêle-mêle (annexe 4, FR-01, FR-03, FR-04, FR-06, FR-08, FR-20, FR-26 et FR-27; fig. 119, n° 2, 4 et 5). Lorsque les restes organiques sont bien préservés, ces tas de flèches ont été découverts au milieu de masses de bois décomposé (annexe 4, FR-05, FR-09, FR-28 et FR-58). Ces dernières sont souvent bien délimitées et distinctes des structures en bois de la tombe (coffre ou cercueil). Elles ont été interprétées comme des boîtes en bois : « *J'emploie ce terme boîte, bien qu'il me fût impossible de distinguer les côtés du couvercle ni le couvercle des côtés ; mais, ce qu'il y a de certain c'est qu'il y avait du bois au-dessus, du bois au-dessous et du bois autour.* » (Prigent, 1880, p. 178). Ces « boîtes » contenaient à chaque fois tout ou partie de la dotation funéraire. Arthur Martin est quelque peu sceptique sur cette appellation : « *C'est le nom que des archéologues bretons ont donné à des couches de bois pourri rencontrées en quelques points seulement de l'aire sépulcrale et au milieu desquelles ils ont trouvé des armes isolées ou groupées, presque toujours les plus belles, les plus riches du mobilier* » (Martin et Prigent, 1907, p. 172). Mais il admet plus loin qu'à Tossen-Maharit il a pu observer deux pans verticaux de bois se joignant à angle droit, à l'intérieur desquels se trouvaient trois poignards (Martin et Berthelot du Chesnay, 1899, p. 10-11). Cette observation est en faveur de l'hypothèse de coffrets en bois. Ces derniers devaient être en bois de chêne, d'après les analyses qui ont pu être menées sur les exemplaires de Kernonen (Briard, 1970a). Si l'on en croit l'Abbé Prigent (1881) à Tossen-Kergourognon, les flèches étaient placées dans une enveloppe de cuir et d'étoffe ; elle-même placée dans ce qui semblait être un compartiment d'une boîte en bois. Le dépôt des flèches dans des coffrets pourrait expliquer le fait qu'on les retrouve entassées sans ordre apparent. C'est ainsi qu'on les a retrouvées à Kernonen au milieu d'une masse de bois décomposé, associées à un brassard d'archer en ambre et à un poignard en bronze arsénié (fig. 119, n° 5). D'autres dispositions plus particulières ont été décrites. À Kerguévarec, les flèches étaient, selon les inventeurs, placées en cercle autour d'un brassard d'archer en jais (annexe 4, FR-31). Il est probable que la réalité ait été quelque peu enjolivée : en effet, la relation de fouilles, rapportée par John W. Lukis (1884a et b), est celle du propriétaire, qui, lui-même, n'a pas assisté à l'exploration du tumulus mais a envoyé ses ouvriers. En revanche, l'association flèches et brassard nous rappellent celle de Kernonen (fig. 119, n° 5). À Kerhué-Bras (FR-21), les flèches n'étaient pas disposées dans une boîte en bois mais au milieu de quatre pierres de chant et reposaient sur un plancher en bois (annexe 4, FR-21). Enfin à Limbabu, les flèches étaient dispersées (annexe 4, FR-38), peut-être par des animaux fouisseurs ; un même constat peut être fait pour certaines armatures de Kernonen (annexe 4, FR-28).

Il existe une contradiction entre ces contextes de découverte – sans doute des boîtes en bois mais on ne peut exclure quelques carquois – et les traces d'emmanchement. Des coffrets en bois, comme celui de Kernonen mesurant 35 x 36 cm, ne peuvent avoir contenu des flèches emmanchées – rappelons que les exemplaires tant archéologiques qu'ethnographiques mesurent entre 43 et 110 cm de longueur (Cattelain, 2006). Et pourtant certaines flèches, apparemment emmanchées, ont été découvertes au milieu de bois décomposé ou entre quatre pierres de chant (annexe 4, FR-21 et FR-58). Il est possible que les restes de hampes observées sur les flèches armoricaines ne correspondent qu'à des préhampes, comme on en connaît dans des contextes plus anciens ou plus exotiques (Cattelain, 2006) ou telles qu'une des flèches du carquois d'Ötzi (Egg et Spindler, 1992 ; Brizzi et Brizzi, 2012). Il est tout aussi plausible que les armatures aient connus plusieurs cycles de vie. On sait que quatre armatures de Crec'h-Perros ont servi à découper des plantes avant d'être emmanchées (*cf. supra*). On peut envisager que les flèches armoricaines aient été emmanchées un temps, avant d'être démanchées puis déposées dans des boîtes en bois ; au moment du rituel funéraire par exemple. Alternativement, les hampes pourraient avoir été brisées ce qui expliquerait les vestiges de bois observés sur les pédoncules de certaines flèches. Cependant, l'hypothèse du démanchement est appuyée par un accident tout à fait singulier. À Prat-ar-Simon-Pella, les flèches étaient orientées dans le même sens et disposées sur trois ou quatre épaisseurs (fig. 119, n° 6), les effets de parois peuvent suggérer tant un carquois qu'une boîte en bois. Nous avons préalablement noté que les flèches de cette tombe ont des ailerons presqu'intacts mais qu'en revanche près de la moitié des pédoncules sont brisés ; l'un d'eux présente une cassure en languette bien nette (*cf. supra* ; fig. 107, n° 1). Une telle fracture n'a pu être réalisée, à nos yeux, que par un effet de levier avec la hampe. Dans cette hypothèse, les flèches de Prat-ar-Simon-Pella auraient été démanchées quelque peu

Figure 119 (page suivante) : Disposition dans la tombe de quelques séries de pointes de flèches armoricaines. N° 1 : Brun-Bras (FR-07), d'après Briard, 1978 ; n° 2 : Cazin (FR-26), d'après Briard, 1977a ; n° 3 et 4: Kersandy (FR-23), d'après Briard et al., 1982 et Demoule, 1990 ; n° 5 : Kernonen (FR-28), cliché après consolidation du coffret en bois, d'après Briard, 1970a ; n° 6 : Prat-ar-Simon-Pella (FR-15), dessin d'après Le Goffic, 2006.



1



2



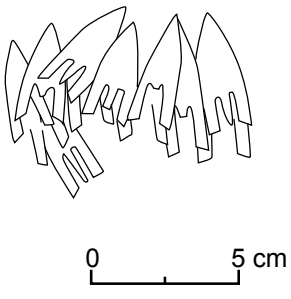
3



4



5



6

brutalement pour être insérées, non pas dans un carquois, mais bien dans un coffret en bois. Le sacrifice de ces flèches n'est peut-être pas très éloigné des grandes haches en jade brisées et brûlées 2500 ans plus tôt dans le golfe du Morbihan avant de rejoindre le viatique des tumulus carnacéens (Pétrequin *et al.*, 2012a).

D'autres cassures témoignent de la vie des flèches armoricaines. Un grand nombre des fractures a été indéniablement causé par des fouilles trop musclées (*cf. supra*) et une infime partie des armatures ont été cassées à la taille (*cf.* p. 137-139 ; fig. 91). Des cassures anciennes sont attestées ici par un recouvrement de la colle d'emmanchement (fig. 109, n° 4) et là par des bords émoussés (fig. 111, n° 2, et fig. 114, n° 1).

À bien des égards, les flèches armoricaines sont des armatures de prestige, détournées de leur fonction première. Elles ont été taillées dans un silex exogène, sans doute transporté sous la forme d'éclats-supports. Certaines ont servi à découper des plantes. Surtout, la plupart ont été emmanchées de façon lâche et n'ont jamais servi. Quelques-unes semblent avoir été héritées et transmises sur une ou plusieurs générations. Finalement, elles ont été, semble-t-il, démanchées puis déposées dans des boîtes en bois.

Des flèches emmanchées et parfois meurtrières

L'analyse tracéologique des flèches armoricaines a permis de montrer que ces flèches étaient bien emmanchées ; au moins avant d'être déposées dans les tombes. L'examen au microscope a permis de mettre en évidence une usure de certains supports et des traces multiples liées à cet emmanchement. En revanche aucune cassure diagnostique d'un impact n'a pu être mise en évidence. Qu'en est-il du reste des armatures de flèches de notre corpus ? La plupart semblent avoir été emmanchées mais la seule lecture macroscopique des pièces reste une première approche en soi limitée. Par contre à la différence des flèches armoricaines, certaines ont bien été utilisées comme arme de projectile et de façon tragique pour les inhumés.

Différences de fraîcheur entre le support et la retouche

Sur les armatures de Gray Hill (UK-63), au cortex fin et grenu exogène au Pays de Galles, une différence de fraîcheur a été observée entre le support et la retouche. Une des flèches (UK-63-05), déjà évoquée précédemment, est taillée dans un éclat patiné (*cf.* p. 124). Quatre autres armatures sont atteintes par un poli mat ou un voile blanchâtre (début de patine ? ; UK-63-02 et à 04 et 08 ; fig. 120, n° 1 et 3). Une sixième armature, quant à elle, présente un poli fluide et brillant nettement distinct de la retouche (fig. 120, n° 2). À Kercadoret (FR-62), une armature en silex du Grand-Pressigny laisse voir également un support légèrement plus brillant que la retouche (fig. 121, n° 5). Tant à Gray Hill qu'à Kercadoret, la matière première employée est exogène (*cf.* p. 95 et 117). Comme pour les flèches armoricaines, il est probable que ces différences de fraîcheur soient dues à un trafic d'éclats-supports.

Les traces d'emmanchement

Des dépôts brun-noir tout à fait similaires aux restes d'adhésif des flèches armoricaines ont été rencontrés à plusieurs reprises sur des flèches du sud des îles Britanniques et du Danemark. Les traces d'adhésif semblent être très inégalement conservées (tabl. 39). Elles sont très rares en Angleterre mais plus fréquentes dans les sols acides du Pays de Galles (UK-60 et UK-63) et du Danemark (13 % des flèches). Néanmoins elles restent nettement inférieures à ce que nous avons pu observer pour le Massif armoricain (45 % des armatures). Pour le cas de la Bretagne, les caveaux bien scellés de l'âge du

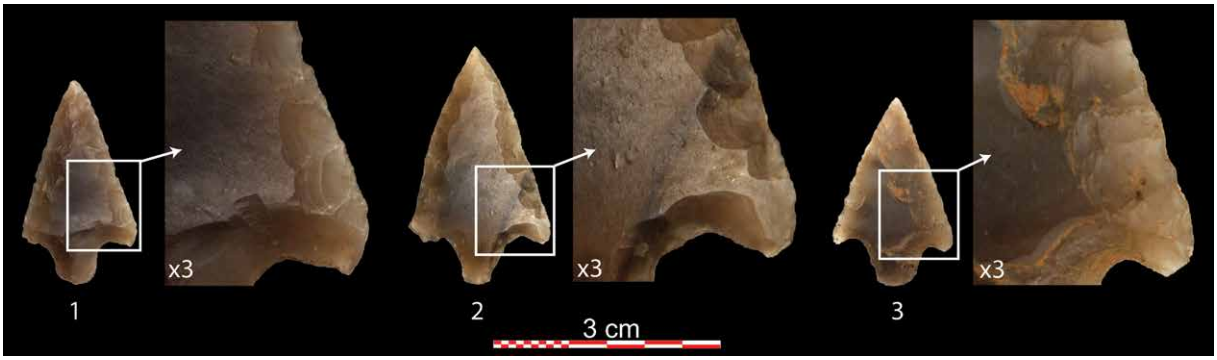


Figure 120 : Différences de fraîcheur entre le support et la retouche sur trois armatures de la sépulture de Gray Hill (UK-63). Les supports, ici trois faces ventrales, se distinguent de la retouche par une différence de fraîcheur. Dans deux cas (n° 1 et 3), le support est atteint par un poli mat ou un voile blanchâtre (début de patine ?). Dans le troisième cas, le poli est fluide et brillant (n° 2). Clichés C. Nicolas.

Bronze ancien recouvert par d'imposants tumulus et cairns ont sans aucun doute favorisé la conservation des adhésifs et des matières organiques en général (*cf.* p. 33-35).

Sur une des flèches de Gray Hill (UK-63), l'adhésif s'est conservé grâce à la surface rugueuse du cortex (fig. 122, n° 1). Au Danemark, une armature dont le silex a perdu sa silice présente des dépôts brun-noir, ainsi que de nombreuses tâches brunes imprégnées, semble-t-il, dans la matière ; l'ensemble est réparti sur la base de la flèche (fig. 122, n° 4). Lorsqu'ils sont bien conservés, les restes de colle des flèches danoises sont distribués sur l'ensemble de la flèche, couvrant les ailerons jusqu'à la pointe (fig. 122, n° 2 à 4). Cette distribution de l'adhésif est similaire à celle des armatures déjà présentées de l'âge du Bronze ancien/moyen hollandais et allemand (fig. 110). Le parallèle ici est d'autant plus probant que l'ensemble de ces flèches sont à base concave et de morphologie similaire.

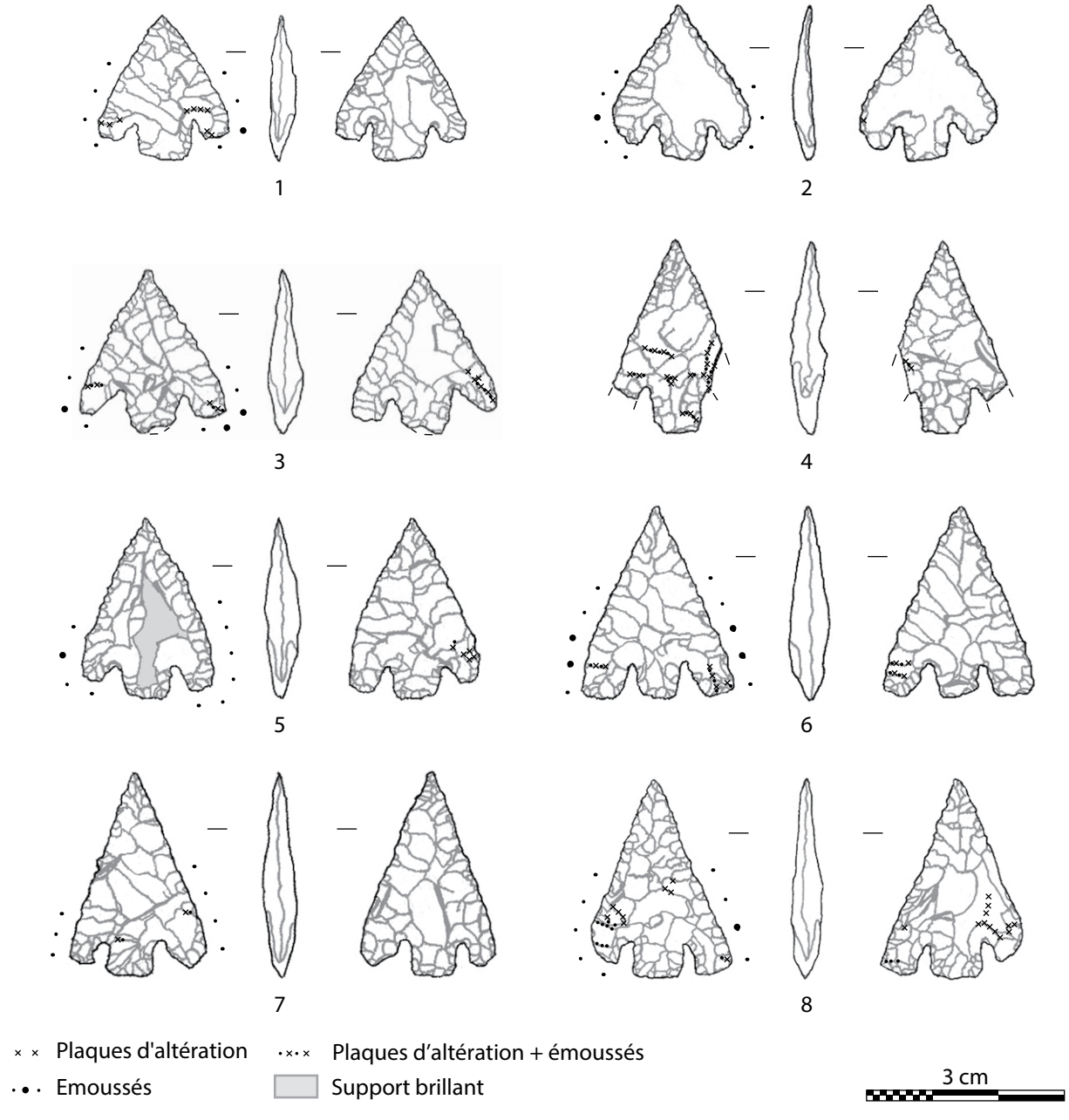


Figure 121 : Distribution des émoussés et des plaques brillantes sur les armatures campaniformes de Kercadoret (FR-62). Dessins C. Nicolas.

	Etape chrono-culturelle	Traces probables d'adhésif		Total	
		Flèches	Sites	Flèches	Sites
Nord-ouest de la France	Campaniforme	-	-	90	41
	Bronze ancien – Etape 1	125 (41,7 %)	7 (58,3 %)	300	12
	Bronze ancien – Etape 2	143 (47,2 %)	10 (58,8 %)	303	17
	Bronze ancien – Etape 3	13 (61,9 %)	2	21	4
Sud des îles Britanniques	Période 1	-	-	59	14
	Période 2	1 (2 %)	1 (6,7 %)	49	15
	Période 3	4	1	16	4
	Période 4	-	-	9	4
	Période indéterminée	12 (15,2 %)	4 (13,8 %)	79	29
Danemark	Campaniforme	-	-	5	2
	Néolithique final I	32 (12,7 %)	13 (15,8 %)	252	82
	Néolithique final II	2	1	5	4
	Total	**246 (20,7 %)**	**36 (15,7 %)**	**1190**	**229**

Tableau 39 : Inventaire des traces probables d'adhésif.

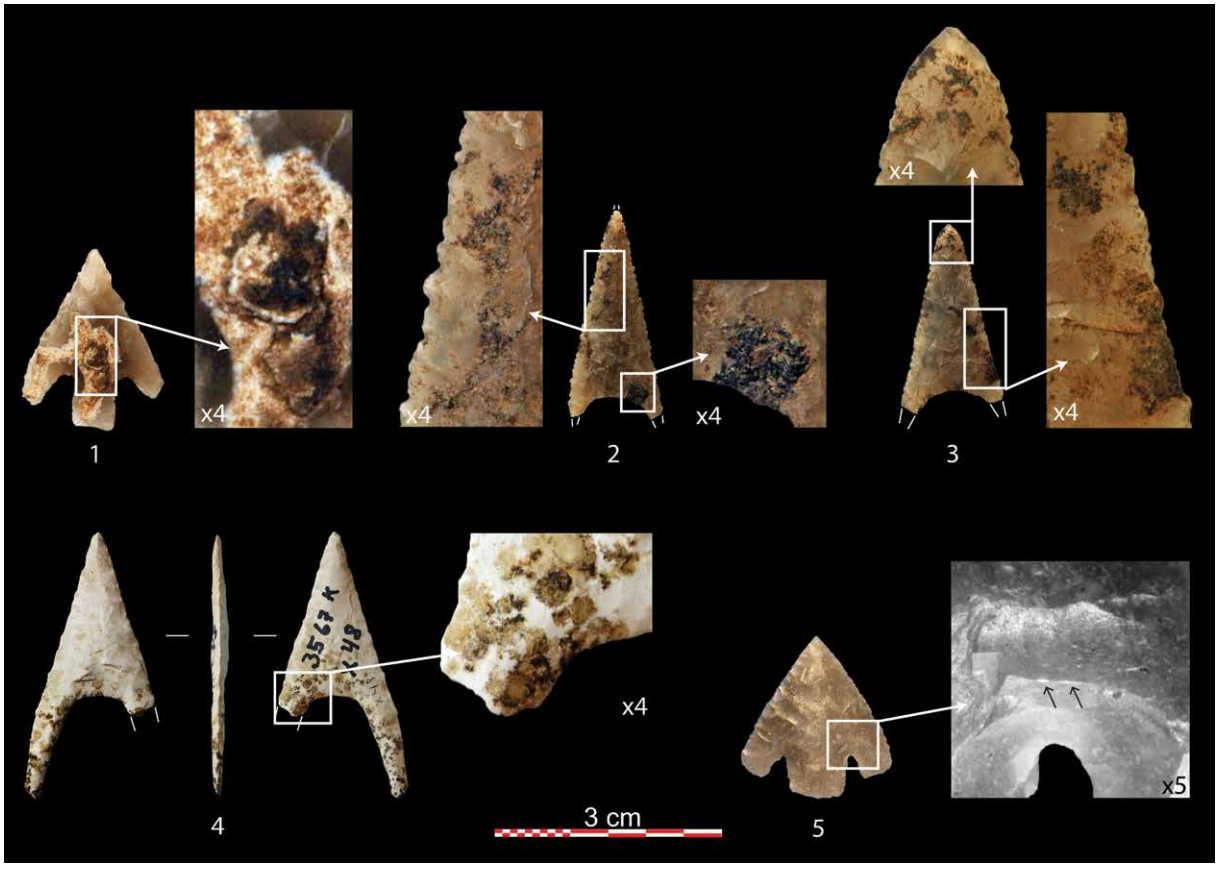


Figure 122 : Traces d'adhésif sur des armatures de flèches du sud des îles Britanniques et du Danemark et plaques brillantes sur une flèche campaniforme du Massif armoricain. L'ensemble de ces flèches présentent des dépôts brun-noir, d'aspect mat. Une flèche dont le silex a perdu sa silice (n° 2) présente ces dépôts brun-noir couplés avec des zonations brunes imprégnées dans la matière. La répartition de ces traces est large, couvrant les ailerons et pouvant se retrouver jusqu'à la pointe. Une des flèches de Kercadoret (n° 5) présente sur plusieurs de ses arêtes des plaques brillantes visibles à l'œil nu. N° 1 : Gray Hill, UK-63-01 ; n° 2 et 3 : Vester Egebjerg, DK-38-02 et 03 ; n° 4: Damgården IV, DK-16-07 ; n° 5 : Kercadoret, FR-62-01. Clichés C. Nicolas.

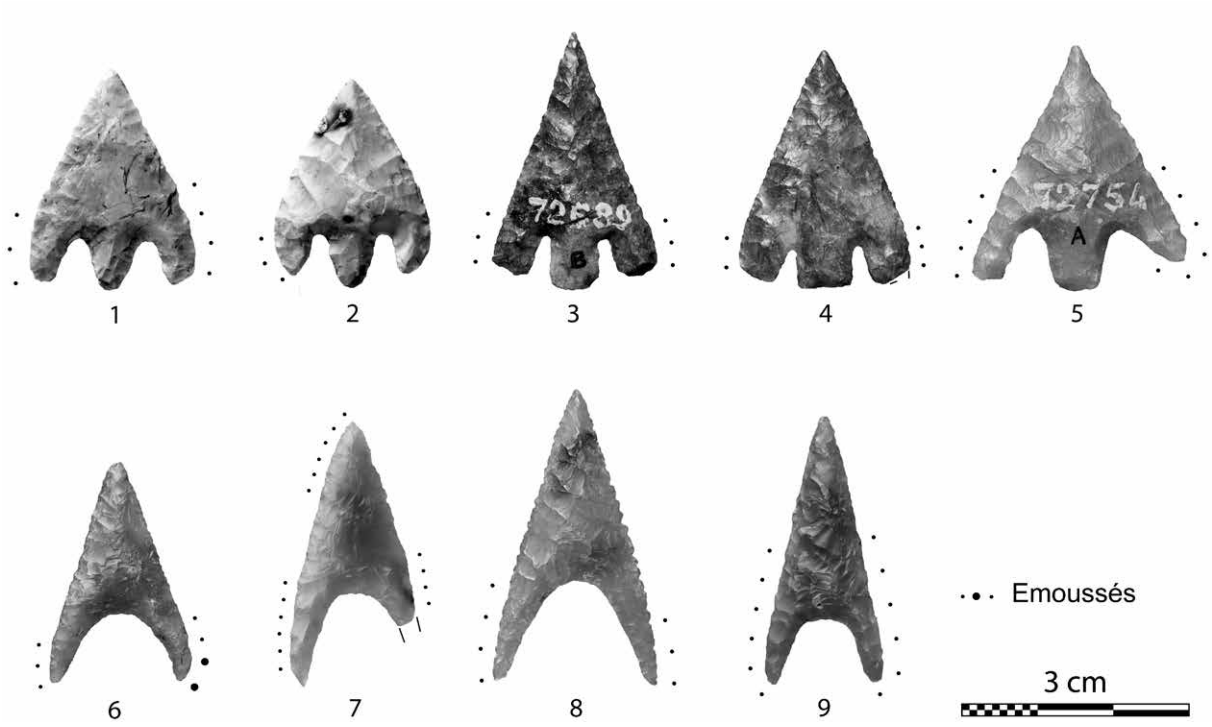


Figure 123 : Distribution des émoussés des bords sur plusieurs flèches du Campaniforme (n° 1 à 5) et du Néolithique final danois (n° 6 à 9). N° 1 et 2 : archer d'Amesbury, UK-37-02 et 03 ; n° 3 : Er-Mar, FR-53-02; n° 4 : Kervilor, FR-60-03; n° 5 : La Rogarte, FR-51-01; n° 6 : Kjeldsminde, DK-25-01 ; n° 7 : Lemmer, DK-26-05 ; n° 8 : Vittrup, tumulus 3, tombe A, DK-30-02 ; n° 9 : Grove, DK-81-02. Clichés C. Nicolas.

	Etape chrono-culturelle	Emoussés des bords		Total	
		Flèches	Sites	Flèches	Sites
Nord-ouest de la France	Campaniforme	26 (28,9 %)	7 (17,1 %)	90	41
	Bronze ancien – Etape 1	159 (53 %)	6 (50 %)	300	12
	Bronze ancien – Etape 2	79 (26,1 %)	7 (41,1 %)	303	17
	Bronze ancien – Etape 3	2 (9 %)	1	21	4
Sud des îles Britanniques	Période 1	2 (3,4 %)	1 (7,1 %)	59	14
	Période 2	-	-	49	15
	Période 3	-	-	16	4
	Période 4	-	-	9	4
	Période indéterminée	-	-	79	29
Danemark	Campaniforme	1	1	5	2
	Néolithique final I	68 (26,7 %)	28 (34,1 %)	252	82
	Néolithique final II	2	1	5	4
	Total	**298 (25 %)**	**49 (21,4 %)**	**1190**	**229**

Tableau 40 : Inventaire des émoussés des bords.

Sur l'ensemble des flèches étudiées, nous avons parfois vu à l'œil nu quelques plaques brillantes mais celles-ci sont le plus souvent éparses et ininterprétables. Rien de l'ampleur des flèches armoricaines n'a été observé, ce qui tend à confirmer le caractère exceptionnel de ces armatures. Néanmoins des plaques brillantes associées à des émoussés ont pu être observés à l'œil nu ou à la binoculaire sur quelques flèches campaniformes de Bretagne (fig. 121 et 122, n° 5). Plaques brillantes et émoussés sont bien développés et se retrouvent conjointement sur les arêtes des ailerons Cette association est systématique sur les flèches en silex du Grand-Pressigny de Kercadoret (FR-62), sans que nous puissions l'expliquer. Ces flèches n'ont pu être examinées au microscope, mais leur distribution révèle

une logique identique à celle des flèches armoricaines. Ces observations ont pu être faites ponctuellement pour trois autres armatures campaniformes du Morbihan (FR-54-03 et 04 et FR-67-01). Ces probables usures d'emmanchement demanderaient à être confirmées par un examen microscopique. Elles pourraient suggérer que des emmanchements non fonctionnels d'apparat aient existé dès le Campaniforme en Bretagne. Ce n'est sans doute pas un hasard que nous ayons rencontré ces usures sur les flèches de Kercadoret (FR-62). Ce petit dolmen a livré le lot d'armatures le plus conséquent en Bretagne – huit pointes, dont six en silex du Grand-Pressigny – associé à une pointe de Palmela en cuivre arsénié, objet rare dans la région et probablement importé de la péninsule Ibérique. L'ensemble de ces armatures pourraient avoir constitué un carquois de prestige composé d'armatures d'origine lointaine ou taillées dans une roche extrarégionale.

Les émoussés des bords : usure d'emmanchement ou abrasion volontaire ?

En dehors de la Bretagne, nous avons pu observer des émoussés des bords rarement visibles à l'œil nu mais sensibles à la pulpe du doigt (tabl. 40). Ils sont très majoritairement situés sur le bord des ailerons, parfois jusqu'à mi-hauteur de la flèche et très exceptionnellement sur la pointe (fig. 121 et 123). Ces émoussés se retrouvent sur plus d'un quart des flèches du Campaniforme armoricain (28,9 %) et du Néolithique final danois (26,7 %), dans des proportions inférieures à celles des flèches armoricaines (38,5 %). Dans le sud des îles Britanniques, on ne les retrouve que sur deux pièces de la tombe de l'archer d'Amesbury (UK-37-02 et 03). De même parmi les armatures du Campaniforme hollandais, Annelou van Gijn (2010a) ne signale que 2 exemplaires sur 22 avec des émoussés sur les ailerons. Ces émoussés, par leur distribution sur le bord des ailerons, semblent être liés à l'emmanchement. Cependant à l'échelle macroscopique, il n'est pas possible d'interpréter outre mesure ces émoussés et de déterminer s'ils résultent d'une usure d'emmanchement ou d'une abrasion volontaire. Cette dernière peut avoir différentes fonctions, parmi lesquelles d'éviter que les bords des ailerons ne sectionnent les ligatures ou d'empêcher le retrait de l'armature (Gassin, 1996, p. 117-118).

Les cassures d'impact

Peu d'armatures présentent des cassures diagnostiques d'impact (tabl. 41). Celles-ci correspondent à des cassures en languette (UK-28-06, DK-56-01 et DK-80-01 ; fig. 124, n° 5 et 8) et des enlèvements secondaires issus d'un écrasement (FR-52-01 et UK-39-03 ; fig. 124, n° 1) ou d'une cassure par flexion (FR-54-01 ; fig. 124, n° 7). À Sarn-y-Bryn-Caled, deux flèches (UK-66-02 et 03) ont leurs pointes cassées en raison, semble-t-il, d'un impact (Gibson *et al.*, 1994) mais elles sont brûlées, ce qui peut également avoir endommagé les armatures. D'autres cassures de la pointe sont suggestives mais non diagnostiques d'impact ; celles-ci comprennent les cassures en languette inférieures à 2 mm de longueur (FR-72-01, UK-38-01, UK-20-02, UK-37-15, DK-20-01, DK-38-08, DK-54-03, DK-58-01, DK-61-01, DK-73-01, DK-82-05 et DK-87-02) et les enlèvements burinant de la pointe, ces derniers excédant rarement 5 mm de longueur (FR-32-01, FR-48-01, FR-60-04, UK-38-02, DK-25-05,

	Etape chrono-culturelle	Cassures diagnostiques d'un impact	Cassures type impact mais non diagnostiques (< 2 mm)	Enlèvements burinant de la pointe	Total flèches
Nord-ouest de la France	Campaniforme	2 (2,2 %)	1 (1,1 %)	3 (3,3 %)	90
	Bronze ancien – Etape 1	-	5 (1,7 %)	-	300
	Bronze ancien – Etape 2	-	4 (1,3 %)	1 (0,3 %)	303
	Bronze ancien – Etape 3	-	-	-	21
Sud des îles Britanniques	Période 1	-	1 (1,7 %)	1 (1,7 %)	59
	Période 2	1 (2 %)	-	-	49
	Période 2/3	2 ? (7,1 %)			28
	Période 3	-	-	-	16
	Période 4	1	-	-	9
	Période indéterminée	-	1 (1,3 %)	1 (1,3 %)	79
Danemark	Campaniforme	-	-	-	5
	Néolithique final I	1 (0,4 %)	7 (2,8 %)	5 (2 %)	252
	Néolithique final II	1	1		5
	Total	**6 (0,5 %)**	**20 (1,7 %)**	**11 (0,9 %)**	**1190**

Tableau 41 : Inventaire des cassures d'impact possibles et diagnostiques.

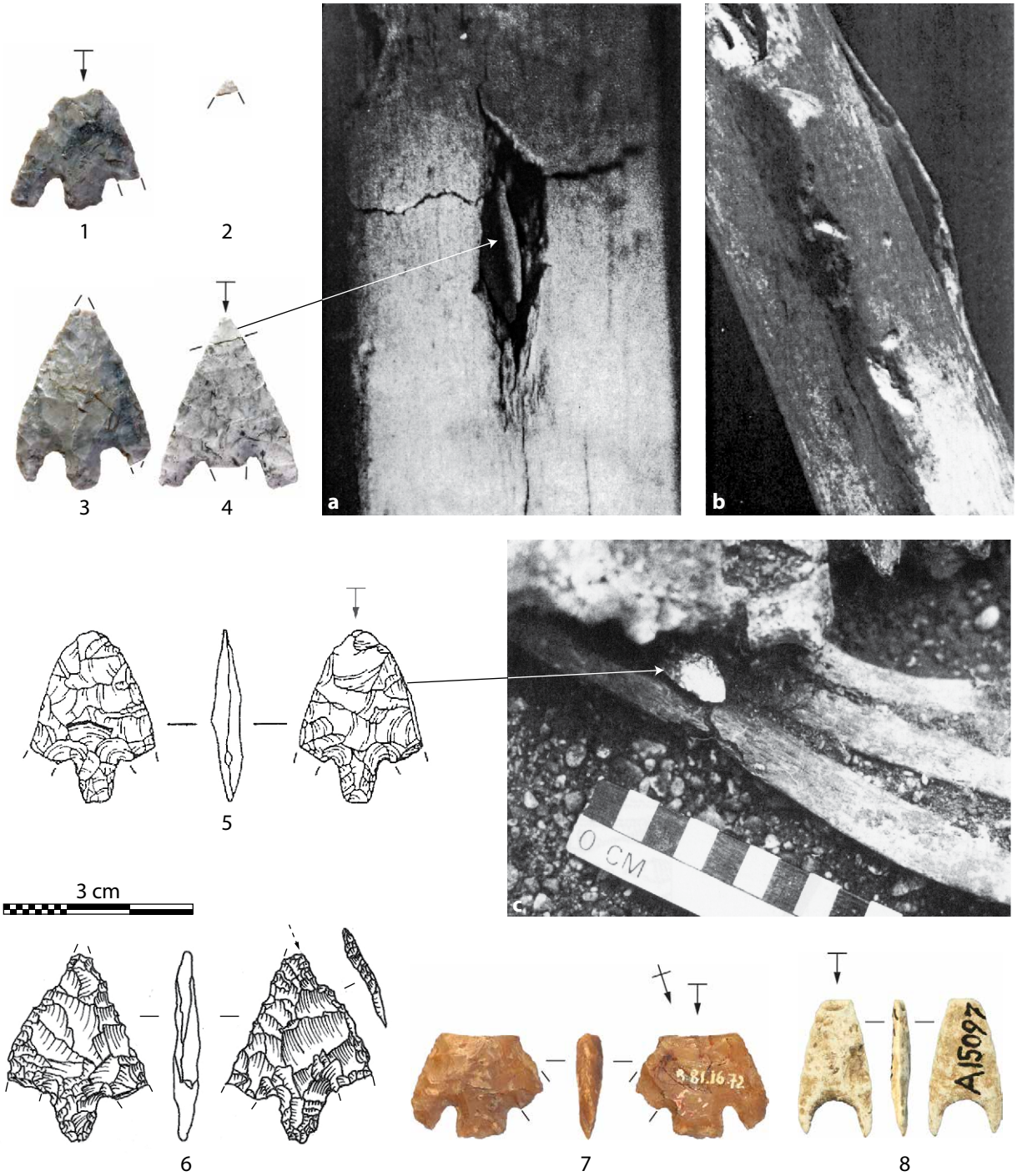


Figure 124 : Armatures de flèches diagnostiques ou évocatrices d'un impact. Les quatre flèches de l'archer de Stonehenge (UK-39) présentent toutes une fracture de la pointe, dont : un enlèvement secondaire diagnostique d'un impact issu d'un écrasement (n° 1), un fragment apical (n° 2) et deux pointes cassées (n° 3 et 4). L'extrémité que la quatrième armature a été retrouvé fiché dans une côte (a et b). Dans la tombe de 203 de Barrow Hills (UK-28), une flèche avec de probables cassures en languette (n° 5) a été retrouvée coincée entre les vertèbres et les côtes (c). À Kercado (FR-48), une flèche aux ailerons brisés (n° 6) présente une cassure burinante longue de 17 mm et partant de la pointe, semble-t-il. Cette cassure a été reprise par une retouche semi-abrupte malhabile. Enfin, on peut observer au Luffang (FR-54) des enlèvements secondaires issus d'une cassure par flexion (n° 7) et à Østbirk, une une cassure en languette longue de 2 mm (n° 8). N° 1 à 4 : flèches de l'archer de Stonehenge, UK-39-01 à 04, clichés C. Nicolas ; n° 5 : Tombe 203 de Barrow Hills, UK-28-06, d'après Barclay et Halpin, 1999 ; n° 6 : Kercado, FR-48-01, dessin C. Nicolas ; n° 7 : Luffang, FR-54-01, clichés C. Nicolas ; n° 8 : Tombe 4 d'Østbirk, DK-56-04, cliché C. Nicolas ; a et b : d'après Evans et al., 1984 ; c : d'après Barclay et Halpin, 1999.



Figure 125 : Guerrier de Nouvelle-Guinée tué au combat et transpercé post-mortem de flèches par ses ennemis pour s'approprier sa mort. D'après Smith et Brickley, 2009, p. 111.

DK-38-03, DK-45-02, DK-56-03 et DK-85-01). Une flèche de Kercado (FR-48) présente un grand enlèvement burinant de 17 mm de longueur repris par une retouche semi-abrupte malhabile (fig. 124, n° 6). Dans ce cas, il est probable qu'il s'agisse d'une réfection de l'armature après une cassure d'impact.

Lorsque les squelettes sont conservés, comme c'est le cas en Angleterre, les flèches impactées se révèlent être vulnérantes, voire mortelles. Dans la sépulture 203 de Barrow Hills (UK-28), un lot de cinq flèches intactes toutes orientées dans le même sens, suggérant l'existence d'un carquois, a été déposé aux pieds de l'individu. Une sixième armature avec une fracture d'impact et deux ailerons cassés se trouvait coincée entre les vertèbres et les côtes (fig. 124, n° 5). Il est probable qu'elle ait causé la mort de l'individu. De manière plus exceptionnelle, l'inhumation de l'archer de Stonehenge (UK-39) contenait entre le bassin et le thorax une flèche impactée, deux autres avec une cassure nette de la pointe, une des extrémités ayant été retrouvée fichée dans une côte (UK-39-01), et une quatrième armature représentée par un fragment apical (fig. 124, n° 1 à 4). Trois autres côtes portent des entailles, faites selon toute vraisemblance par les flèches. Aucune entaille ne montre des angles de pénétration descendant, auxquels on pourrait s'attendre avec un tir distant (Evans *et al.*, 1984). L'archer de Stonehenge semble bien avoir été tiré à courte portée et s'être retrouvé du mauvais côté de l'arc, contrairement à ce que son nom indique. La présence de plusieurs armatures probablement impactées, dont au moins une a été récupérée puisqu'il ne reste que l'extrémité apicale, témoigne d'un acharnement, assimilable à une exécution plus qu'à une mort accidentelle. Vu le contexte, le fossé entourant Stonehenge et à proximité de son entrée, on pourrait même parler de sacrifice. Par ailleurs, la dépouille a connu un traitement particulier puisqu'elle a été déposée sur le dos et non sur le flanc gauche selon les pratiques en vigueur au Campaniforme (*cf.* p. 42). Ce Saint-Sébastien de la Préhistoire nous évoque le cas d'un guerrier des hauts plateaux de Nouvelle-Guinée (fig. 125) : cet homme tué au combat a été *post-mortem* transpercé de toute part, chaque combattant adverse décochant une flèche pour s'accaparer l'honneur et le prestige d'avoir abattu un ennemi (Smith et Brickley, 2009, p. 111). Ce « surmeurtre », comme le nomme les anglo-saxons (*overkill*), était sans doute la façon la plus commune de défigurer l'ennemi pour « *afficher la haine que l'on en avait et faire enrager les* survivants » (Keeley, 2009, p. 213). Un cas de sacrifice a également été proposé pour la sépulture de Sarn-y-Bryn-Caled (UK-66) située au centre d'un double cercle de poteaux et datée des périodes 2 et 3 (Gibson *et al.*, 1994). Néanmoins, il s'agit ici des restes d'une crémation déposés dans une fosse et associés à des flèches brûlées et peut-être impactées. Si l'argument est tout à fait recevable, la démonstration paraît moins évidente que pour l'archer de Stonehenge. Enfin signalons que dans la sépulture 2 de QEQM Hospital (UK-21) le seul mobilier était une flèche de facture grossière découverte à l'intérieur du crâne. Cette armature ne présente aucune trace d'impact, mais elle a difficilement pu se retrouver dans la boîte crânienne *post-mortem*.

Ces trois cas anglais montrent que les deux seules flèches (UK-28-06, UK-39-03) avec une cassure diagnostique d'impact ont été introduites dans la tombe avec le cadavre et sont probablement les causes de la mort. Des flèches présentant des cassures non diagnostiques peuvent témoigner d'impact. D'autres armatures vulnérantes peuvent ne présenter aucune fracture d'impact ; il suffit pour cela qu'elles ne rencontrent que des parties molles

du corps. Ce constat permet de suggérer que, dans les régions aux sols acides où les os ne sont pas conservés (Massif armoricain, Danemark), les flèches impactées ont été introduites avec la dépouille dans les sépultures. La rareté des armatures impactées (0,5 % du corpus) évoque plutôt des épisodes de violence très ponctuels. Elle laisse penser également que les carquois étaient parfaitement entretenus, les armatures impactées étant remplacées. Dans cette hypothèse, les armatures avec des cassures minimes (dues à un impact ou accidentelles) ont une proportion plus importante (2,6 %) et ne sont pas jugées rédhibitoires. En effet, les micro-cassures en languette ou les enlèvements burinant n'altèrent que peu les propriétés perçantes des armatures.

À l'échelle de l'Europe, les cassures diagnostiques d'impact peuvent être très variables. Elles sont peu nombreuses pour les séries étudiées du Campaniforme, du Néolithique final danois et de l'âge du Bronze ancien britannique et inexistantes sur les flèches armoricaines (tabl. 41). Sur les 22 flèches campaniformes provenant de tombes hollandaises, Annelou van Gijn (2010a) n'a observé aucune trace d'impact. En revanche, Daniel Sosna (2012) dénombre sur les flèches du cimetière campaniforme d'Hoštice I (Moravie, République tchèque) des taux de cassures diagnostiques d'impact atteignant 19 % (6 sur 32). Cette proportion apparaît tout à fait exceptionnelle et bien au-delà de ce que nous avons pu constater. Faut-il y voir un choix dans le matériel déposé dans les tombes ou un cas particulier d'une violence plus prononcée ?

Chapitre 4

Spécialisation artisanale et inégalités sociales

La spécialisation artisanale est une épineuse question à aborder pour les sociétés préhistoriques, qui nous ont laissé comme seul témoignage de leurs modes de production des objets accompagnés ou non des vestiges de leur fabrication. Or, l'ethnographie ou l'Histoire nous donnent en exemples de nombreux modes de productions, artisanaux ou non, qu'il n'est pas toujours aisé d'identifier à travers les objets ; d'autant que les matières travaillées par l'Homme n'ont pas toutes les mêmes implications du point de vue des savoir-faire et de la logistique. Malgré cela, plusieurs chercheurs font des interprétations, voire des raccourcis, sur les modes de production passés, identifiant des artisans sans même prêter attention, ou trop peu, à leurs produits et à leurs outils. Il y a là un vrai problème méthodologique dont, nous le verrons, les supposées tombes d'artisans campaniformes sont un bon exemple. La question de la spécialisation artisanale pose également un problème lexical, car le terme d'artisan est polysémique et impose d'être défini avant toute analyse, de même que ses critères de reconnaissance. Ce n'est qu'après ces éclaircissements que nous pourrons tenter d'identifier différents modes de production pour les armatures du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien ; dans un premier temps au moyen notamment des qualités de taille et, dans un second temps, en prenant en compte les contextes de production au sens large, en incluant toutes les informations susceptibles de nous renseigner sur les tailleurs de flèches. La question de la spécialisation artisanale est d'un intérêt tout particulier pour l'étude des sociétés passées parce que c'est un outil pour approcher l'organisation économique et les structures sociales. Après une étude sur la destination des armatures, nous nous interrogerons donc sur les destinataires des flèches et leurs statuts au sein des sociétés. Statuts qui révèlent de profondes inégalités au Campaniforme et à l'âge du Bronze ancien.

La question des tombes d'« artisans » campaniformes

Il est admis par un certain nombre d'archéologues que la présence d'outils dans les tombes fait des inhumés des artisans (Clarke, 1970 ; Randsborg, 1984 ; Mohen, 1990 ; Brodie, 1997 ; Bátora, 2002 ; Heyd, 2007 ; Fitzpatrick, 2009 et 2011). Jan Turek (2004) propose une alternative : ces outils sont des objets symboliques, ne signalant pas un statut d'artisan mais le statut social de l'inhumé et son contrôle sur l'artisanat. Mais pour la majorité des chercheurs, ces outils témoigneraient au Campaniforme de l'activité de fondeurs, de tailleurs de flèches voire de potiers et d'artisans du cuir. Cette assertion est généralement présentée comme une évidence sans que la fonction des outils ne soit toujours étudiée : un bon exemple est donné par les *spatulae* (*cf.* p. 144-148). En outre, l'organisation économique et le statut de ces artisans supposés sont peu abordés, à de rares exceptions près (Brodie, 1997 ; Heyd, 2007). Cette insuffisance est en partie due aux contextes bien souvent funéraires, limitant toute reconstruction des modes de production (domestique, artisanale, industrielle, etc.).

Pour le métal, Jozef Bátora (2002) distingue les outils du mineur, du métallurgiste et du fondeur. De prime abord, les tombes campaniformes d'artisans du métal apparaissent être celles de fondeur. En effet, certaines tombes ont livré une panoplie d'outils que l'on suppose avoir servi à façonner le métal. La sépulture de Lunteren (Ede, Pays-Bas) a livré quatre objets en pierre interprétés comme des enclumes/marteaux et un aiguisoir (Butler et van der Waals, 1966). Ces objets sont loin d'être purement symboliques, car à plusieurs reprises des traces de cuivre et d'or attestent leur utilisation (Bátora, 2002 ; Heyd, 2007). Cependant, la fonction des outils reste problématique comme avec les « *cushion stones* » (terme proposé par Butler et van der Waals, 1966, p. 63), ou « pierres coussins ». L'ambiguïté du terme, qui n'évoque que la forme de l'objet (polie et facettée), est révélatrice de notre méconnaissance du fonctionnement de ces outils. Les « pierres coussins » pourraient tout aussi bien servir à la fabrication des objets en métal (martelage, abrasion, polissage ?) qu'à leur entretien (aiguisage ? ; Butler et van der Waals, 1966 ; Armbruster, 2010 ; Needham, 2011a), voire, dans certains cas où la matière première est sombre, comme pierre de touche (Éluère, 1985 ; Armbruster, 2006). Pour l'industrie en silex, la présence d'outils ou d'ébauches et d'armatures de flèches est interprétée également par Jozef Bátora (2002) comme la marque d'un artisan. À l'inverse dans le cas d'une des tombes cordées de Koniusza (Pologne), Janusz Budziszewski et Krzysztof Tunia (2000) interprètent l'association outils, supports et flèches comme une partie de l'attirail du guerrier ; ce dernier taillant ses propres flèches et pour lui seul.

La principale pierre d'achoppement reste le statut de l'inhumé et son intégration dans une organisation sociale. Pour le Campaniforme, plusieurs auteurs s'accordent pour voir une phase d'inégalités sociales accrues (Brodie, 1997 ; Strahm, 2005 ; Needham, 2005 ; Garrido-Pena, 2006 ; Heyd, 2007 ; Salanova, 2007 ; Sarauw, 2007a). Christian Strahm (2005, p. 32), inspiré par l'anthropologie américaine (Johnson et Earle, 1987), voit dans la société chalcolithique « *une société segmentée dirigée par un Big Man ou l'Ancien du village. Les activités économiques, politiques et religieuses sont assurées par les segments primaires, c'est-à-dire les entités discrètes les plus petites (maisonnée, famille).* ». C'est un modèle équivalent que Volker Heyd (2007) a tissé à partir des données centre-européennes. Dans cette société des artisans ont-ils réellement existé ? Christian Strahm (2005 et 2007) considère que la chaîne opératoire du métal est organisée de façon artisanale au sein de la maisonnée, n'ayant aucune conséquence socio-économique. Au contraire, Neil Brodie (1997) estime que les évidences de métallurgie au sein de la maisonnée indiquent une activité non spécialisée. Cette interprétation nous semble hasardeuse, puisque la métallurgie du cuivre implique une organisation logistique complexe, requérant un minimum de spécialisation. Cette dernière est nécessaire pour maîtriser les savoir-faire et mettre en œuvre l'ensemble de la chaîne opératoire – acquisition et transformation du minerai ou récupération d'objets en métal, conception du moule, fonte des métaux, polissage, affûtage (Mohen, 1990 ; Quilliec, 2006) – qu'elle soit assurée par un ou plusieurs individus. Sans statuer définitivement sur l'organisation sociale campaniforme, on peut admettre raisonnablement que les outils de fondeur découverts dans les tombes signalent l'activité économique de l'inhumé. Par contre, l'organisation artisanale de la métallurgie du cuivre ne s'applique pas nécessairement aux pointes de flèches en silex : il y a moins de contraintes logistiques dans l'acquisition et la transformation de la matière première et un savoir-faire élevé n'est pas indispensable.

Selon l'organisation sociale, le statut de l'artisan peut être valorisé, n'apporter aucune considération particulière ou être la marque d'une infériorité sociale (Mohen, 1990). Pour le Campaniforme, les outils servant à travailler le métal sont souvent associés à un mobilier funéraire qui paraît abondant. Ils sont alors interprétés comme la marque d'un statut social valorisé, qu'ils aient été réellement fondeurs ou qu'ils aient uniquement contrôlé cet artisanat (Turek, 2004 ; Heyd, 2007 ; Fitzpatrick, 2009 et 2011). Dans le cas d'une sépulture de l'âge du Bronze danois, Klavs Randsborg (1984) en vient à imaginer que le fondeur et le chef ne sont qu'une même personne. Pourtant l'exemple pris en compte n'est pas excessivement riche : la tombe renferme six probables outils de fondeur et un poignard en bronze. Les problèmes d'identification du statut de l'inhumé atteignent leur comble avec la sépulture de l'archer d'Amesbury (UK-37), la plus riche tombe campaniforme jamais fouillée (*cf.* p. 43). Si l'on suit le raisonnement de certains chercheurs, cette tombe serait celle d'un fondeur (présence d'une « pierre coussin »), d'un artisan tailleur de flèches (avec un retouchoir, des ébauches et des pointes de flèches), d'un grand guerrier (équipé de pointes de flèches et de plusieurs poignards en cuivre et en silex) et d'un grand chef… sans doute le plus considérable de son époque vu le mobilier amassé dans sa tombe. En somme, beaucoup de chose pour un seul homme. La possibilité d'un grand homme maîtrisant plusieurs savoir-faire et jouissant d'une autorité suprême n'est pas à exclure ; encore faut-il mesurer l'étendue de ces savoir-faire et de son pouvoir. En l'occurrence, l'identification de l'archer d'Amesbury comme fondeur n'est pas assuré, puisque la fonction de la « pierre coussin » déposée dans sa tombe reste équivoque (Needham, 2011a ; *cf. supra*). En outre, l'archer d'Amesbury a sans doute taillé des flèches mais il n'est pas démontré que cette activité soit artisanale.

Il existe probablement au Campaniforme des artisans, inhumés selon leur statut social. Néanmoins, leur identification et leur situation dans une organisation économique précise reste problématique. Surtout, il y a assez peu de réflexions sur la nature des outils, ce qu'ils représentent et comment ils peuvent nous renseigner sur les modalités de l'organisation artisanale.

Définition de l'artisanat et critères de reconnaissance

La fabrication des armatures de flèches relève-t-elle de l'artisanat ? Les réponses seront multiples et contradictoires selon l'acception du terme « artisan ». Le *Dictionnaire culturel en langue française* donne le sens du mot artisan. Jusqu'au 18e siècle, il signifie la « *personne qui pratique un art, une technique, même esthétique* ». Dans notre société industrielle, le sens a évolué vers une « *personne qui exerce une technique traditionnelle, un métier manuel demandant une qualification professionnelle, et qui travaille pour son propre compte, aidée souvent de sa famille, de compagnons, d'apprentis* ». Le statut de l'artisan évolue selon les organisations socio-économiques et il est peu aisé de l'utiliser pour une époque aussi reculée que le Campaniforme ou l'âge du Bronze. Une solution serait d'opter pour une définition *a minima* en considérant tout objet manufacturé comme le produit d'un artisan : « *le terme d'artisan sera compris dans le sens le plus ouvert possible, à savoir un individu qui exerce une occupation manuelle de fabrication d'objets* » (Méry *et al.*, 2006, p. 13). Cependant le risque de cette définition large est de voir des artisans partout, ce qui n'est plus très utile en termes d'analyse socio-économique. Il est donc nécessaire d'établir une distinction qualitative entre la personne qui fabrique des objets de temps à autre pour son propre compte et l'artisan qui tire de sa production un bénéfice économique et social. Rouvrons notre *Dictionnaire culturel en langue française* qui précise pour la Préhistoire et l'Antiquité que : « *Parler d'artisans ou d'œuvres artisanales peut s'entendre s'il s'agit de souligner la qualité d'un objet fait à la main, le savoir-faire de celui qui l'a façonné, ce que signifient clairement l'anglais handicraft (et craftsman, craftsmanship) ou l'allemand Handwerk* ». Nous parlerons donc d'artisanat à chaque moment où nous pourrons établir qu'un objet a requis un savoir-faire élevé, ou du moins plus élevé que la moyenne des sociétés en question.

Ces indices d'artisanat ne sont pas suffisants pour évaluer le ou les statut(s) des artisans. Il est nécessaire d'étudier les contextes de production des objets. Ceux-ci peuvent nous indiquer si un objet a été fabriqué en contexte domestique ou dans un atelier (au sens d'un site spécialisé non domestique), de manière libre ou contrôlée, occasionnellement ou régulièrement. Ces contextes peuvent révéler autant de situations que celles documentées par l'ethnographie. Par exemple, dans le sud du Cameroun, la fabrication des poteries montre une très grande variété : productions domestiques ou artisanales, division sexuelle du travail, artisan à temps partiel ou complet, monopoles de villages (Gosselain, 2002, p. 21-22). Pour identifier différents types d'organisation artisanale, Cathy Lynne Costin (1991) propose d'utiliser quatre paramètres :

- le contexte de production (artisans indépendants ou attachés à une élite) ;
- l'organisation géographique de la production (dispersée ou regroupée) ;
- l'échelle de la production (petite/familiale ou industrielle) ;
- l'intensité de la production (temps partiel ou complet).

La combinaison de ces éléments permet de caractériser diverses organisations artisanales, compatibles entre elles dans une même société, allant du plus simple (spécialisation individuelle) au plus complexe (artisanat administré par l'État). Cependant, pour les flèches qui nous occupent, les données sont trop lacunaires pour utiliser ces quatre paramètres afin de classifier les organisations artisanales. Des hypothèses peuvent être formulées mais nous disposons d'informations bien souvent insuffisantes sur le contexte, l'organisation géographique, l'échelle et l'intensité de la production – au sens où Cathy Lynne Costin entend ces critères. Quoique parfois ambivalents, des témoignages indirects peuvent alors être pris en compte : savoir-faire, standardisation, productivité ou distribution géographique (Costin, 1991), auxquels nous ajouterions volontiers les matières premières :

- Savoir-faire : la notion d'artisanat, nous l'avons vu, est intimement liée à l'habileté technique. Le savoir-faire peut être d'emblée perceptible ou, de manière relative, être mis en évidence par des différences qualitatives entre des objets semblables. Un niveau élevé ou une disparité flagrante de savoir-faire sont de bons indicateurs d'une production artisanale, impliquant différents degrés de maîtrise des techniques, nécessitant un apprentissage.

- Standardisation : la standardisation ou uniformité d'une production est un indicateur de spécialisation artisanale. C. L. Costin (1991) avance deux raisons : premièrement, il y a moins de variabilité lorsque la fabrication est entre les mains de quelques artisans ; deuxièmement, la spécialisation entraîne une régularité ou routine dans la fabrication. Nous y ajouterions volontiers que le talent de l'artisan s'exprime par la

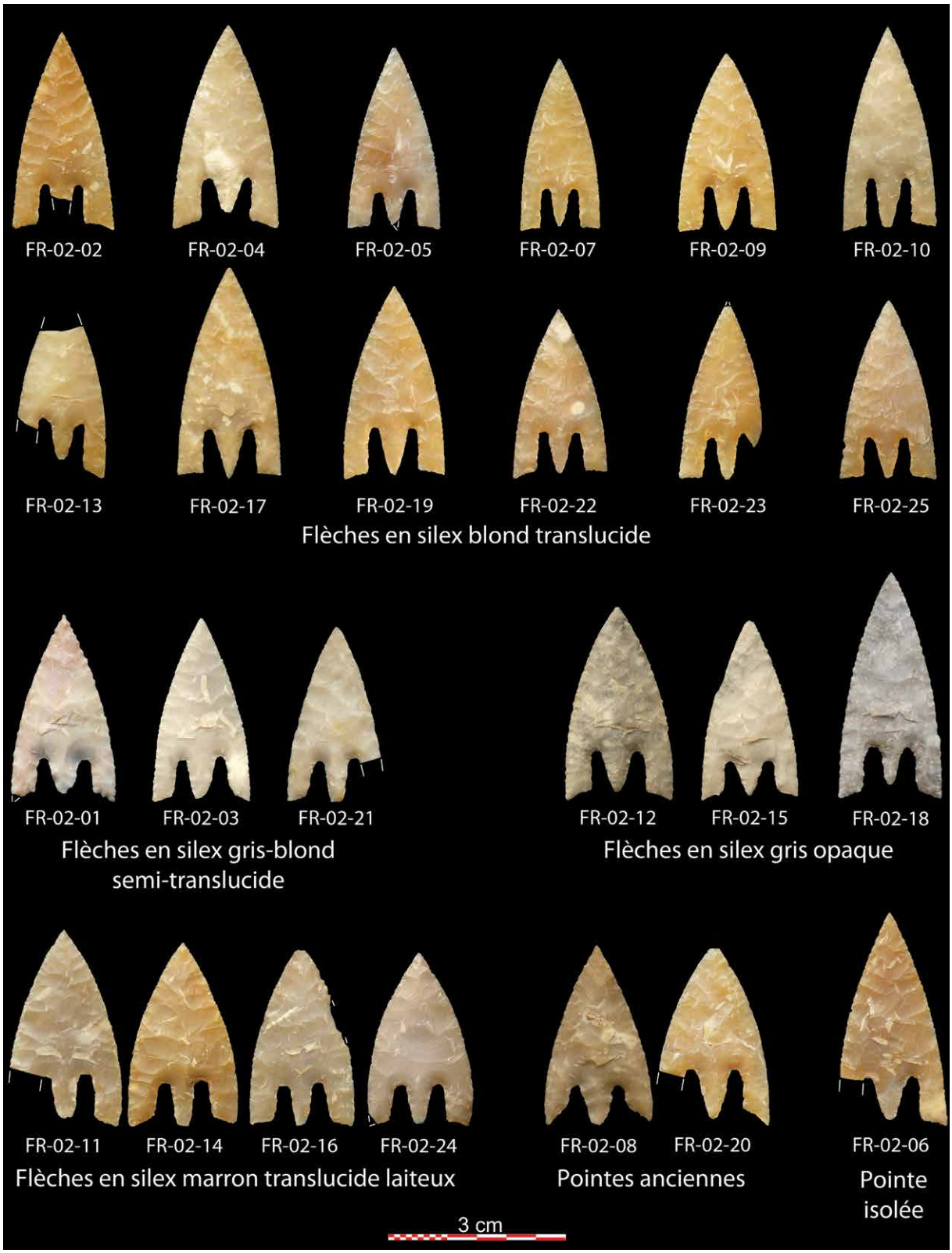


Figure 126 : Les différents groupes de pointes de flèches de Crec'h-Perros (FR-02) selon les matières premières et la morphologie. Clichés C. Nicolas.

capacité à répliquer à l'identique un objet, d'autant qu'il requiert un haut niveau de savoir-faire.

- Productivité : l'efficacité est un critère ambivalent, puisqu'elle peut être le signe d'une production rationnalisée ou se faire au détriment de la qualité. Inversement, un artisanat peut être peu productif, dans le cas où on cherche à produire de la rareté et des biens requérant un haut niveau de savoir-faire. Le critère de la productivité ne peut donc être utilisé que de façon secondaire, associé à d'autres indices de spécialisation (savoir-faire, standardisation).

- Matières premières : sans être décisives les matières premières peuvent témoigner d'une production artisanale. L'emploi de matériaux précieux ou exotiques indique un investissement particulier dans l'élaboration d'un objet. D'une manière générale, l'artisanat cherche à travailler les matières de meilleure qualité, à la fois pour leurs propriétés techniques, renforçant la productivité, et pour leurs propriétés esthétiques. Deborah Olausson (2008) précise aussi que l'habileté de l'artisan s'exprime aussi dans sa capacité à travailler des matériaux de moindre qualité.

- Distribution géographique : la diffusion d'un objet peut nous renseigner indirectement sur l'échelle de la production. Cependant, les situations peuvent être très diverses : un objet produit à petite ou large échelle peut connaître alternativement une circulation restreinte ou à longue distance. Entre ces différentes configurations, celle d'une fabrication et d'une diffusion à large échelle paraît la plus susceptible de témoigner d'une production artisanale. Mais là encore, il ne s'agit que d'un critère secondaire, qui doit être discuté avec d'autres indices de spécialisation artisanale.

La qualité de taille, un instrument pour mesurer les savoir-faire

Pour notre étude des flèches, nous avons mis au point un système de notation de la qualité de taille, prenant en compte les différentes étapes de la chaîne opératoire (morphologie générale, façonnage, dégagement du pédoncule et des ailerons et finitions ; *cf.* p. 73-75). Le but de cette notation est d'estimer la qualité de taille afin de mettre en évidence ou non des différences de savoir-faire au sein d'une série de flèches. D'abord, nous examinerons une série de flèches exemplaire qui nous a permis d'envisager le travail de plusieurs tailleurs plus ou moins expérimentés en croisant les critères de savoir-faire et de matières premières reliés à des observations d'ordre typologique et technologique. De cet exemple et d'autres, nous avons cherché à définir plusieurs cas-types de productions de flèches, reflétant les modes de fabrications. Enfin, nous retracerons l'évolution des savoir-faire à l'aide des notes de qualité de taille.

Les flèches de Crec'h-Perros, un cas exemplaire d'une production artisanale et collective

La sépulture de Crec'h-Perros (FR-02), datée de l'étape 2 de l'âge du Bronze ancien, renfermait 25 flèches, parmi lesquelles quatre lots ont pu être distingués selon la matière première et la morphologie (fig. 126). Ces ensembles sont également différents du point de vue des qualités de taille. Au sein d'un même ensemble, des différences suggèrent l'activité de plusieurs tailleurs, œuvrant conjointement et parfois sur une même pièce comme nous allons le développer ci-dessous.

Généralement parmi les flèches armoricaines, la variété des matières premières n'est pas corrélée à des différences morphologiques. Les flèches de Crec'h-Perros semblent faire exception à la règle. Le lot le plus important compte douze pièces en silex blond translucide (Turonien inférieur de la vallée du Cher probablement) de forme allongée (types Kernonen et Kervini) avec des rapports longueur/largeur compris entre 1,75 et 2,18 (fig. 127). Trois autres lots se distinguent de ces pointes en silex blond translucide : trois pièces en silex gris-blond translucide ou semi-translucide (probablement une variante du silex blond) sont morphologiquement proches mais un peu plus larges, trois autres en silex gris opaque et grenu (galet côtier ?) sont plus larges ou plus grandes et enfin quatre armatures en silex marron translucide laiteux (possiblement Bajocien/Bathonien de la vallée de l'Anglin) sont plus trapues et sans doute de facture ancienne. Ces dernières se singularisent également par une retouche de la face ventrale plutôt courte ou envahissante, un profil concavo-convexe ou plano-convexe et un pédoncule à bords peu sécants (pl., 2, FR-02-11 et 14 et pl. 3, FR-02-16 et 24.). *A contrario*, les autres pointes de la tombe ont une retouche généralement couvrante, un profil biconvexe et un pédoncule nettement appointé. Trois dernières armatures présentent quelques particularités. Deux pointes – l'une en silex marron opaque et l'autre en silex blond translucide – sont plus courtes que les autres (rapport longueur/largeur de 1,52 et 1,65). Elles ont des ailerons avec une oblique prononcée, qui rappelle les flèches plus anciennes de l'étape 1, comme celles de Mouden-Bras (FR-03) ou de Brun-Bras (FR-07). Par ailleurs, ces deux flèches ainsi que les pointes en silex marron translucide laiteux ont des traces d'usure liées à l'emmanchement plus prononcées que la moyenne ; ce qui semble confirmer leur ancienneté (*cf.* p. 171). Une dernière flèche isolée est taillée dans un silex marron translucide contenant des dendrites bruns-rouges de manganèse ; cette

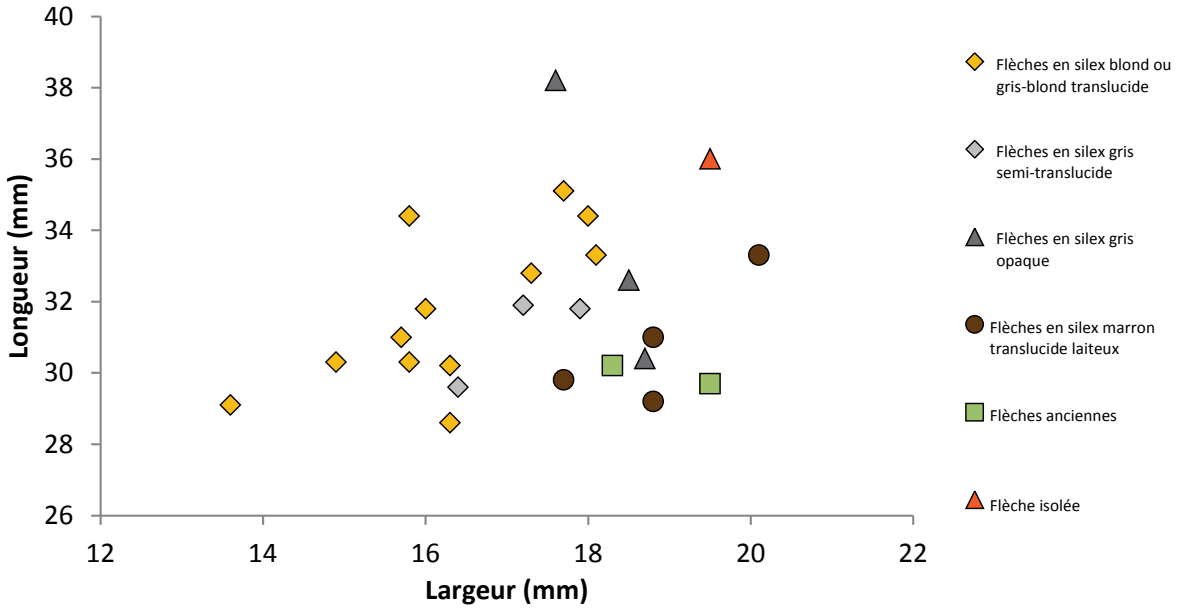


Figure 127 : Diagramme des longueurs et des largeurs des flèches de Crec'h Perros (FR-02).

dernière, large et néanmoins élancée, se distingue par ses grandes dimensions.

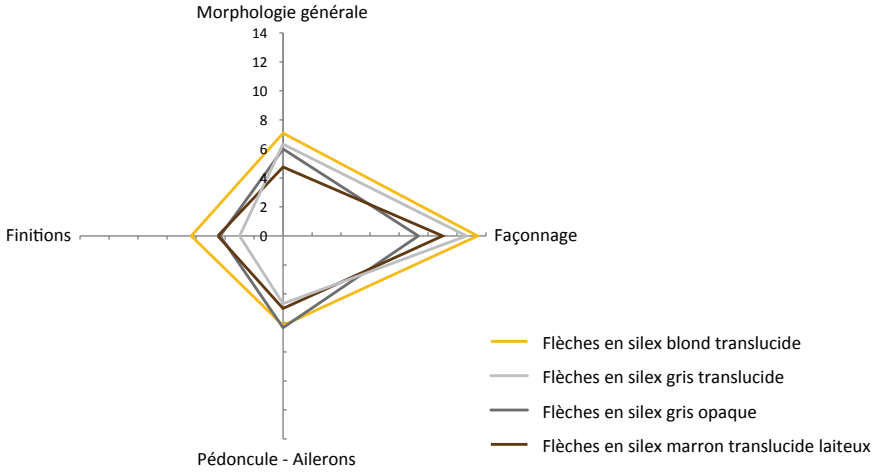
Du point de vue des qualités de taille, les différents lots se démarquent assez bien (fig. 128, n° 1). Les pointes en silex blond translucide obtiennent en tout point les meilleures notes. Les autres armatures ont des qualités de taille inférieures, à l'exception du façonnage pour les pointes en silex gris-blond translucide et du pédoncule et des ailerons pour les flèches en silex gris opaque. Ces différences de qualité de taille peuvent avoir plusieurs raisons :

- Les armatures en silex marron translucide se différencient par la matière première, la morphologie, la technologie et le niveau de qualité de taille. Il est probable qu'on est affaire à une série distincte du reste de la production.

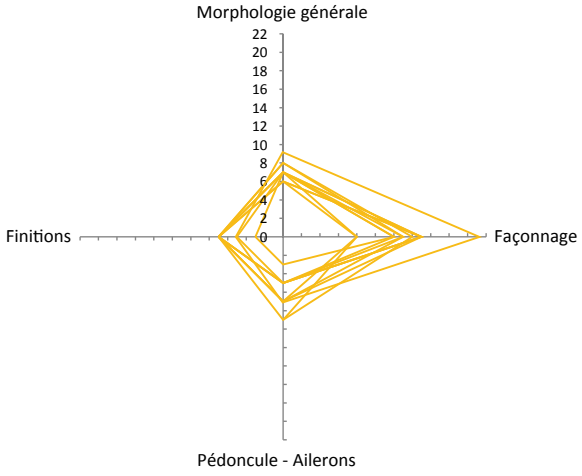
- Les pointes en silex gris opaque sont plus grandes que la moyenne et ont un façonnage et des finitions médiocres. Les différences de morphologie et de qualité de taille sont probablement dues à la matière première grenue, empêchant une retouche fine des armatures et impliquant peut-être de tailler des préformes plus grandes.

- Les flèches en silex gris translucide sont assez proches morphologiquement des pointes en silex blond translucide et ont une matière première de qualité à peu près semblable et sans doute de la même origine. En revanche pour les flèches en silex Turonien inférieur de la vallée du Cher de l'étape 2, la teinte blonde semble avoir été privilégiée à la teinte grise ou gris-blond (*cf.* p. 99-107). Il est envisageable que ces armatures en silex gris ou gris-blond translucide soient le fruit du travail de tailleurs peu expérimentés sur un matériau de second choix. À ce titre, l'armature FR-02-01 donne à voir une retouche bifaciale assez mal maîtrisée : enlèvements larges et souvent rebroussés, plusieurs séries de retouches, combinaison irrégulière des enlèvements (pl. 2, FR-02-01). Pour dégager le pédoncule et les ailerons, le tailleur a réalisé de grandes coches clactoniennes ou de grands enlèvements envahissants, témoignant d'une pression mal proportionnée. À cela, s'ajoutent des bords crénelés et non régularisés au niveau de la pointe (côté droit) et de l'aileron droit. Le pédoncule quant à lui est plutôt grossier. Le résultat final est une pièce relativement médiocre avec un profil irrégulier et très épais (5 mm).

En regardant de plus près les flèches en silex blond translucide, les plus nombreuses, on peut observer des différences plus subtiles de savoir-faire (fig. 128, n° 2). Les pointes en silex blond translucide présentent des notes plutôt homogènes pour la morphologie générale. Des disparités apparaissent au niveau du façonnage, du dégagement du pédoncule et des ailerons et des finitions. Aucune armature ne surpasse en tout point le reste du groupe. Quatre exemplaires (pl. 2, FR-02-04 et FR-02-13 et pl. 3, FR-02-17 et FR-02-23) ont un façonnage plutôt médiocre avec plusieurs séquences de retouches plus ou moins irrégulières. Le lot le plus important regroupe des armatures qui sont façonnées plus régulièrement avec en général une ou deux séquences de retouches (pl. 2, FR-02-03, FR-02-05, FR-02-07, FR-02-09 et FR-02-10 et pl. 3,



1. Moyenne des notes des quatre lots de flèches de Crec'h-Perros



2. Notes des flèches en silex blond translucide

Figure 128 : Diagrammes radars des notes moyennes de qualités de tailles des quatre lots de flèches reconnus à Crec'h-Perros (FR-02) et détail des notes des pointes en silex blond translucide.

FR-02-19, FR-02-22 et FR-02-25). L'armature FR-02-02 surpasse toutes les autres du point de vue du façonnage. La retouche est régulière, faite d'une seule séquence d'enlèvements parallèles, dessinant une ligne de crête médiane dans l'axe de la pièce. Elle illustre une parfaite maîtrise de la retouche à la pression uniforme et sans accrocs. Le dégagement du pédoncule et des ailerons présente lui aussi de fortes inégalités. Un ensemble majoritaire (pl. 2, FR-02-02, FR-02-04, FR-02-09, FR-02-10 et FR-02-13 et pl. 3, FR-02-19, FR-02-22, FR-02-23 et FR-02-25) au dégagement plus ou moins bien réussi s'oppose à trois armatures (pl. 2, FR-02-05 et FR-02-07 et pl. 3, FR-02-17) dont le dégagement est remarquable. Le pédoncule et les ailerons de ces trois pointes sont fins, développés, réguliers et parfaitement symétriques. Là encore nous observons plusieurs degrés dans la maîtrise de la retouche et dans la qualité du produit fini. En revanche, nous ne remarquons pas de corrélation entre la qualité du façonnage et celle du dégagement du pédoncule et des ailerons. Par exemple, l'armature FR-02-17 est façonnée de manière plutôt médiocre avec de nombreuses séries de retouches. Cependant elle possède un pédoncule rectiligne, allongé et légèrement dépassant associé à des ailerons fins et symétriques. Inversement, la pointe FR-02-02 dont le façonnage révèle une très bonne maîtrise technique montre des ailerons assez grossiers et irréguliers. Les finitions sont très bien effectuées à l'exception de trois cas : la pointe FR-02-02 qui a une micro-retouche discontinue des bords, l'armature FR-02-23 qui adopte une forme

irrégulière suite à accident de taille lors du dégagement du pédoncule et des ailerons et l'exemplaire FR-02-25 qui présente sur un aileron deux petites encoches trop profondes laissées sans doute lors du façonnage.

Les pointes en silex blond translucide montrent donc des différences dans la qualité d'exécution de chaque étape de la chaîne opératoire : façonnage, dégagement des ailerons et du pédoncule, finitions. Il n'y a pas d'armatures qui soient parfaitement réussies à côté de pointes de qualité médiocre. Si cela était le cas, nous aurions pu imaginer deux tailleurs possédant des niveaux plus ou moins grands de savoir-faire et fabriquant des pointes de flèches séparément, du débitage du support au produit fini. La réalité apparaît plus complexe avec une hétérogénéité des qualités de taille sans qu'il y ait de corrélation entre les étapes de la chaîne opératoire. Nous émettons l'hypothèse que ces armatures sont réalisées par des tailleurs possédant plusieurs niveaux de savoir-faire. Ceux-ci ont pu travailler conjointement sur une même pièce, ce qui expliquerait les différences manifestes de savoir-faire selon les étapes de la chaîne opératoire.

Cas-types de flèches taillées soit par des non spécialistes soit par des artisans

L'exemple de Crec'h-Perros montre l'utilité de croiser les critères, permettant de mettre en évidence plusieurs degrés de savoir-faire et l'intervention de différents tailleurs. Toutefois, le niveau de détail atteint pour les flèches de Crec'h-Perros autorise difficilement la comparaison. Il est donc nécessaire d'adopter un point de vue plus large, en ne prenant en compte que la note globale de qualité de taille et des critères généraux de standardisation.

La qualité de taille des flèches nous fournit deux critères afin d'évaluer les modes de production des armatures de flèches :

- le niveau de qualité de taille ;
- l'homogénéité de la qualité de taille, à savoir une distribution des notes homogènes réparties régulièrement ou hétérogènes avec plusieurs pics.

À ces deux éléments, il nous semble pertinent d'ajouter un troisième critère :

- la standardisation, prenant en compte dans un même lot l'uniformité ou, au contraire, la diversité des types de flèches ou de leur morphologie.

Enfin pour simplifier les notes de qualité de taille, nous avons établi, de manière quelque peu arbitraire, quatre niveaux :

- Note inférieure à 20 : flèche de qualité médiocre ;
- Note entre 20 et 29 : flèche de qualité moyenne ;
- Note entre 30 et 39 : flèche de bonne qualité ;
- Note supérieure à 40 : flèche de qualité exceptionnelle.

Avec ces trois critères, on peut prétendre caractériser les modes de production des flèches du point de vue de la spécialisation et de l'organisation artisanales. Les notes de qualité de taille nous renseignent sur le niveau de savoir-faire. En outre, l'homogénéité de la qualité de taille peut nous informer sur le ou les auteurs des flèches : des notes homogènes reflètent probablement le travail d'un tailleur ou de plusieurs qui partagent le même niveau de savoir-faire, tandis que des notes hétérogènes indiquent très vraisemblablement l'activité de plusieurs tailleurs. Même si la standardisation n'est pas décisive, elle offre un argument qui peut venir confirmer un diagnostic ou, au contraire, l'infirmer partiellement, nécessitant alors d'être discuté. Bien évidemment pour un tel travail, il est nécessaire de s'appuyer sur des lots de flèches suffisamment conséquents ; en-dessous de huit ou dix flèches, on arrive vite à des cas ininterprétables. En combinant ces trois critères, nous avons pu observer quatre cas-types de productions de flèches, interprétables comme le travail d'un ou plusieurs tailleurs, spécialistes ou non (tabl. 42) :

- Cas-type n° 1 : les armatures de l'archer d'Amesbury (fig. 129, UK-37) et de Gray Hill (fig. 129, UK-63) obtiennent des notes homogènes et moyennes (notes

Cas-type	Niveau de la qualité de taille	Homogénéité de la qualité de taille	Standardisation	Interprétation	Exemples
N° 1	Médiocre à moyenne	Homogène	Non	Tailleur(s) non spécialisé(s)	Archer d'Amesbury (UK-37), Gray Hill (UK-63)
N° 2	Moyenne à bonne	Homogène	Oui	Tailleur(s) spécialisé(s)	Les Fouaillages (UK-56), Kerhué-Bras (FR-21), Kersandy (FR-23), Coët-er-Garf (FR-55)
N° 3	Moyenne à élevée	Hétérogène	Oui	Tailleurs spécialisés	Limbabu (FR-38), Graeoc (FR-39), Kirkegârde (DK-39)
N° 4	Moyenne à bonne	Hétérogène	Non	Tailleurs spécialisés et productions multiples	Breach Farm (UK-60)

Tableau 42 : Cas-types de modes de productions déduits du niveau et de l'homogénéité de la qualité taille et de la standardisation.

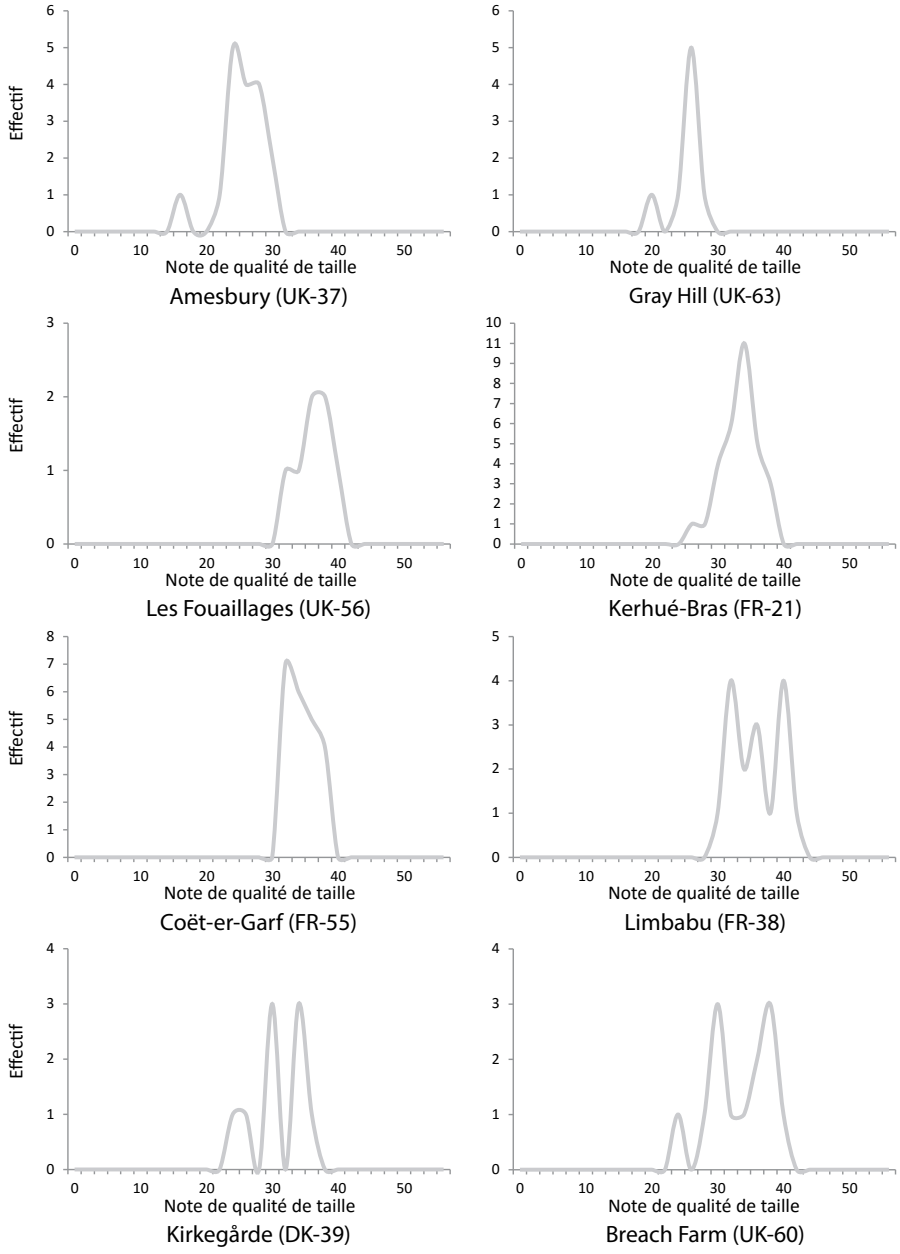


Figure 129 : Distribution des qualités de taille pour quelques séries exemplaires de flèches.

entre 20 et 30) à l'exception d'une plus médiocre dans les deux cas. Elles sont morphologiquement très variables, plusieurs types étant reconnus. L'absence de standardisation et le niveau peu élevé de la production pourraient suggérer que ces flèches sont l'œuvre d'un ou plusieurs tailleur(s) peu expérimenté(s).

- Cas-type n° 2 : les armatures des Fouaillages (fig. 129, UK-56), de Kerhué-Bras (fig. 129, FR-21) et de Coët-er-Garf (fig. 129, FR-55) relèvent d'un savoir-faire moyen à bon (notes entre 22 et 39) et homogènes. Ces trois séries de flèches ont des formes très standardisées, chacune présentant des pointes du même type. Dans le cas des pointes des Fouaillages (pl. 155), les armatures sont, à l'exception d'une un peu particulière (UK-56-08), toutes très proches morphologiquement : ailerons taillés en oblique faible concave, largeur de 17 mm et des longueurs concentrées entre 23,3 et 25,9 mm. Deux armatures (pl. 155, UK-56-05 et UK-56-06) se superposent parfaitement au demi-millimètre près. Ces trois séries de flèches standardisées sont interprétables comme le produit d'un tailleur expérimenté ou de plusieurs partageant le même savoir-faire et travaillant de conserve.

- Cas-type n° 3 : les flèches de Limbabu (fig. 129, FR-39) et de Kirkegårde (fig. 129, DK-39) ont des qualités de taille moyennes à exceptionnelles (notes entre 24 et 41) avec deux ou trois pics nettement différenciés et des formes standardisées (un seul type ou sous-type). Les différences de qualité de taille reflètent sans doute l'existence de tailleurs possédant plusieurs niveaux de savoir-faire. L'homogénéité morphologique des flèches suggère que ces tailleurs aient travaillé conjointement.

- Cas-type n° 4 : les pointes de Breach Farm (fig. 129, UK-60) présentent des niveaux de qualité de taille moyens à bons (notes entre 24 et 32) avec trois pics différenciés. Les formes des flèches sont parfaitement régularisées mais de différentes types et de formes diversifiées : formes triangulaires concaves, triangulaires, subtriangulaires ou ogivales, dimensions variées, ailerons équarris, biseautés ou obliques, bords dentelés ou non. Ces éléments de forme ne permettent pas de distinguer plusieurs groupes ; au contraire ils sont croisés, rendant chaque flèche à la fois similaire à sa voisine et particulière. Dans ce cas précis, on peut estimer qu'il y a plusieurs productions assumées par des tailleurs possédant différents degrés de savoir-faire.

Ces quatre cas-types montrent des modes de productions de flèches assez contrastés. Le cas-type n° 1 montre un savoir-faire assez faible qui suggère l'activité de non spécialistes, alors que les autres cas-types impliquent un haut niveau de savoir-faire, reflétant vraisemblablement le travail d'artisans. L'hétérogénéité des qualités de taille implique probablement une organisation artisanale, où les tailleurs ne possèdent pas le même degré de savoir-faire. Enfin, la standardisation semble bien liée au travail d'artisans expérimentés. Cependant, le défaut de standardisation n'est pas nécessairement un indice d'une absence de spécialisation ; elle peut également être le résultat de multiples productions, que celles-ci soient d'ordre fonctionnel ou une marque de fabrique.

Évolution de la qualité de taille

D'un point de vue général, Les notes de qualité de taille montrent une amélioration constante du niveau de savoir-faire entre le Campaniforme et l'âge du Bronze ancien (fig. 130). La progression la plus forte se fait entre le Campaniforme et le début de l'âge du Bronze ancien (étape 1 pour le Massif armoricain et période 2 pour le sud de la Grande-Bretagne), avec notamment un soin plus grand donné aux finitions. En revanche, les flèches danoises obtiennent une note moyenne de 27,9, soit un niveau équivalent aux armatures campaniformes du Massif armoricain et du sud des îles Britanniques. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il est plus facile de tailler une base concave qu'un pédoncule et des ailerons. De part et d'autre de la Manche, la qualité de taille reflète l'évolution de quelques critères technologiques observés précédemment : généralisation de la retouche couvrante et régulière (transverse, en chevrons ou en écharpe ; fig. 81), plus grande minceur du façonnage (fig. 86) et dégagement plus fin du pédoncule et des ailerons (fig. 87 et 88). Pour le Massif armoricain, il est tentant de mettre en regard cette nette évolution de la qualité de taille avec la phase de variation et d'innovation que nous situons à la fin du Campaniforme (fig. 49). L'amélioration de la qualité de taille se fait, semble-t-il, conjointement à la recherche de nouvelles formes (pédoncule appointé mais surtout ailerons taillés en oblique). Un constat similaire

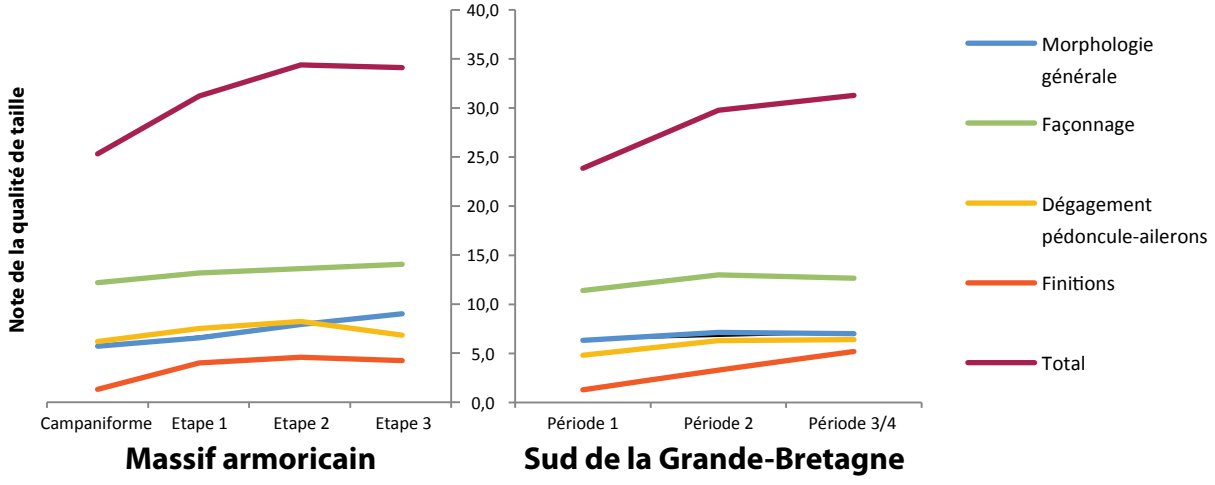


Figure 130 : Évolution de la qualité de taille des flèches dans le Massif armoricain et dans le sud de la Grande-Bretagne.

peut être fait pour le sud des îles Britanniques, où, à la période 2, on observe une multiplication des types de flèches (fig. 64). Dans les deux cas, la qualité de taille des armatures continue à progresser mais à un rythme moins soutenu. Au même moment, une réduction drastique des types de flèches est opérée de part et d'autre de la Manche, avec en Bretagne la reproduction stricte d'un modèle : la flèche armoricaine « classique » avec son pédoncule appointé, ses ailerons taillés en oblique et sa forme ogivale. Cette progression des savoir-faire apparaît, somme toute, continue et lissée par le nombre de flèches prises en compte. Elle ne reflète en aucun cas les paliers que l'on peut supposer entre différents niveaux techniques : par exemple entre la retouche courte et couvrante ou entre la taille d'ailerons courts et d'autres longs.

À une échelle régionale, la progression de la qualité de taille peut révéler des situations disparates, notamment entre le nord du Finistère et le reste de la Basse-Bretagne. À l'étape 1, les flèches de l'ensemble de la Bretagne obtiennent des notes à peu près équivalentes (30,2 d'une part et 31,8 d'autre part). À l'étape 2, les flèches aux ailerons longs (types Limbabu et Graeoc), concentrées dans le nord du Finistère, se distinguent nettement (36,6 contre 33,1). À l'étape 3, la qualité de taille ne progresse plus en apparence (fig. 131) mais ce fait cache deux séries franchement opposées. D'une part, les flèches triangulaires de Cruguel (FR-58) sont soigneusement taillées, plutôt minces (2,7 à 4,9 mm), avec des pédoncules et des ailerons longs ; leur note moyenne est de 37,7. D'autre part, celles de Keruzoret (FR-29) sont plus épaisses (4 à 5,1 mm) et leur pédoncule, s'il existe, est réduit à peau de chagrin ; leur note moyenne est de 32,9 (*cf.* p. 95).

Les tailleurs de flèches : de la production pour soi à l'artisanat spécialisé

Les qualités de taille, les contextes de production et de consommation des flèches permettent d'envisager plusieurs scénarios sur la production d'armatures de flèches, allant du tailleur œuvrant pour son propre compte à l'artisan spécialisé exerçant au sein d'un atelier. Comme le suggère l'évolution des qualités de taille, le statut du tailleur de flèches tend à évoluer entre le Campaniforme et l'âge du Bronze ancien.

Des guerriers-tailleurs au Campaniforme ?

Au Campaniforme, les armatures se révèlent de qualité médiocre à moyenne et ne témoignent pas d'un haut degré de savoir-faire (tabl. 42, cas-type n° 1). Néanmoins, les pointes de flèches apparaissent nettement mieux travaillées que le reste de l'industrie lithique. Si l'on se fie aux études de différents corpus couvrant plusieurs zones en France, la taille du silex au Campaniforme se caractérise essentiellement par une exploitation des ressources locales même de mauvaise qualité, un débitage et un outillage de fond commun peu investis (Fouéré, 1994 ; Guyodo, 2001 ; Bailly, 2002 ; Furestier, 2007). Faut-il, pour autant, voir dans ces armatures les témoins d'un artisanat spécialisé comme le suggère Pierrick Fouéré (1994, p. 507) ? Dans le sud-est de la France, les flèches sont taillées dans des supports de grandes dimensions débités sur les gîtes et rapportés dans les habitats (Furestier, 2007). Dans le Massif armoricain, les flèches sont taillées dans des silex exogènes, qui ont pu circuler sous la forme d'éclats-supports afin de pallier l'indigence

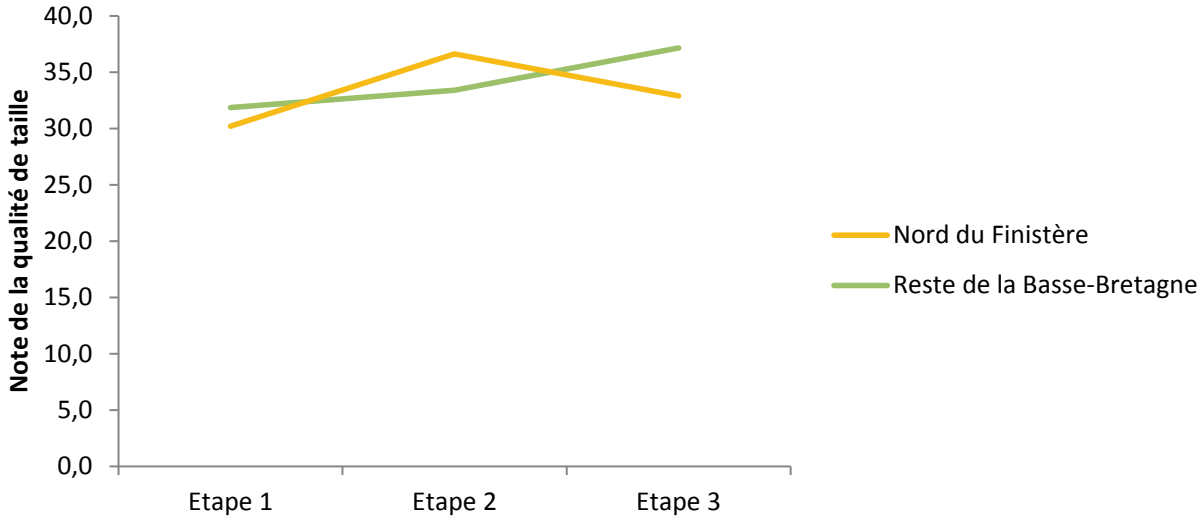


Figure 131 : Évolution de la qualité de taille des flèches dans le nord du Finistère et le reste de la Basse-Bretagne.

des ressources locales (*cf.* p. 95-99 et 174). Il semble donc y avoir un investissement particulier dans la production des armatures de flèches, avec notamment la reproduction d'un standard, la flèche à pédoncule et ailerons équarris (type 43). Cependant ce modèle est sujet à des variations morphologiques, comme l'atteste l'exemple de l'archer d'Amesbury (UK-37 ; *cf. supra*).

La flèche campaniforme nous semble être un objet facilement identifiable et aisément imitable. Certaines flèches sont d'une grande simplicité, faite d'une retouche courte et de quelques enlèvements pour dégager le pédoncule et les ailerons (pour exemples FR-60-01, FR-62-02, FR-74-01, UK-07-01, UK-08-01 à 03, UK-21-01, UK-25-03, UK-29-01, UK-30-01, UK-37-01, UK-63-01). De telles armatures ne demandent pas un grand savoir-faire et peuvent être réalisées par un néophyte après un minimum de pratique. En revanche, il existe une proportion importante de flèches à retouche couvrante (entre un tiers et la moitié ; *cf.* p. 128-130. ; tabl. 37). Ces dernières ont requis un savoir-faire certes plus grand mais sans doute accessible pour un tailleur s'exerçant de temps à autre. En tout cas, l'exemple de l'archer d'Amesbury (UK-37 ; *cf. supra*) ne montre aucune différence de savoir-faire mais une homogénéité des qualités de taille. Faible standardisation, savoir-faire moyen, qualités de taille homogènes sont trois arguments en faveur de tailleurs non spécialisés. En outre, une part notable de tombes campaniformes ont livré des ébauches (UK-15, UK-37 et peut-être UK-24) et de probables outils, alènes en cuivre arsénié (FR-41, FR-43, FR-56, FR-76) ou *spatulae* en bois de cerf (UK-28, UK-30 et UK-37). Dans cette configuration, on peut émettre l'hypothèse que ceux qui se font inhumer avec des flèches, des ébauches ou des outils fabriquaient leurs propres armes. On aurait alors affaire à des chasseurs ou à des guerriers entretenant leur propre carquois et enterrés avec leur attirail. À ce titre, le cas d'Ötzi, daté de la seconde moitié du IV^e^ millénaire av. n. è., est emblématique : l'homme découvert dans les glaces était armé d'un poignard en silex, d'une hache en cuivre, d'un arc et de ses flèches. Le carquois contenait quatorze hampes en bois de viorne dont seules deux étaient armées d'une pointe en silex. Ötzi voyageait donc avec des flèches en cours de fabrication ou de réparation. Sa panoplie comprenait également un retouchoir composé d'une pointe en bois de cerf et d'un manche en bois de tilleul (Egg et Spindler, 1992 ; Barfield, 1994). Il est probable qu'Ötzi préparait ses flèches au rythme de ses besoins, en taillant si nécessaire ses armatures en silex.

L'hypothèse que des chasseurs ou guerriers taillent leurs propres flèches n'exclut pas que certains acquièrent une plus grande compétence que d'autres ; on pourrait alors parler d'experts au sens où l'entend Jacques Pelegrin (2007). Ils ont pu tirer un certain prestige de cette compétence et, dans le même temps, échanger une partie de leur production, sans toutefois en tirer un réel bénéfice en retour de leur (faible) investissement. À titre d'exemple, les chasseurs San du désert du Kalahari (sud de l'Afrique) s'offrent mutuellement des flèches à travers un système d'échange, nommé *hxaro*. Ils fabriquent leurs propres flèches (dotées aujourd'hui d'armatures perçantes en métal) mais seule une faible partie d'entre eux (16 %) sont reconnus comme étant des experts. En outre le fabriquant de flèches obtient une plus grande part du produit de la chasse où il est responsable de la distribution de la viande (Wiessner, 1983). L'existence de tailleurs très compétents peut être un pas vers une organisation artisanale de la production de flèches, comme pourraient le suggérer les pointes très régulières de Lothéa (FR-37) datées de la fin du Campaniforme et du début de l'âge du Bronze ancien (*cf.* p. 87-95).

Un artisanat secondaire au Néolithique final danois

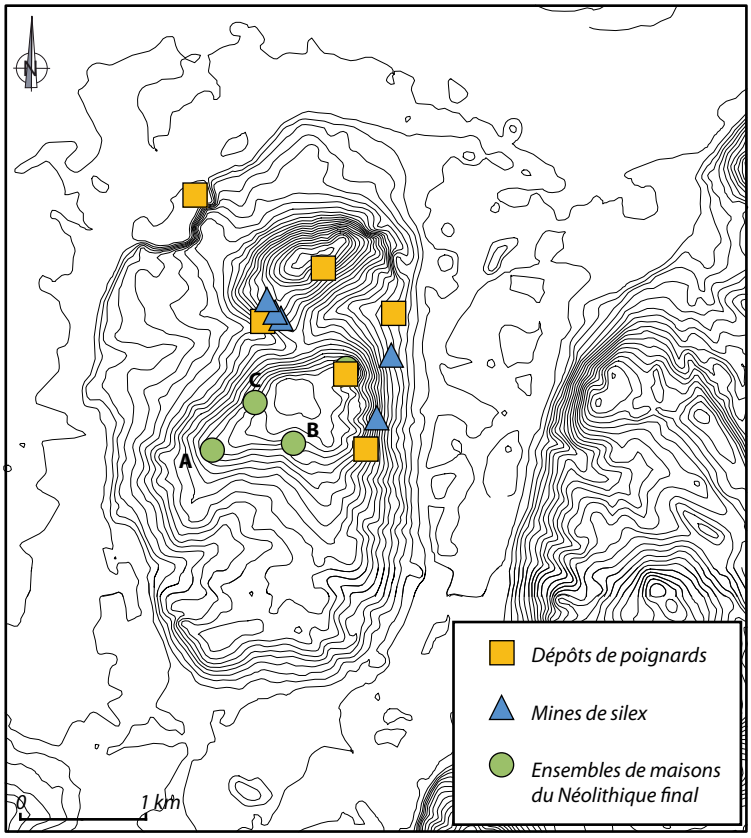
Le Danemark recèle de nombreux sites non funéraires du Néolithique final parmi lesquels on compte des minières, des ateliers côtiers et des habitats permettant de préciser le contexte de production des armatures de flèches (*cf.* p. 22-23 et 54-56). Ces dernières ne sont pas les seules pièces fabriquées par façonnage bifacial à cette époque, mais font partie d'une production lithique comprenant entre autres des poignards, des faucilles et des haches (Olausson, 2008). L'ensemble de ces objets sont associés en contextes d'atelier (Glob, 1951), d'habitat (Jensen, 1972 ; Skov, 1982 ; Asingh, 1987 ; Sarauw, 2006b) ou de dépôt (Vandkilde, 2007). Au sein de cet artisanat du silex, la fabrication de flèche paraît secondaire, ce que semble confirmer les qualités de taille.

Plusieurs sites permettent de reconstituer la chaîne opératoire des industries bifaciales du Néolithique final. L'acquisition du silex s'est faite sur des gisements de galets littoraux et possiblement morainiques ou en minières. Sur la côte, les galets de silex ont été exploités *in situ* pour façonner diverses préformes. À Fornæs (Grenå, Norddjurs), l'atelier est installé sur une plage ancienne perchée à 7 mètres au-dessus du niveau actuel de la mer. La base de la plage comprend des pierres calcaires et des nodules de silex exploités jusqu'à exhaustion. Plusieurs amas de débitage ont été reconnus mais seules de mauvaises photographies en font état. Le silex, présumé sénonien, de meilleure qualité a été privilégié pour tailleur les poignards et le silex, supposé danien, « plus sec » a été préféré pour tailler des haches (Glob, 1951 ; Apel, 2001). En tout, ce sont 503 préformes qui ont été retrouvées à Fornæs (auxquelles il faudrait ajouter 33 pièces classées comme des produits finis mais dont les clichés montrent

Sites	**Skovbakken A19** (Sarauw, 2006b)	**Fornæs** (Glob, 1951)	**Bejsebakken A505** (Sarauw, 2006b)	**Myrhøj** (Jensen, 1972)	**Diverhøj** (Asingh, 1987)	**Stendis** (Skov, 1982)
Type de site	puits d'extraction	atelier côtier	habitat	habitat	habitat	habitat
Outils de mouture	-	4	-	60	-	-
Fragment de hache de combat	-	1	-	-	-	-
Percuteur en silex	-	6	-	7	30	-
Percuteur en roche dure	-	65	9	57	-	3
Nodules bruts	36	-	-	-	-	-
Nucléus	4	683	33	61	542	-
Eclat	-	-	-	14187	15206	1421
plein débitage	12	3002	1760	-	-	-
cortical	257	3333	460	-	-	-
Esquille	-	64	-	-	-	-
Esquille et fragment d'éclat	-	-	(4,44 kg)	-	-	-
Eclats, cassons brûlés	-	413	53	-	-	-
Flèche perçante	-	-	-	15	≈ 32	2
préforme	-	12	1	10	≈ 33	1
Armature tranchante	-	-	-	5	-	4
Poignard	-	2	3	14	23	-
préforme	-	76	3	-	12	-
Pointes de lance	-	4	-	-	-	-
Faucilles	-	19	-	-	1	-
préforme	-	117	-	-	-	-
Haches	-	8	1	4	2	1
préforme	-	132	-	9	-	-
Ciseaux	-	-	-	1	-	1
préforme	-	-	-	1	-	-
Pièce bifaciale indéterminée	1	-	7	-	-	-
préforme	-	166	-	-	-	-
Briquets	-	21	-	1	1	-
Grattoirs	-	25	10	239	74	-
Perçoirs	-	5	2	7	68	-
Burins	-	-	8	7	1	-
Eclats retouchés	3	-	48	286	248	-
Indéterminés	126	-	631	-	-	15
Total	**439**	**8158**	**3029**	**14971**	**16273**	**1448**

Tableau 43 : Inventaire de l'industrie en pierre de plusieurs structures d'habitat, d'un puits d'extraction de silex et d'un atelier côtier datés du Néolithique final danois.

plutôt une absence de finitions). L'objectif de la production est orientée vers la fabrication de préformes de faucilles, de haches, de poignards, de pointes de lance et marginalement de flèches (12 exemplaires). Un grand nombre de ces préformes ont été anciennement cassées, semble-t-il, et rejetées en des endroits différents. D'autres présentent des erreurs de taille manifestes (Olausson, 2000). La surreprésentation des préformes, apparemment abandonnées, suggère que seules les premières étapes de la chaîne opératoire étaient menées sur le site de Fornæs. Ce constat est appuyé par l'abondance des éclats qui pour plus de la moitié sont corticaux (tabl. 43). Un même tableau pourrait être dressé pour l'atelier côtier de Drengeås sur l'île de Sejerø (Kalundborg), daté en partie du Néolithique final I mais surtout de l'âge du Bronze ancien (Kempfner-Jørgensen et Liversage, 1985). Néanmoins, il n'y a pas



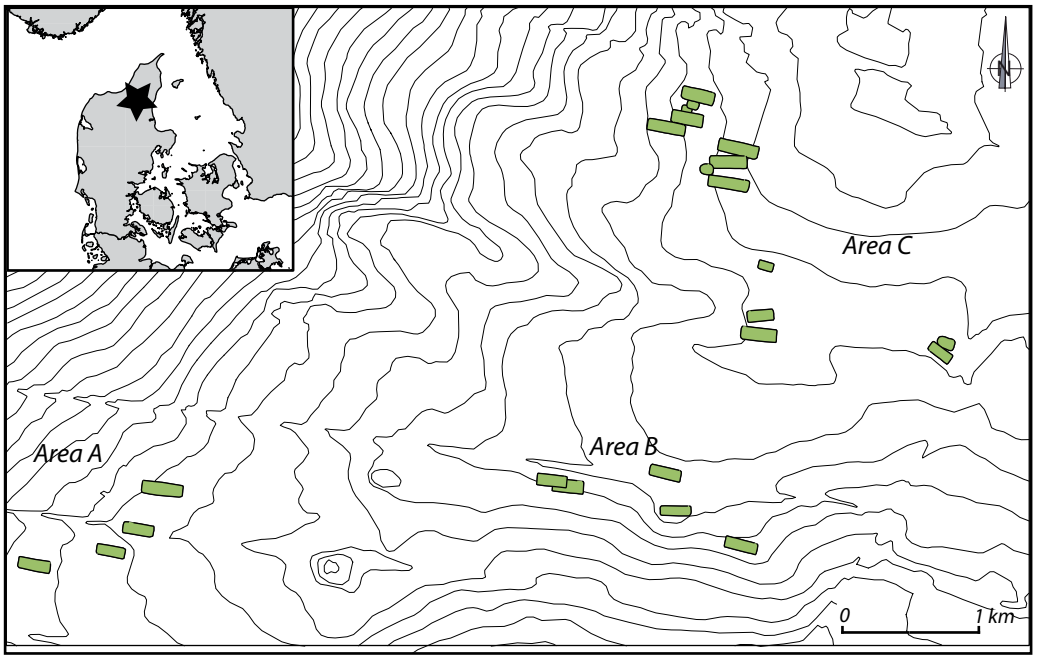


Figure 132 : Plan de la colline d'Hasseris (en haut) et détail des 23 maisons de Bejsebakken. D'après Sarauw, 2008.

de décompte précis des vestiges mis au jour sur ce site, fouillé partiellement et étendu sur 600 m². Torben Sarauw (2006b), quant à lui, a étudié un des nombreux puits d'extraction de la minière de Skovbakken, sur la colline de Hasseris (ålborg). Celui-ci contenait plusieurs nodules non prélevés et surtout de nombreux éclats corticaux montrant que les nodules étaient testés ou entamés sur le lieu d'extraction. L'ébauchage n'est attesté que par de rares éclats de façonnage (tabl. 43).

La suite de la chaîne opératoire semble avoir été réalisée à proximité des habitats, comme sur le site de Bejsebakken localisé à moins d'un kilomètre des minières d'Hasseris (fig. 132). C'est un total de 23 structures d'habitat qui ont été fouillées à Bejsebakken (Sarauw, 2006b). Seule l'une d'entre elles (n° A505) a fait l'objet d'une étude détaillée de l'industrie lithique qu'elle a livré. Pour le reste, des décomptes non exhaustifs font état des objets remarquables. Le mobilier pris dans son ensemble est issu du remplissage secondaire des sols excavés des maisons et donc déposé postérieurement à leur utilisation (*cf.* p. 54). Une moitié des maisons a livré des préformes, qui se comptent au nombre de quelques pièces par maison. L'inventaire de l'industrie lithique de la maison A505 montre la présence d'une variété d'outils mais aussi les préformes de trois poignards et d'une armature de flèche. La majorité des silex présentent un cortex frais, confirmant leur provenance minière, 9,1 % d'entre eux ont toutefois un cortex altéré suggérant une origine morainique. L'ébauchage des pièces près de l'habitat est attesté par de nombreux éclats de façonnage réalisés par percussion ou par pression. Il y a donc sur la colline d'Hasseris une complémentarité entre la minière et les habitats voisins. Il n'est pas rare de retrouver des ébauches en nombre en contexte domestique, comme dans les trois maisons de Myrhøj ou de Diverhøj (tabl. 43 ; fig. 133). Dans ce dernier site, ce n'est pas moins de 65 flèches perçantes qui ont été mises au jour sous la forme d'ébauches ou de produits finis dans les trois maisons et les niveaux d'occupation associés (Asingh, 1987). À l'instar de la maison A505 de Bejsebakken, d'autres sites comme ceux de Stendis (Skov, 1982) ou de Tastum (Simonsen, 1983) n'ont livré qu'une ou deux pointes de flèches accompagnées ou non d'une ébauche. Un constat similaire peut être fait pour les habitats fouillés dans la région de Thy dans le nord-ouest du Limfjord (Apel, 2001).

Ce bref aperçu des contextes de production d'armatures de flèches montrent qu'elles ont été ébauchées en contexte d'atelier et fabriquées dans les habitats avec pour partie du silex extrait de minières. Les préformes de flèches ne sont jamais seules et toujours accompagnées d'ébauches d'autres armes ou outils (tabl. 43). À l'exception de Diverhøj, elles apparaissent de façon très minoritaire ; ce qui suggère que les pointes de flèches ne constituent pas l'objectif premier des industries bifaciales. En outre, l'hypothèse que les armatures de flèches aient pu être taillées à partir d'éclats de mise en forme de grandes pièces bifaciales (Apel, 2001, p. 221 ; *cf.* p. 124) impliquerait que les premières soient un sous-produit des secondes.

À partir des contextes de production et des données issues de l'expérimentation, Jan Apel (2001, 2006 et 2008) propose de considérer la fabrication de poignards danois comme un artisanat spécialisé, incluant un

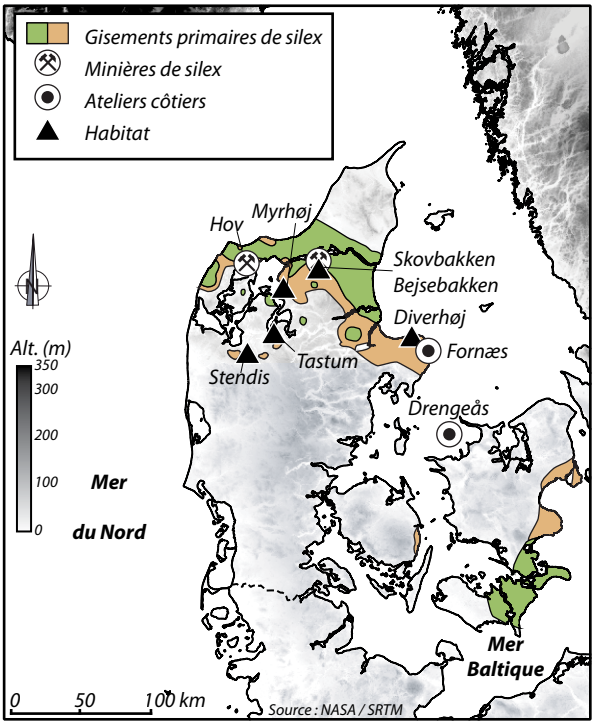


Figure 133 : Carte des gisements primaires, des minières de silex, des ateliers côtiers et des habitats dont l'industrie lithique est mentionnée dans le texte.

système d'apprentissage institutionnalisé. À partir des expérimentations d'Errett Callahan, Jan Apel a défini huit étapes dans la chaîne opératoire (acquisition du silex, ébauchage, trois stades de préformes, polissage, retouche en écharpe, finitions). Les deux premières étapes et le polissage peuvent être facilement maîtrisés par des apprentis, tandis que le début du préformage demande plus d'expérience. En revanche, l'achèvement de la préforme, la retouche parallèle et les finitions demandent un savoir-faire que seul un maître tailleur sait réaliser. Par sa propre expérience, Michael Stafford (2003) estime que, pour un autodidacte, la retouche par pression demande des années pour être maîtrisée et une pratique exercée pour fabriquer des centaines de préformes. Ce temps d'apprentissage devait sans doute être plus court pour un apprenti préhistorique à qui on enseignait l'art du silex et qui y était probablement familiarisé depuis la petite enfance (Apel, 2008, p. 104). Néanmoins, il reste une durée incompressible d'apprentissage pour maîtriser l'ensemble des savoir-faire nécessaires à la fabrication d'un poignard danois. En somme, la production de poignards danois implique en elle-même un fonctionnement en atelier avec un ou plusieurs maîtres tailleurs, des ouvriers et des apprentis, afin d'acquérir et transmettre des savoir-faire requérant de longues années de pratique.

Les contextes de production confirment la complexité technique et une division spatiale avec des sites spécialisés (acquisition du silex en minières, acquisition et préformage dans les ateliers côtiers). La présence de nombreux éclats de façonnage dans les habitats atteste de la poursuite de la fabrication des poignards en contexte domestique (Apel, 2001). Cet artisanat était probablement une prérogative de certains groupes humains. D'après les données ethnographiques, Jan Apel (2001, p. 325) estime que seuls certains clans ou lignages devaient avoir ce privilège. En outre, la production de poignards est conditionnée par l'accès à des nodules de grandes dimensions disponibles seulement sur des gisements autochtones ou sub-autochtones. Ces ressources en matières premières ne sont disponibles qu'au nord du Danemark, dans la région du Limfjord, et dans les îles orientales (fig. 4) ; c'est dans ces deux zones qu'une production spécialisée de poignards a été mise en place (Apel, 2008 ; *cf.* p. 51-54). Le complexe de la colline d'Hasseris avec ses minières et ses habitats dont la plupart semblent impliqués dans la fabrication de poignards pourrait suggérer l'existence d'un mode de production villageois (spécialisation communautaire), bénéficiant de l'exclusivité de l'exploitation des ressources en silex. Torben Sarauw (2006b) qui a fouillé l'habitat de Bejsebakken réfute toute idée d'exclusivité tout en étant contradictoire à ce sujet. Il affirme que les poignards qui y ont été produits sont d'un type relativement simple à reproduire (types IA et IB ; *cf.* p. 51-54) et pouvaient être fabriqués par tout homme du Néolithique final. Dans le même temps, il propose une analogie entre l'organisation de la production de ces mêmes poignards et les guildes d'artisans du Moyen-âge. La diffusion des poignards danois est en faveur de la seconde hypothèse, celle d'une production spécialisée à grande échelle exercée par des petits groupes d'artisans. Jan Apel (2001) dénombre 13168 poignards danois en Europe, dont 4550 de type I datés du Néolithique final I. Parmi ces derniers 2014 proviennent du Danemark et seulement 1511 du Jutland, d'où la plupart des poignards de type I sont supposés provenir. Le reste des poignards a été découvert dans les pays environnants, soit le nord de l'Allemagne (1129), la Suède (755), la Norvège (600), les Pays-Bas (28), la Pologne (22) et la Finlande (2). Si l'on considère le Danemark ou le seul Jutland, entre plus de la moitié (55,7 %) et les deux tiers (66,8 %) des poignards de type I ont été découverts en dehors de leur zone de production. Loin de l'image du tailleur fabriquant son propre poignard, on est ici dans un artisanat destiné à alimenter les réseaux d'échange.

Qu'en est-il des armatures de flèches ? Il n'y a pas à notre connaissance de trafic de flèches accompagnant la circulation des poignards. Cela s'explique probablement par une absence d'exclusivité ; au contraire des poignards

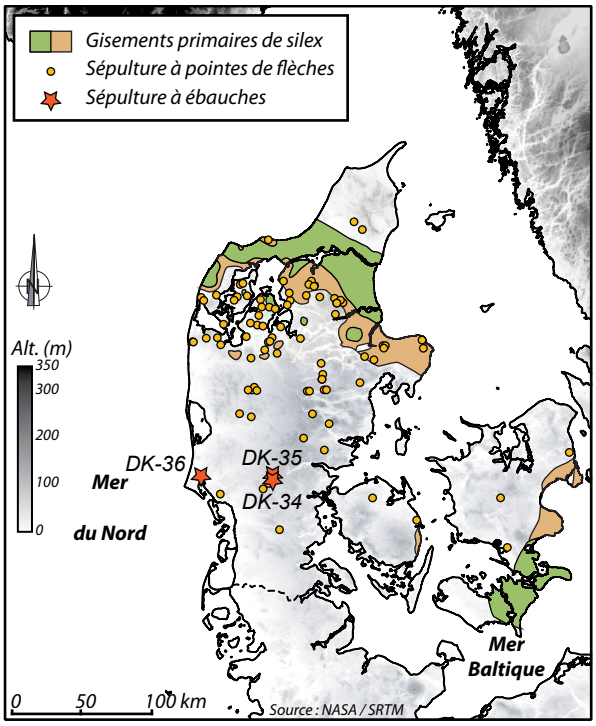


Figure 134 : Carte des gisements primaires et des tombes à pointes de flèches, parmi lesquelles se trouvent trois tombes de « tailleurs » contenant des ébauches.

dont la fabrication est rendue exclusive par l'accès à de grands nodules de silex et la maîtrise d'un haut niveau de savoir-faire. Malgré la concomitance de la production de poignards et de flèches, ces deux objets ne requièrent pas le même niveau de savoir-faire ni sans doute le même temps de fabrication et n'ont pas la même destination. Cependant, l'activité de plusieurs tailleurs est suggérée par l'existence de différences de savoir-faire dans le lot d'armatures de Kirkegårde (DK-39 ; tabl. 42, cas-type n° 3), pouvant refléter une organisation similaire à celle proposée pour les poignards. On peut donc supposer que poignards et flèches (ainsi que les faucilles et les haches) sont bien taillés par les mêmes personnes ou par le même groupe d'artisan. Néanmoins, les armatures de flèches du Néolithique final danois ont une qualité de taille moyenne (note moyenne de 27,9), ce qui traduit, en regard des poignards, un faible investissement technique et/ou une recherche d'une productivité plus élevée. On peut également émettre l'hypothèse que ces flèches étaient en partie taillées par des apprentis ou de jeunes ouvriers[13] afin de s'exercer à la technique de réduction bifaciale du silex. Par exemple, une fois l'ébauchage de flèches bien maîtrisé, le tailleur apprenti pouvait éventuellement s'entraîner à

13 Nous entendons par ouvrier un tailleur expérimenté qui travaille sous les ordres d'un maître.

tailler les préformes plus grandes de poignards. Des œuvres de maître tailleur existent bel et bien, comme pourrait le suggérer la présence notable de retouches par pression en écharpe (13,5 % ; *cf.* p. 128-130 et 129-141). À ce titre, la flèche de Vust (DK-69-01) et quelques autres (DK-25-04, DK-29-05, DK-58-01, DK-63-01) sont la démonstration d'un très haut niveau de savoir-faire, bien au-delà de la norme standard de production des armatures. Quoiqu'il en soit, le faible investissement technique des armatures au sein d'un artisanat spécialisé (les poignards) est un argument pour les considérer comme une production secondaire et, peut-être, comme un sous-produit de la taille des poignards. Ce constat vaut pour les régions riches en silex du Limfjord et des îles orientales.

Trois tombes (DK-34 à DK-36) ont livré de probables ébauches de flèches (*cf.* p. 125-128), accompagnées dans un cas par un couple de polissoirs à rainure (pl. 192, n° 8 et 9), objets supposés intervenir dans le polissage des hampes de flèches (Clark, 1963 ; Bailly, 2002). Étonnamment, ces sépultures sont situées dans le sud-ouest du Jutland, à 85 km des premiers affleurements de silex et des zones de production de poignards (Apel, 2001 ; fig. 134). L'organisation de la taille de flèches supposée dans le nord et l'est du Danemark ne peut donc être appliquée à sa partie méridionale. Compte tenu de la faible qualité de la taille des flèches et de la présence de pièces ébauchées, on peut se demander de nouveau si on a affaire à des guerriers-tailleurs comme au Campaniforme ou à des tombes d'artisans ?

Un artisanat spécialisé à l'âge du Bronze ancien en Bretagne

En Bretagne, les productions de flèches armoricaines apparaissent très standardisées d'un point de vue morphologique et ont nécessité un haut degré de savoir-faire (tabl. 42, cas-types n° 2 et 3 ; fig. 130). Malheureusement, nous ne connaissons aucun site de fabrication de ces armatures, qui permettrait d'en préciser les contextes. Toutefois, l'existence de savoir-faire différents dans un lot d'armatures, ou sur une même flèche, attestent du travail conjoint de plusieurs tailleurs diversement expérimentés. Il est probable qu'ils aient fonctionné en atelier, comme les fabricants de poignards danois ; le groupe d'artisans étant composé au minimum d'un maître-tailleur, d'un ou plusieurs ouvriers et apprentis. Une telle organisation est nécessaire pour maintenir et transmettre sur plusieurs siècles un haut niveau de savoir-faire. Ce dernier s'exprime en Bretagne par une habileté technique exceptionnelle dans le façonnage du pédoncule et des ailerons ; ceux-ci sont inégalés en Europe et peuvent atteindre 23 mm de longueur (fig. 87).

La dimension des ailerons souligne des différences de savoir-faire entre les régions de la Bretagne. Les pièces aux ailerons longs de plus de 12 mm (sous-types Limbabu et Graeoc) sont ainsi concentrés au nord-ouest, dans le pays du Léon (fig. 42). Cette distribution suggère l'existence d'un accès différencié aux armatures les plus exceptionnelles. Cela peut s'expliquer soit par un contrôle exercé sur la circulation des flèches, soit par la coexistence de plusieurs ateliers. Dans la seconde proposition, seuls les artisans du Léon auraient été en mesure de tailler des ailerons longs. Cette hypothèse est également appuyée par des différences stylistiques à l'étape I. En effet, on observe des disparités dans la délinéation des bords et la forme des ailerons des flèches armoricaines de forme courte (sous-types Rumédon, Cazin, Kerguévarec et Kernonen ; fig. 44 à 46). Ces styles indiquent eux aussi des manières de faire différentes entre les parties de la Bretagne. Sans être de véritables marques de fabrique, que l'on pourrait reconnaître au premier coup d'œil, ils reflètent très probablement l'existence de plusieurs groupes d'artisans dans la péninsule Armoricaine. Ces multiples ateliers sont suggérés également par l'approvisionnement en silex blond translucide. À l'étape 2, cette matière première de très bonne qualité est utilisée presqu'exclusivement pour les lots de flèches composés du sous-type Limbabu. Dans les autres séries d'armatures, le silex blond translucide est en proportion moindre, et parfois remplacé par du silex gris (*cf.* p. 99-107). Différences de savoir-faire, de styles et de matières premières paraissent bien refléter l'activité de plusieurs groupes d'artisans en Bretagne : un dans le Trégor (Côtes-d'Armor), un dans le Léon (nord du Finistère), un autre en Cornouailles (sud du Finistère) et éventuellement un dernier dans le Morbihan.

En dehors de la Bretagne occidentale, aucune production équivalente aux flèches armoricaines n'a été jusqu'ici mise au jour. On peut retrouver des armatures du même type (pédoncule appointé et ailerons taillés en oblique), mais elles soutiennent rarement la comparaison du point de vue de la qualité de taille et diffèrent généralement par le style. La concentration des flèches armoricaines en Basse-Bretagne et la présence supposée de plusieurs ateliers indiquent vraisemblablement que ces armatures sont produites localement. La mise en place de cet artisanat à l'ouest de la péninsule Armoricaine n'est pas sans poser de questions quant à l'approvisionnement en matières premières. Le silex provient probablement des marges orientales du Massif armoricain (entre la vallée du Cher et l'estuaire de la Loire) et a manifestement circulé sous forme d'éclats-supports (*cf.* p. 160). Ces éclats ont-ils été taillés par les artisans eux-mêmes sur les gisements de silex ou sont-ils obtenus par un échange ? Nous avons vu qu'il n'y a apparemment pas de contraintes dans

l'utilisation des supports ; ceux-ci pouvant être utilisés dans tous les sens, même si une orientation proximale est privilégiée (*cf.* p. 124-125). Cependant il est probable que les tailleurs de flèches avaient des exigences sur le volume des supports. Le meilleur moyen pour ces artisans d'obtenir des éclats convenables serait de les tailler eux-mêmes mais cela impliquerait un accès direct aux gîtes dans des contrées pas forcément amicales. L'approvisionnement en silex a pu se faire aussi via des réseaux d'échange. Dans cette hypothèse, il nous semble nécessaire que les artisans aient exercé un contrôle d'une manière ou d'une autre pour s'assurer de la bonne dimension des supports et une régularité dans l'approvisionnement.

Quoiqu'il en soit, les pointes de flèches armoricaines sont un cas peu fréquent en Préhistoire. Les ateliers de fabrication d'objets en pierre, techniquement investis et socialement valorisés, se trouvent généralement à proximité des gisements de matières premières adéquates, à l'instar des poignards danois (Apel, 2008) ou en silex du Grand-Pressigny (Pelegrin, 2002). Le cas des pointes de flèches armoricaines montre qu'un artisanat spécialisé peut se développer indépendamment de toute (bonne) ressource en matière première. Cela était sans doute rendu possible par le fait que la fabrication d'une armature requiert peu de matière, facilement transportable sous forme de supports. Dans ce sens, ces pointes de flèches sont peut-être annonciatrices d'une économie de l'âge du Bronze où le métal transforme les modes opératoires : une matière qui peut circuler sur de longues distances et être retravaillée à tout moment. Ainsi, des régions entièrement dépourvues de minerais peuvent devenir le théâtre d'une production florissante d'objets en bronze grâce des artisans de talent, comme au Danemark (Vandkilde, 1996 ; Jensen, 1982).

Les flèches armoricaines ont requis un haut degré de savoir-faire mais leurs fabricants n'exerçaient pas nécessairement à temps complet. Au contraire, la taille des flèches se faisait probablement de façon saisonnière. Les déplacements, l'accessibilité de la matière première et l'aptitude à la taille du silex étant nettement plus aisés à la belle saison (Pelegrin, 2002, p. 134). Même en considérant que la fabrication des flèches se déroule à temps partiel, les exemplaires qui nous sont parvenus ne représentent qu'un faible volume de production. Si l'on se fie aux dates radiocarbone (*cf.* p. 87-93. ; tabl. 3), des flèches armoricaines auraient été produites durant 400 ans. De cette période, nous connaissons 779 pointes armoricaines ; soit un très faible nombre, même si l'on tient compte des pièces détruites ou non retrouvées difficiles à estimer. On peut faire jouer indéfiniment les paramètres de durée ou du nombre de flèches. Mais il est peu probable que la production annuelle de flèches armoricaines se soit comptée en milliers et la réalité pourrait être en-deçà de la centaine. Cette faible productivité présumée contraste avec un temps d'apprentissage que l'on peut supposer assez long.

Les expérimentations menées par Frédéric Leconte (*cf.* p. 150) montrent qu'un autodidacte, s'exerçant quotidiennement, parvient à maîtriser au bout de deux ans, la taille de flèches aux ailerons longs de 12 mm et, avec quelques mois supplémentaires, les armatures aux ailerons longs de 16 mm. Néanmoins, Frédéric Leconte n'était pas complètement néophyte dans la taille du silex et il la pratiquait depuis une dizaine d'années. Deux à trois ans sont donc un temps minimal pour maîtriser la fabrication des flèches armoricaines. Ce temps d'apprentissage est sans doute différent de celui de la Préhistoire. La pédagogie des maîtres-tailleurs devait faciliter la progression des apprentis. Toutefois, le travail du silex est nettement plus aisé à la belle saison (*cf. supra*). Et la fabrication des flèches armoricaines requiert une matière disposant d'une bonne aptitude à la taille : en allant chercher un silex exogène de bonne qualité et en le façonnant dans de bonnes conditions climatiques. Pour cette raison, nous pensons que l'artisanat des flèches armoricaines se déroulait de façon saisonnière. Cette activité à temps partiel démultiplie, d'autant qu'elle est courte, la durée de l'apprentissage : le temps consacré à la taille n'étant que de quelques mois chaque année et le début de saison devant être consacré à réveiller les gestes endormis par le manque de pratique. C'est pourquoi nous pensons que l'apprentissage de la taille des flèches armoricaines au rythme des saisons prenait probablement plusieurs années voire plus pour arriver au plus haut niveau d'excellence.

Il est peu probable que la production à petite échelle de flèches armoricaines ait permis à elle seule de compenser l'investissement économique qu'elle implique. C'est pourquoi nous pensons que cet artisanat n'a pu se développer qu'avec le soutien d'une élite, voire sous son contrôle. Cette dernière a pu faciliter l'accès au silex blond translucide et entretenir des artisans, dont une partie de leur temps était consacrée à la taille de flèches. De plus, la recherche de formes de plus en plus élancées aux ailerons longs requérant un savoir-faire toujours plus grand (*cf.* p. 93-95. ; fig. 130) n'a probablement été rendue possible que par l'encouragement et le soutien de chefs. Dans ce cas, les tailleurs de flèches armoricaines pourraient être considérés comme des artisans attachés à une élite, ce que Cathy Lynne Costin (1991) appelle « *corvée* »[14], qu'elle soit dispersée et dans un cadre domestique (*dispersed corvée*) ou sous le contrôle direct de l'élite (*nucleated corvée*).

14 Nous sommes malheureusement incapable de proposer une bonne traduction de « *corvée* » au sens où l'entend C. L. Costin.

De tels spécialistes attachés à une élite pourraient nous évoquer une organisation proche des ateliers palatiaux de Méditerranée orientale (Procopiou, 2006). Néanmoins, Cathy Lynne Costin (1991) précise qu'il faut distinguer le contexte social d'une production (artisan indépendant ou attaché à une élite) de son organisation spatiale (dispersée ou centralisée). À ce titre, le cas des flèches mycéniennes (1650-1050 av. J.-C.) montre l'existence d'artisans œuvrant pour l'élite sans être physiquement sous son contrôle. Ces armatures à base concave sont faites en pierre, dont un tiers en obsidienne de Melos (Cyclades) et finement retouchées par pression. Elles ont été découvertes en majorité dans les tombes les plus riches et en grand nombre dans les palais de Mycènes et de Pylos (Parkinson, 2007 ; Druart, 2010). Pourtant, aucun des textes administratifs (Linéaire B) ne mentionne le travail de tailleurs de pierre dans les palais alors que ces documents abondent de détails sur les artisanats de bronzes, d'armes, de chariots, de textiles ou d'huiles parfumées (Kardulias, 2007). La mainmise de l'élite sur l'artisanat n'exige donc pas un contrôle physique des artisans mais a pu se faire par d'autres voies (pouvoir économique, autorité morale ?). En fin de compte, les tailleurs de flèches armoricaines pouvaient être installés à proximité de l'élite de l'âge du Bronze ancien ou de manière plus dispersée.

Quelle forme d'artisanat pour les flèches du Wessex ?

Dans le sud des îles Britanniques, les armatures de flèches sont plutôt rares dans les tombes : 16 sépultures ayant livré 45 flèches datent de l'âge du Bronze ancien, auxquelles on pourrait éventuellement ajouter 15 tombes non datées qui renfermaient 36 armatures (tabl. 25 et 26). Le nombre de pointes de flèches déposées dans les tombes paraît faible et bien inférieur à ce que l'on trouve à la même époque en Bretagne. Ceci dit, certaines pointes soutiennent la comparaison avec les flèches armoricaines, à l'image des exemplaires de Breach Farm (UK-60 ; fig. 129). Ces dernières sont d'une bonne qualité de taille et tout simplement d'une grande élégance avec leur retouche d'exécution parfaite et leurs bords concaves et dentelés (fig. 67, n° 1 à 13, et pl. 160). Le bon niveau et l'hétérogénéité des qualités de taille suggèrent le travail de plusieurs artisans spécialisés, qui, dans le cas présent, ont réalisés différentes productions (tabl. 42, cas-type n° 4). D'autres pointes de flèches très régulières montrent des qualités de taille tout aussi remarquables, comme celles de Conygar Hill (UK-06), de Snail Down (UK-45) ou de Botrea Hill (UK-03). Ces armatures sont très probablement l'œuvre d'artisans spécialisés, dont l'organisation devait être similaire aux pointes de flèches armoricaines. Néanmoins outre-Manche, l'origine de cet artisanat de flèches reste obscur, tout comme l'ampleur de cette production spécialisée.

Flèches de chasse, flèches de guerre… et flèches d'apparat

De leurs expériences en Nouvelle-Guinée, Anne-Marie et Pierre Pétrequin (1990) nous ont rapporté une étude des flèches des Dani d'Irian Jaya. Wano et Dani de la vallée de la Baliem entretiennent des carquois de chasse et de guerre, ceux de guerre étant composés de flèches plus variées et plus complexes. Cependant, la constitution des carquois varient selon les conditions environnementales, culturelles et socio-économiques. Appliquées aux habitats lacustres du Jura, les observations ethnologiques peuvent fournir une explication à la multiplication des types d'armatures et à leur complexification (apparition des pointes à pédoncules et ailerons) au Néolithique final. Cette évolution des pointes de flèches n'est pas qu'un épiphénomène, puisqu'il est observé pareillement dans le sud-ouest de la France. Cette dissociation entre flèches de chasse et de guerre nous semblent pertinente pour la toute fin du Néolithique et le début de l'âge du Bronze. Néanmoins, certaines armatures ne paraissent avoir été taillées pour aucun de ces deux usages. Elles semblent avoir été conçues pour le seul apparat, à l'instar des flèches armoricaines (*cf.* p. 171-174). Avant toute interprétation sur la nature des flèches, il est nécessaire de passer par une étude des contextes (habitat, tombe, etc.) pour déterminer s'il existe plusieurs productions d'armatures laissant présager des différences fonctionnelles (chasse, guerre ou apparat). Afin de comparer les armatures de flèches « funéraires » et celles que nous qualifierons de « domestiques », nous avons retenu deux critères, la dimension (longueur et largeur) et, lorsque le corpus le permet, l'étendue de la retouche.

Dans le Massif armoricain

Dans le nord-ouest de la France, les habitats fouillés et datés du Campaniforme ou de l'âge du Bronze ancien sont rares et ont livré peu de flèches (*cf.* p. 99). Cette lacune est heureusement comblée par une variation assez rapide des types de flèches autorisant la comparaison avec des pointes du même type mais dénuées de tout contexte. En effet, les pointes de flèches ne sont bien souvent récupérées qu'en raison de leurs traits aisément reconnaissables par l'agriculteur, le prospecteur ou le simple quidam. Pour cette raison ou parce qu'elles sont perdues à la chasse ou au combat, les armatures découvertes en surface sont généralement dépourvues de contexte et rarement associées

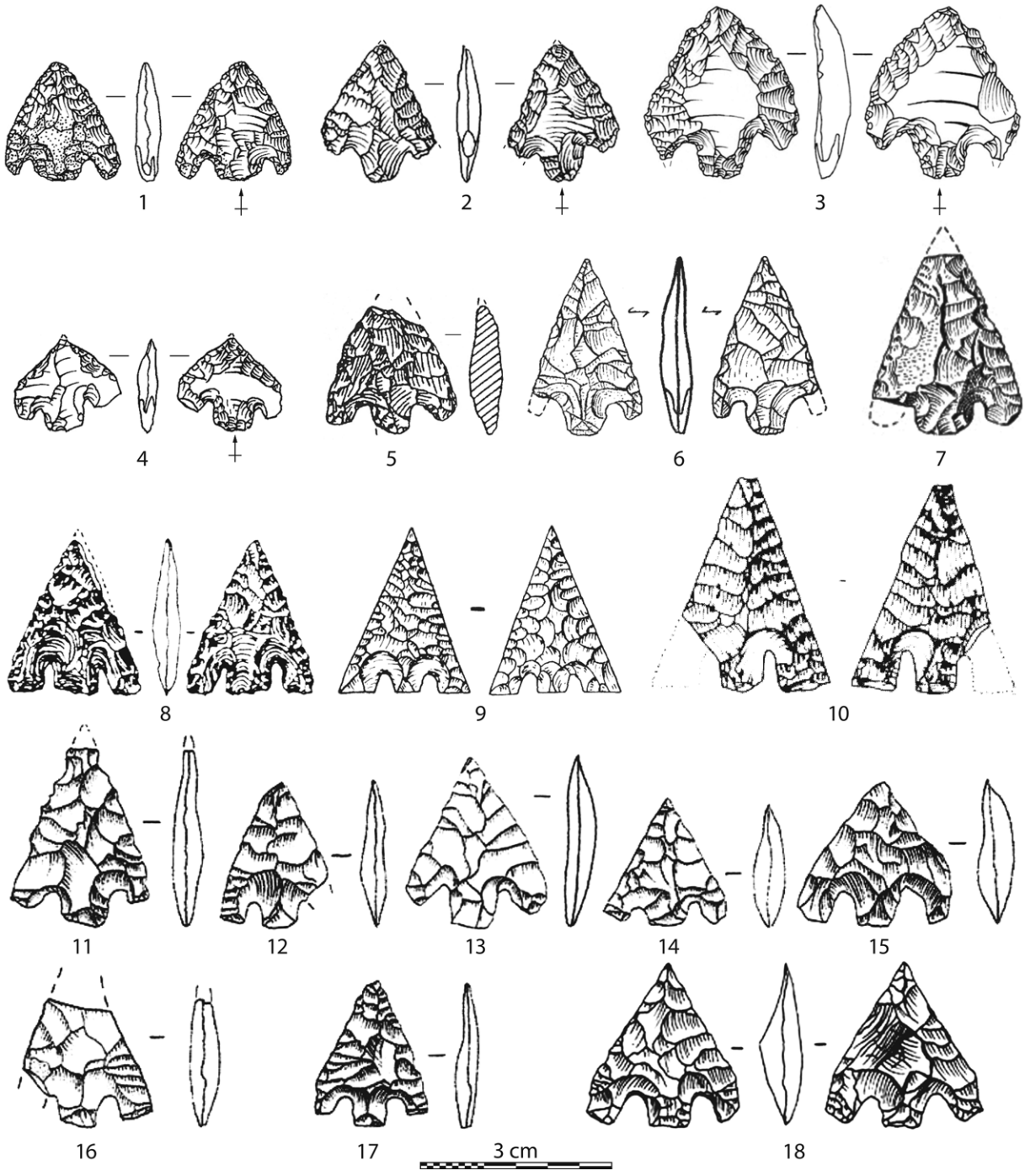


Figure 135 : Exemples d'armatures domestiques à pédoncule et ailerons équarris (type 43) datées du Campaniforme et provenant du Massif armoricain. N° 1 : Kerascoul, Saint-Pabu, Finistère, dessin C. Nicolas ; n° 2 : Saint-Pierre-Quilbignon, Brest, Finistère, dessin C. Nicolas ; n°3 : Saint-Alphonse, Lannilis, Finistère, dessin C. Nicolas ; n° 4 : Plateau du Collédic, Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor, dessin C. Nicolas ; n° 5 : Penn ar Gored, Porspoder, Finistère, d'après Sparfel et Pailler, 2004 ; n° 6 : Estran de Tresseny, Kerlouan, Finistère, d'après Hallégouët et al., 1971 ; n° 7 : Breil, Méon, Maine-et-Loire, d'après Cordier et Gruet, 1976 ; n° 8 : Kerhaliou, Saint-Evarzec, Finistère, d'après Le Goffic, 1999b ; n° 9 : Habitat de l'Anse de la République, Talmont-St-Hilaire, Vendée, d'après L'Helgouac'h, 1977 ; n° 10 : Les Châtelliers, Auzay, Vendée, d'après Large et Birocheau, 2004 ; n° 11 à 17 : Boislivière, Aiguillon-sur-Vie, Vendée, d'après Gandriau, 2004 ; n° 18 : Habitat du Bois-des-Jarries, Saint-Mars-la-Réorthe, Vendée, d'après Gandriau, 2008.

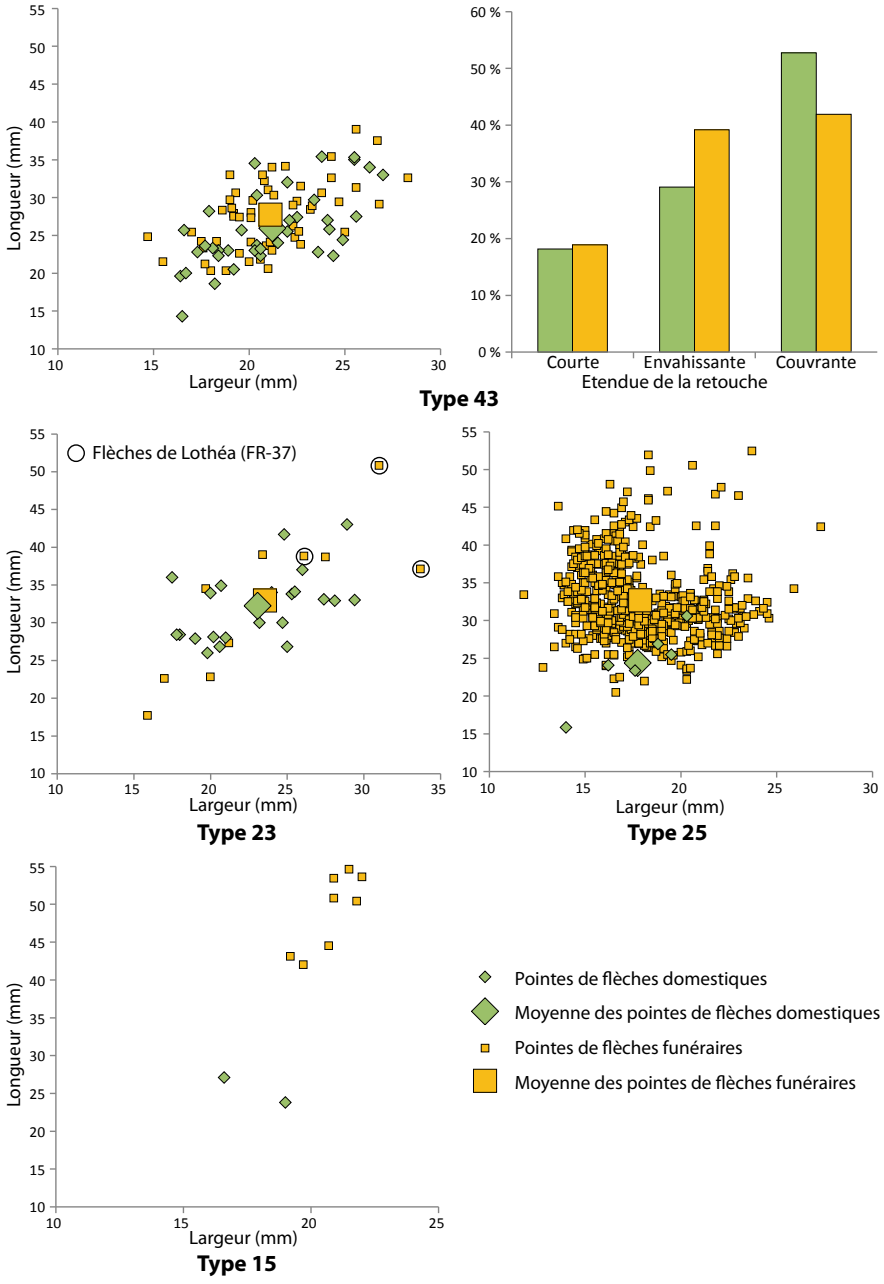


Figure 136 : Comparaisons entre les flèches domestiques et funéraires de types 15, 23, 25 et 43 provenant du Massif armoricain. Les flèches domestiques, inventoriées et mesurées, sont listées dans l'annexe 5.

à un mobilier contemporain. À des fins de comparaisons, nous avons inventorié pour les principaux types une série de flèches représentative mais non exhaustive (annexe 5).

Les armatures campaniformes à pédoncule et ailerons équarris (type 43) se retrouvent assez fréquemment en dehors des tombes (fig. 135) et dans les rares habitats, comme à La République (Talmont-Saint-Hilaire, Vendée ; fig. 138, n° 9), au Bois-des-Jarries (Saint-Mars-la-Réorthe, Vendée ; Gandriau, 2004 ; fig. 135, n° 18). Le type 43 est peu différencié entre les tombes et les habitats (fig. 136). Les flèches funéraires sont en moyenne un peu plus longues (de 2 mm) que les exemplaires domestiques mais aussi larges (21 mm en moyenne). Les armatures les plus courtes (en-dessous de 20 mm) sont domestiques et les pointes les plus allongées (au-dessus de 36 mm) sont funéraires. Du point de vue de l'étendue de la retouche, flèches domestiques et funéraires semblent équivalentes. Les premières ont plus souvent une retouche couvrante mais il pourrait s'agir d'un biais dû à des dessins insuffisamment explicites. Quoiqu'il en soit, il n'y a pas de production particulière de flèches pour les tombes ; au mieux quelques exemplaires un peu plus grands que la moyenne ont été privilégiés pour les dépôts funéraires. On ne peut exclure qu'il y ait des différences dans l'utilisation des matières premières mais

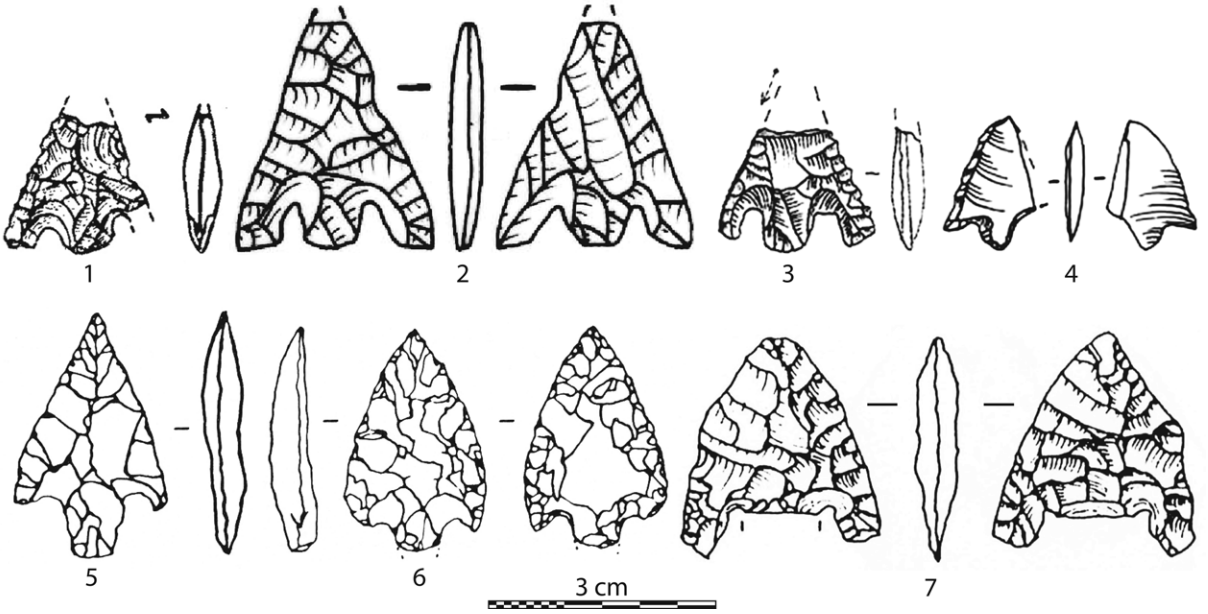


Figure 137 : Différents types d'armatures campaniformes découverts en contexte domestique provenant du Massif armoricain. N° 1 et 3 : type 33 ; n° 2 : type 45 ; n° 4 : type 11 ; n° 5 : type 41 ; n° 6 et 7 : types indéterminés. N° 1 : Kerguinissec, Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor, d'après Le Provost et al., 1972 ; n° 2 : La Strée, La Haie-Fouassière, Loire-Atlantique, d'après Rousseau, 2010 ; n° 3 : Boislivière, Aiguillon-sur-Vie, Vendée, d'après Gandriau, 2004 ; n° 4 : Habitat du Bois-des-Jarries, Saint-Mars-la-Réorthe, Vendée, d'après Gandriau, 2008 ; n° 5 et 6 : Habitat du Raumarais, Digulleville, Manche, d'après Letterlé et Verron, 1986 ; n° 7 : Habitat de la Place des Frères Lammenais, Saint-Malo, Ille-et-Vilaine, d'après Hinguant et al., 2002.

celles-ci, si elles existent, sont sans doute mineures. Nous avons pu observer plusieurs exemplaires domestiques en silex importé (probablement du Turonien supérieur du Grand-Pressigny et possiblement du Turonien inférieur de la vallée du Cher et du Santonien du nord du Bassin aquitain), qui côtoient des pointes en silex de qualité plus médiocre pouvant être issues de galets côtiers.

Outre le type 43, on trouve en dehors des tombes d'autres flèches dont le pédoncule ou les ailerons sont équarris. Celles-ci sont plus rares et, à l'image des pointes funéraires (*cf.* p. 78), ne semblent constituer que des variantes. À titre d'exemples, signalons les flèches à pédoncule arrondi et ailerons équarris (type 33) de Kerguinissec (Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor ; Le Provost *et al.*, 1972 ; fig. 137, n° 1) et du Boislivière (Aiguillon-sur-Vie, Vendée ; Gandriau, 2004 ; fig. 137, n° 3), toutes deux trouvées sur des gisements de surface, au moins pour partie campaniformes ; la pointe à pédoncule équarri et ailerons appointés (type 41) de l'habitat campaniforme du Raumarais (Digulleville, Manche ; Letterlé et Verron, 1986 ; fig. 137, n° 5) ; et l'armature à pédoncule équarri et ailerons obliques (type 45) de La Strée (La Haie-Fouassière, Loire-Atlantique ; Rousseau, 2010). Enfin, deux armatures fragmentaires issues d'habitats campanifomes, celui déjà cité du Raumaurais et celui de la Place des Frères Lammenais (Saint-Malo, Ille-et-Vilaine ; Hinguant *et al.*, 2002 ; fig. 137, n° 7), pourraient appartenir au type 41 pour la première et aux types 33 ou 43 pour la seconde.

Les pointes de type 23 (pédoncule appointé et ailerons équarris), datées de la fin du Campaniforme et du début de l'âge du Bronze ancien, sont connues sur deux sites de la seconde période : l'enceinte de la ZA Bel-Air (Lannion, Côtes-d'Armor ; fouilles Y. Escats et S. Blanchet, Inrap Grand-Ouest ; fig. 138, n° 8) et l'habitat de Penancreac'h (Quimper, Finistère ; Le Bihan, 1993 ; fig. 138, n° 4 et 5). Aux marges du Massif armoricain, le système d'enclos et de parcellaire des vallons du Luc (Luc-sur-Mer, Calvados ; Nicolas, 2012b), daté de l'âge du Bronze ancien, a également livré une armature de type 23. Tout comme pour le type 43, il n'y a pas de réelle distinction entre pointes domestiques et funéraires. Néanmoins, les secondes ont des dimensions plus diversifiées que les premières. Parmi les plus grandes armatures funéraires, trois proviennent du tumulus de Lothéa (FR-37), qui renferme un mobilier pour moitié Campaniforme et pour l'autre moitié Bronze ancien. Ces trois pointes de flèches pourraient signer une amorce de différenciation entre la sphère du quotidien et une production d'apparat à l'aube de l'âge du Bronze.

En dehors des tombes, les flèches armoricaines (types 15, 25 et 35) sont très rares. Ainsi, Pierre Gouletquer, qui a parcouru pendant plusieurs années le Finistère avec différentes équipes de prospecteurs, n'en a jamais découverte une seule (P. Gouletquer, com.

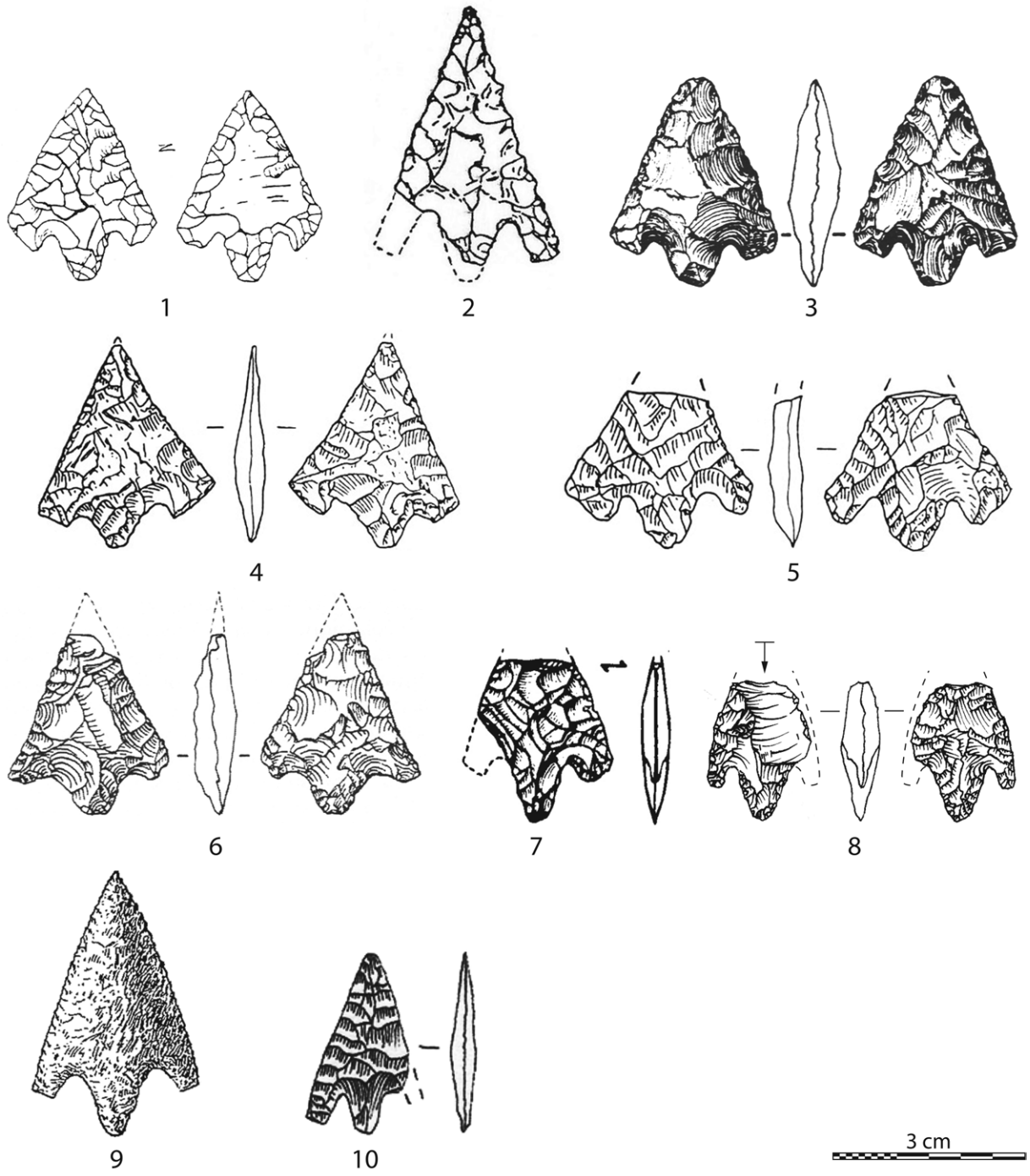


Figure 138 : Exemples d'armatures domestiques à pédoncule appointé et ailerons équarris (type 23) provenant du Massif armoricain. N° 1 : Lanhuel, Guipronvel, Finistère, d'après Pailler, 2000 ; n° 2 : Pointe de Primel, Plougasnou, Finistère, d'après Baudouin, 1984 ; n° 3 : Penhoat-Saint-Thomas, Pleuven, Finistère, d'après Le Goffic, 1999a ; n° 4 et 5 : Habitat de Penancreac'h, Quimper, Finistère, d'après Le Bihan, 1993 ; n° 6 : Kervouster, Guengat, Finistère, d'après Le Goffic, 1996a ; n° 7 : Bothoa, Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor, d'après Le Provost et al., 1972 ; n° 8 : Enceinte de la ZA Bel-Air, Lannion, Côtes-d'Armor, dessin C. Nicolas ; n° 9 : Beg-er-Goalennec, Quiberon, Morbihan, d'après Gaillard, 1906 ; n° 10 : Boislivière, Aiguillon-sur-Vie, Vendée, d'après Gandriau, 2004.

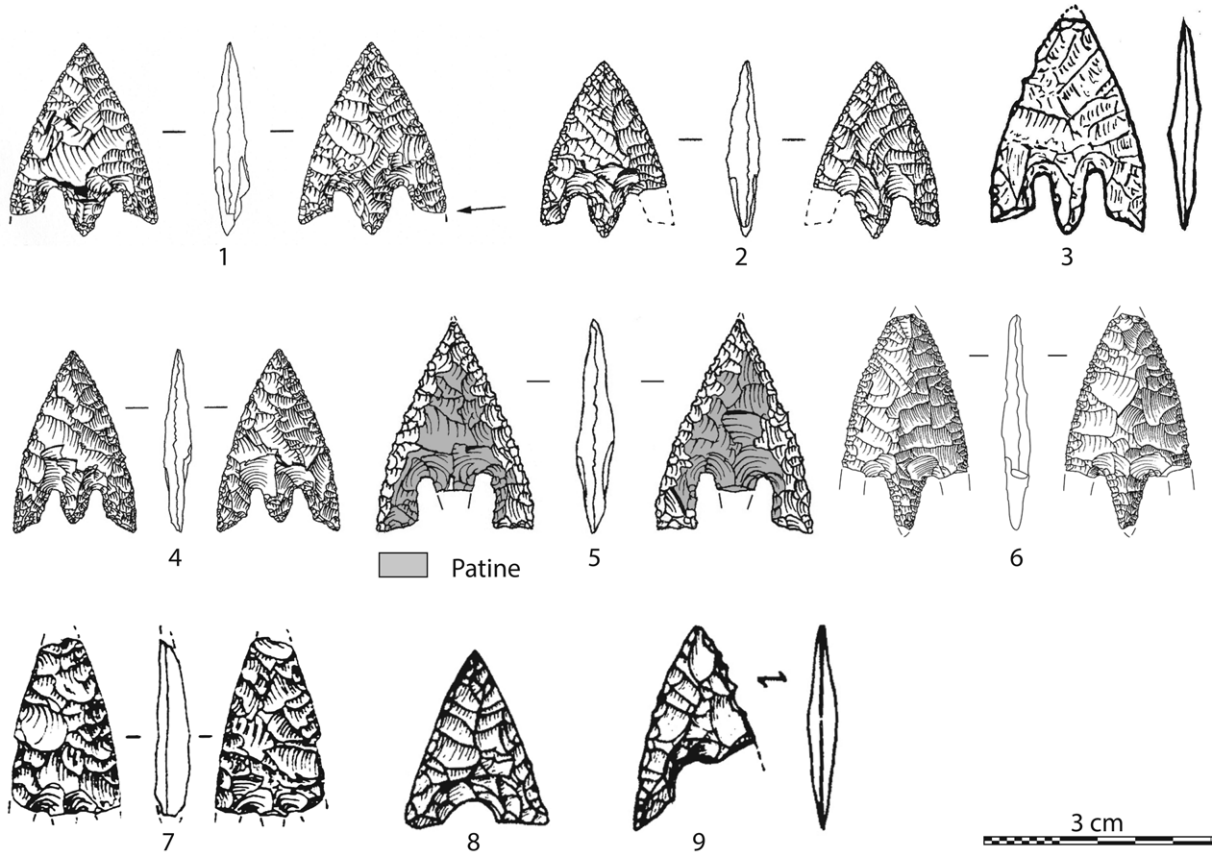


Figure 139 : Flèches armoricaines domestiques. N° 1 à 4 : flèches armoricaines à pédoncule appointé et ailerons obliques (type 25) ; n° 5 à 7 : flèches possiblement de type 25 ; n° 8 et 9 : flèches armoricaines à base concave et ailerons obliques (type 15). N° 1 : Tumulus de Brun-Bras, Saint-Adrien, Côtes-d'Armor, dessin C. Nicolas ; n° 2 : Caelen, Plouvien, Finistère, dessin C. Nicolas ; n° 3 : Tumulus de Lothéa (?), Quimperlé, Finistère, d'après Briard et Mohen, 1974 ; n° 4 : Environs de Lamballe, Côtes-d'Armor, dessin C. Nicolas ; n° 5 : Plateau du Collédic, Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor, dessin C. Nicolas ; n° 6 : Tumulus de Crec'h-Perros, Perros-Guirec, Côtes-d'Armor, dessin C. Nicolas ; n° 7 : L'Enfer, Pluguffan, Finistère, d'après Le Goffic, 1997 ; n° 8 : Kerguinissec, Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor, d'après Le Provost et al., 1972 ; n° 9 : Plateau du Collédic, Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor, d'après Le Provost et al., 1972.

pers.) ; alors que les flèches armoricaines sont les plus abondantes dans les tombes de ce département (433 au total). Nous connaissons huit pointes certaines (fig. 139, n° 1 à 4, 8 et 9) et trois exemplaires probables mais cassés (annexe 5 ; fig. 139, n° 5 et 6). Elles sont de forme courte à pédoncule et ailerons (sous-types Kerguévarec) ou à base concave (sous-type Keruzoret). Trois d'entre elles ont été découvertes dans ou à proximité d'un tumulus : une a été mise au jour contre le cairn du tumulus de Brun-Bras (FR-07 ; Briard, 1976 ; fig. 139, n° 1), une se trouvait probablement sous le cairn du tumulus de Crec'h-Perros (FR-02 ; Blanchet, 2005a ; Nicolas, 2009 ; fig. 139, n° 6), une dernière provient d'un ramassage de surface (comprenant une hache plate en cuivre arsénié et une petite industrie lithique insuffisamment caractéristique) dans la parcelle du tumulus de Caelen (Plouvien, Finistère ; Nicolas, 2011b ; fig. 139, n° 2). Une quatrième est supposée provenir du tumulus de Lothéa (FR-37 ; Serret, 1885 ; fig. 139, n° 3) mais sa provenance est très incertaine (Nicolas *et al.*, 2013). Une cinquième provient des « environs de Lamballe » (fig. 139, n° 4). Le lot le plus conséquent (six flèches) provient des prospections de François Le Provost sur le plateau du Collédic (Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor), secteur qui a livré une importante collection d'objets du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien (Le Provost *et al.*, 1972 ; Ripoche, 2013 ; fig. 139, n° 5, 8 et 9) : deux sont à base concave et ailerons obliques (sous-type Keruzoret) et quatre à pédoncule et ailerons. L'une de ces pointes à pédoncule et ailerons est tout à fait singulière, car il s'agit d'une flèche taillée dans une flèche ou du moins d'une flèche à pédoncule et ailerons patinée largement refaçonnée : les bords ont été entièrement retouchés, les ailerons taillés en oblique, tandis que le pédoncule, cassé anciennement, n'a pas été repris à l'exception d'un petit enlèvement accidentel (fig. 139, n° 5). Enfin, signalons une flèche

découverte à l'Enfer (Pluguffan, Finistère ; fig. 139, n° 7) qui pourrait s'inscrire dans les formes ogivales allongées des flèches armoricaines (sous-types Kervini et Limbabu) ; malheureusement la pointe, le pédoncule et les ailerons sont cassés. Toutefois, cette flèche a été mise au jour avec une industrie lithique attribuée au Néolithique final par Michel Le Goffic (1997).

Ce bref inventaire des flèches armoricaines en dehors des tombes est bien maigre comparé aux centaines d'armatures de ce type découvertes dans les sépultures. Les armatures domestiques de type 25 sont en moyenne 6,8 mm moins longues que les exemplaires funéraires (fig. 136). À l'exception de la pointe de Lothéa dont l'origine est incertaine, les cinq flèches domestiques de type 25 sont de dimensions très réduites (longueur inférieure à 25,5 mm). Elles sont équivalentes aux plus petites flèches qui parsèment certaines séries funéraires (FR-04-18, FR-20-30, FR-21-16 et 26, FR-23-19 et 26, FR-26-14, 15 et 26). Enfin, les deux flèches à base concave du Collédic sont nettement plus courtes que les exemplaires de la tombe de Keruzoret (FR-29 ; fig. 136, type 15).

Dans le Massif armoricain, on assiste progressivement à une distinction des productions de flèches que l'on retrouve dans les tombes. Cette différenciation semble amorcée avec les armatures de type 23 à la toute fin du Campaniforme. À l'âge du Bronze ancien, les flèches armoricaines, qui semblent avoir été conçues pour l'apparat (*cf.* p. 171-174), n'ont pas de réelle existence dans le monde domestique. À l'étape 1, quelques pointes de sous-type Kerguévarec ont échappé à leur destinée funéraire mais elles ne se trouvent jamais bien loin des tumulus, à l'exception de la série du plateau du Collédic. À l'étape 2, aucune des extraordinaires flèches de forme ogivale allongée (sous-types Kervini, Limbabu et Graeoc) n'a été découverte en dehors des tombes, hormis une possible pièce trouvée à L'Enfer. Finalement à l'étape 3, les grandes armatures de sous-type Keruzoret pourraient avoir été imitées dans la sphère domestique sous une forme plus courte. Ce tableau suppose qu'un tabou ou un contrôle très fort ait été imposé sur la fabrication et la circulation des flèches armoricaines par les chefs qui en étaient les destinataires. Cette mainmise sur l'artisanat était sans doute accompagnée de tabous et d'une interdiction de reproduire ces armatures de prestige ; sans quoi nous ne pouvons expliquer la quasi-absence d'une production domestique même médiocre imitant les flèches armoricaines. Ce n'est sans doute pas un hasard que de petites flèches à base concave paraissent copier les grandes armatures des tombes de l'étape 3. En effet, les flèches de sous-type Keruzoret signent un recul technique avec des pièces trop épaisses, entraînant probablement la casse du pédoncule (*cf.* p. 135. ; pl. 41). Cette perte de savoir-faire pourrait avoir dévalorisé les flèches d'apparat et levé les tabous afférents. Il est possible aussi que les deux flèches du Collédic résultent d'une conjoncture avec une mode plus large d'armatures à base concave. Certaines sont à ailerons taillés en oblique et se retrouvent dans un grand quart nord-ouest de la France (Bretagne, Normandie, Touraine) mais leur datation reste incertaine. Elles sont attribuées à l'âge du Bronze plus par défaut que par réelle démonstration et le seul contexte assuré reste la sépulture de Keruzoret (FR-29 ; Cordier, 1965 ; Verron, 1980 ; Villes, 1987). La flèche de la Pousse-Motte à Maule (Yvelines) semble confirmer cette attribution chronologique : bien qu'elle ne soit pas issue d'un un ensemble clos, elle provient d'une couche datée à l'âge du Bronze ancien grâce à des charbons de bois à 3460 ± 70 BP (Gif-5007), soit 1957-1613 cal. BC (95,4 % ; Simon, 1986).

L'ensemble des types de flèches découverts dans les sépultures semblent bien avoir existé dans la sphère domestique avec une différenciation entre ces contextes de plus en plus marquée au cours de l'âge du Bronze ancien. Cependant, il existe des types généralement plus frustes que l'on ne trouve pas dans les tombes (fig. 140 et 141). Parmi ces armatures, on compte tout d'abord les tranchantes. Pour le Campaniforme, il est peu plausible que ce type de flèche ait été déposé dans les tombes ; en effet, des armatures tranchantes sont connues dans les sépultures collectives (Le Rouzic, 1934 ; L'Helgouac'h, 1965) mais elles datent probablement du Néolithique moyen ou récent (Guyodo, 2001). En outre, nous avons rarement observé dans le même dolmen des flèches à pédoncule et ailerons campaniformes associées à des armatures tranchantes. Malgré l'absence de flèches à tranchant transversal dans les tombes, ce type d'armature paraît avoir existé au Campaniforme et à l'âge du Bronze ancien. Il est connu dans deux indices de sites datés principalement de ces deux périodes. Le premier, Lingreville III (Manche), est apparu en coupe de micro-falaise dans le havre de la Vanlée. La série lithique est attribuée au Campaniforme-Bronze ancien, avec probablement quelques produits de débitage du Bronze final (Billard *et al.*, 1995). Parmi un ensemble de flèches sur lequel nous reviendrons, on trouve une petite armature tranchante et un microlithe triangulaire (tranchante endommagée ? ; fig. 141, n° 6 et 7). Le second, le plateau du Collédic (Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor), déjà évoqué pour ses flèches à pédoncule et ailerons, a livré un lot d'armatures tranchantes (un total de 9 a été publié ; Le Provost *et al.*, 1972 ; Briard *et al.*, 1997b ; fig. 141, n° 12 à 20). Néanmoins pour le moment, seul le mobilier du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien a été publié, tandis que des éléments plus anciens (Mésolithique, Néolithique ancien) ou plus récents (Bronze moyen/final, second âge du Fer) ont été reconnus. Dans les deux cas, la nature des sites permet au mieux de soupçonner la présence d'armatures

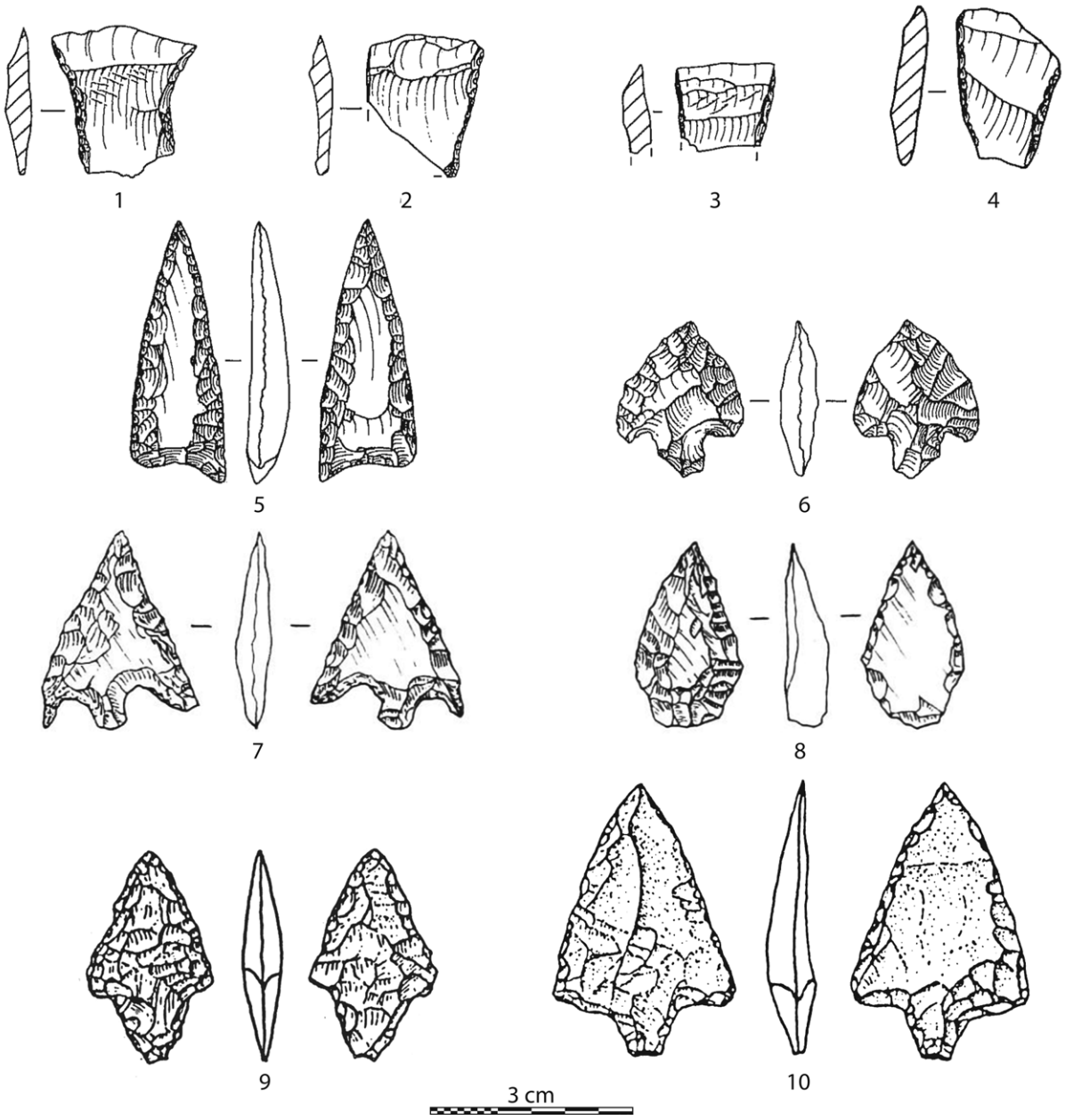
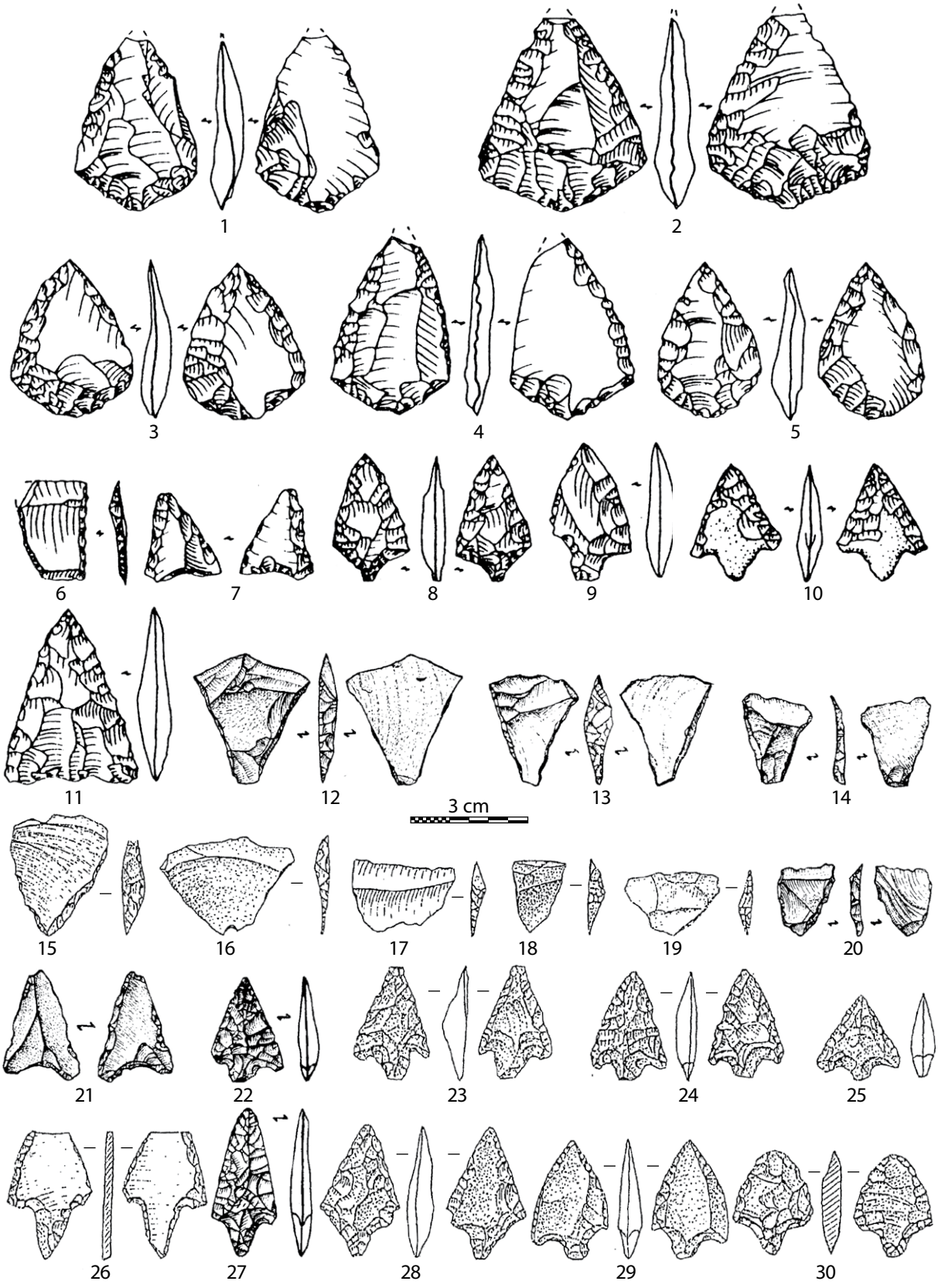


Figure 140 : Types d'armatures domestiques de l'âge du Bronze ancien provenant du Massif armoricain. N° 1 à 4 : armatures tranchantes ; n° 5 : armature à base concave ; n° 6 et 7 : armatures à pédoncule et ailerons ; n° 8 : armature foliacée ou ébauche ; n° 9 et 10 : armatures pédonculées. N° 1 à 6 : Habitat de Tatihou, Saint-Vaast-la-Hougue, Manche, d'après Marcigny et Ghesquière, 2003 ; n° 7 et 8 : Habitat de Penancreac'h, Quimper, Finistère, d'après Le Bihan, 1993 ; n° 9 et 10 : Jardin aux Moines, Néant-sur-Yvel, Morbihan, d'après Briard, 1989.

Figure 141 (page suivante) : Types d'armatures domestiques possiblement datés du Campaniforme et du Bronze ancien provenant du Massif armoricain. N° 1 à 5 : pointes foliacées ; n° 6 et 12 à 20 : armatures tranchantes ; n° 7 : microlithe ; n° 8, 9 et 26 à 30 : flèches pédonculées ; n° 10, 11 et 22 à 25 : flèches à pédoncule et ailerons ; n° 21 : flèche à base concave. N° 1 à 11 : Lingreville III (Manche) ; n° 12 à 30 : plateau du Collédic (Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor). N° 1 à 11 : d'après Billard et al., 1995 ; n° 12 à 14, 20 à 22 et 27 : d'après Le Provost et al., 1972 ; n° 15 à 19, 23 à 26 et 28 à 30 : d'après Briard et al., 1997b.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
3 cm
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

tranchantes au Campaniforme et/ou à l'âge du Bronze ancien. Des exemplaires sont signalés dans les habitats campaniformes de l'est et du sud-est de la France mais ceux-ci restent marginaux (Bailly, 2002 ; Furestier, 2007) mais aussi en Vendée dans le gisement de la République à Talmont-Saint-Hilaire (Poissonnier, 1998). Cependant, l'évidence la plus probante pour le Massif armoricain est l'habitat de l'île de Tatihou (Saint-Vaast-la-Hougue, Manche) qui a livré quatre flèches tranchantes (Marcigny et Ghesquière, 2003 ; fig. 140, n° 1 à 4), découvertes en contexte Bronze ancien/moyen. Aussi rares que les habitats du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien, les armatures tranchantes paraissent bien avoir existé en contexte domestique à ces époques.

Le site de Tatihou a également livré une grande armature à base concave (fig. 140, n° 5) et une armature à pédoncule et ailerons (fig. 140, n° 6). Ce dernier type se retrouve sur les indices de sites de Lingreville III et du plateau du Collédic (Le Provost *et al.*, 1972 ; Briard *et al.*, 1997b) et sur l'habitat de Penancreac'h (Quimper, Finistère ; Le Bihan, 1993). Elles sont généralement assez frustes et le type est rarement bien défini : le pédoncule est souvent de forme indifférenciée et les ailerons appointés ou arrondis (fig. 137, n° 4, fig. 140, n° 7, et fig. 141, n° 10, 11 et 22 à 25). L'exemple le plus caricatural est la petite flèche campaniforme du Bois-des-Jarries (Saint-Mars-la-Réorthe, Vendée ; Gandriau, 2008) faite d'une petite retouche directe et semi-abrupte (fig. 137, n° 4). On pourrait dire de même pour la petite pointe à base concave du Collédic mise en forme essentiellement par des enlèvements inverses courts (fig. 141, n° 21). On trouve également des pointes pédonculées sans ailerons à Lingreville III et sur le plateau du Collédic (fig. 141, n° 8, 9 et 26 à 30). Leur attribution à l'âge du Bronze ancien est assurée par un petit foyer mis au jour dans le tertre du Néolithique moyen du Jardin-aux-Moines (Néant-sur-Yvel, Morbihan) et qui a livré deux flèches pédonculées, l'une brûlée et l'autre en grès lustré (fig. 140, n° 9 et 10). Des charbons de bois du foyer ont fait l'objet d'une datation radiocarbone, dont la calibration couvre l'âge du Bronze ancien : 3580 ± 90 BP (Gif-6484), soit 2198-1691 cal. BC (Briard, 1989). Enfin, il pourrait avoir existé des pièces foliacées utilisées comme armatures. Celles-ci sont bien connues dans le Campaniforme du sud-est de la France (Furestier, 2007) mais aussi en Haute-Normandie sur le site des Florentins (Val-de-Reuil, Eure ; Billard *et al.*, 1991) et dans la sépulture d'Arenberg à Wallers (Nord ; Salanova *et al.*, 2011). Une série de cinq pièces foliacées, similaires à celles des Florentins, a été mise au jour sur le gisement de Lingreville III (fig. 141, n° 1 à 5). La question non résolue pour le nord-ouest de la France est de savoir si ces rares pièces foliacées correspondent bien à des produits finis ou à des ébauches d'armatures à pédoncule et ailerons. Enfin, citons une petite pièce foliacée découverte sur le site de Penancreac'h, qui ne paraît être qu'une préforme, puisque la base n'a pas été amincie (fig. 140, n° 8).

Ce bref aperçu des rares contextes domestiques du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien laisse entrevoir une assez grande variété de types de flèches dans le Massif armoricain. Cette diversité est masquée par quelques types néanmoins dominants, d'autant qu'ils sont aisément reconnaissables dans les tombes et les découvertes de surface. De plus, la dichotomie entre flèches domestiques et funéraires paraît être accentuée par une différence dans la qualité de taille.

Dans le sud des îles Britanniques

Outre-Manche, il est très difficile de se faire une idée de l'allure des flèches domestiques. En premier lieu, très peu d'habitats sont connus (*cf.* p. 40 et 46), de même que les pointes de flèches trouvées en association avec du mobilier domestique du Campaniforme ou de l'âge du Bronze ancien. En second lieu, les trois principaux types de flèches reconnus en Grande-Bretagne (types 43, 44 et 45) perdurent sur toute la séquence chronologique envisagée et vraisemblablement au-delà et leurs dimensions s'agrandissent au cours du temps (*cf.* p. 109-114). Toute tentative de comparaison entre des flèches funéraires et domestiques (généralement sans contexte) est donc biaisée, puisque les grandes armatures seront attribuées à l'âge du Bronze ancien et les plus petites au Campaniforme, sans possibilité de distinguer des différences entre monde funéraire et sphère domestique. Néanmoins, Rebecca Devaney (2005) a comparé les flèches du Wessex provenant de sites « cérémoniels » (tombes, enceintes, *henges*) et domestiques (habitats, auxquels sont ajoutés les pièces hors contexte) en se basant sur un corpus de 234 armatures à pédoncule et ailerons. En ce qui concerne les armatures à pédoncule et ailerons, considérées comme une seule entité, elle n'observe aucune différence de dimension. En revanche, les flèches des sites cérémoniels présentent une retouche généralement envahissante ou couvrante, tandis que les exemplaires domestiques ont une retouche plutôt courte. Ce résultat suggèrerait que les pointes en contexte cérémoniel sont techniquement plus investies (Devaney, 2005). Toutefois, on ne peut être certain de sa pertinence puisque cette différence peut être aussi d'ordre chronologique : les pointes domestiques plus frustes pourraient dater du Campaniforme et les flèches funéraires mieux taillées avoir été fabriquées à l'âge du Bronze ancien.

De rares niveaux d'occupations ou de rejets, attribués au Campaniforme ou à l'âge du Bronze ancien, ont livré de petits lots d'armatures. Stephen H. Green (1980) signale plusieurs occupations domestiques Campaniforme/

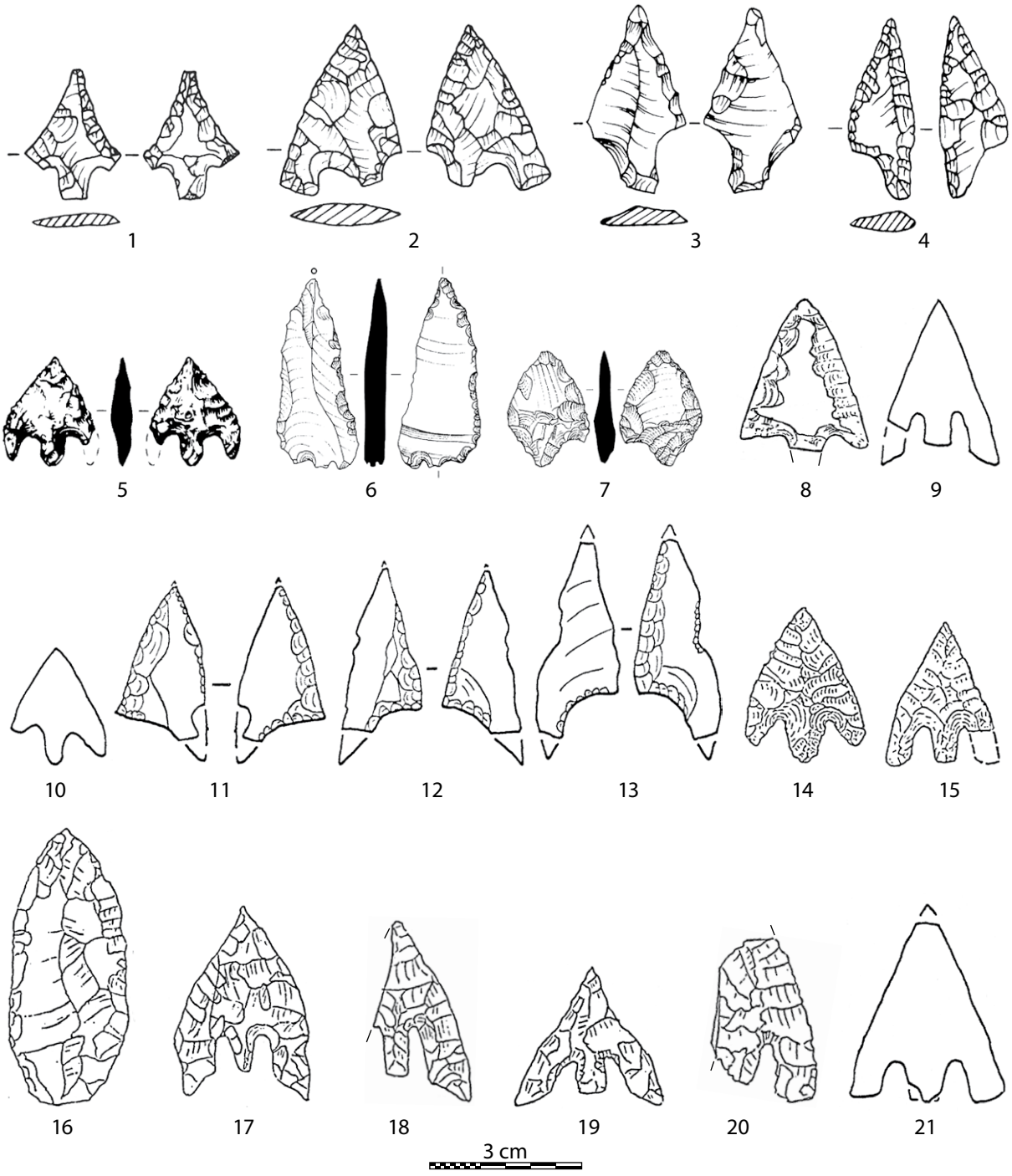


Figure 142 – Types d'armatures domestiques d'Angleterre datés du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien. N° 1, 5 à 7 et 12 à 16 : différents types de flèches à pédoncule et ailerons ; n° 2 : flèche pédoncule et ailerons ou à base concave ; n° 3 : flèche pédonculée ; n° 4 et 8 à 10 : flèches obliques ; n° 11 : armature foliacée. N° 1 à 4 : remplissage de fossé d'enceinte campaniforme/Bronze ancien, site XII, Dorchester-on-Thames, Oxfordshire, d'après Whittle et al., 1992 ; n° 5 : fosse campaniforme 2961 de Gravelly Guy, Stanton Harcourt, Oxfordshire, d'après Lambrick et Allen, 2004 ; n° 6 et 7 : fosse campaniforme 9120 de Cotswold Community, Cirencester, Gloucestershire, d'après Powell et al., 2010 ; n° 8 : niveau d'occupation campaniforme, Overa Heath, East Harling, Norfolk, d'après Apling, 1931 ; n° 9 à 13 : « cabane campaniforme », Feltwell, Norfolk, d'après Green, 1977, n° 363 ; n° 14 et 15 : niveaux campaniformes, Lakenheath, Suffolk, d'après Briscoe, 1948 ; n° 16 à 20 : vieux-sol campaniforme, tumulus 5 de Chippenham, Cambridgeshire, d'après Leaf, 1939 ; n° 21 : niveau 7 de l'âge du Bronze ancien du site X de Gwithian, Cornwall, d'après Green, 1977, n° 282.

Bronze ancien mais une bonne partie d'entre elles se révèlent être des palimpsestes. Nous avons retenu les sites dont le contexte paraît assuré : le remplissage Campaniforme/Bronze ancien des fossés d'enceinte du site XII de Dorchester-on-Thames (Oxfordshire ; Whittle *et al.*, 1992), la fosse campaniforme 2961 de Gravelly Guy (Stanton Harcourt, Oxfordshire ; Lambrick et Allen, 2004), la fosse campaniforme 9120 de Cotswold Community (Cirencester, Gloucestershire ; Powell *et al.*, 2010) le niveau d'occupation campaniforme de Overa Heath (East Harling, Norfolk ; Apling, 1931), la « cabane campaniforme » de Feltwell (Norfolk ; Green, 1980, n° 363), le vieux-sol campaniforme scellé par le tumulus 5 de Chippenham (Cambridgeshire ; Leaf, 1939), les niveaux campaniformes de Lakenheath (Oxfordshire ; Briscoe, 1948) et le niveau 7 du site X de l'âge du Bronze ancien de Gwithian (Cornwall ; Green, 1980, n° 282 ; Nowakowski, 2007).

Dans ces sites, on retrouve les deux principaux types de flèches déposés dans les tombes, à savoir les flèches à pédoncule équarri et ailerons équarris (type 43) ou obliques (type 45 ; fig. 142, n° 1, 9, 15 et 18 à 21). De même, nous trouvons une armature à pédoncule appointé et ailerons obliques (types 25 ; fig. 142, n° 17), cinq flèches à pédoncule et ailerons appointés (fig. 142, n° 5, 7, 8, 10 et 14) et deux pointes très sommaires pédonculées ou à pédoncule et ailerons (fig. 142, n° 3 et 6). D'autres types d'armatures semblent être spécifiques de la sphère domestique. Dans deux sites (Dorchester-on-Thames et Feltwell), on trouve les armatures dénommées « obliques » par les archéologues britanniques, qui sont des pointes à base concave asymétriques avec un seul aileron (Green, 1980 ; fig. 142, n° 4 et 11 à 13). Ce type d'armature apparaît au Néolithique final et subsiste donc au Campaniforme, voire à l'âge du Bronze ancien. C'est également le cas de l'armature foliacée de Chippenham (fig. 142, n° 16), forme introduite en Grande-Bretagne avec le Néolithique (Green, 1980 ; Edmonds, 1995). Enfin, l'enceinte de Dorchester-on-Thames a livré une pointe assez malhabile, dont on ne comprend pas s'il s'agit d'une flèche à base concave ou d'une armature à pédoncule

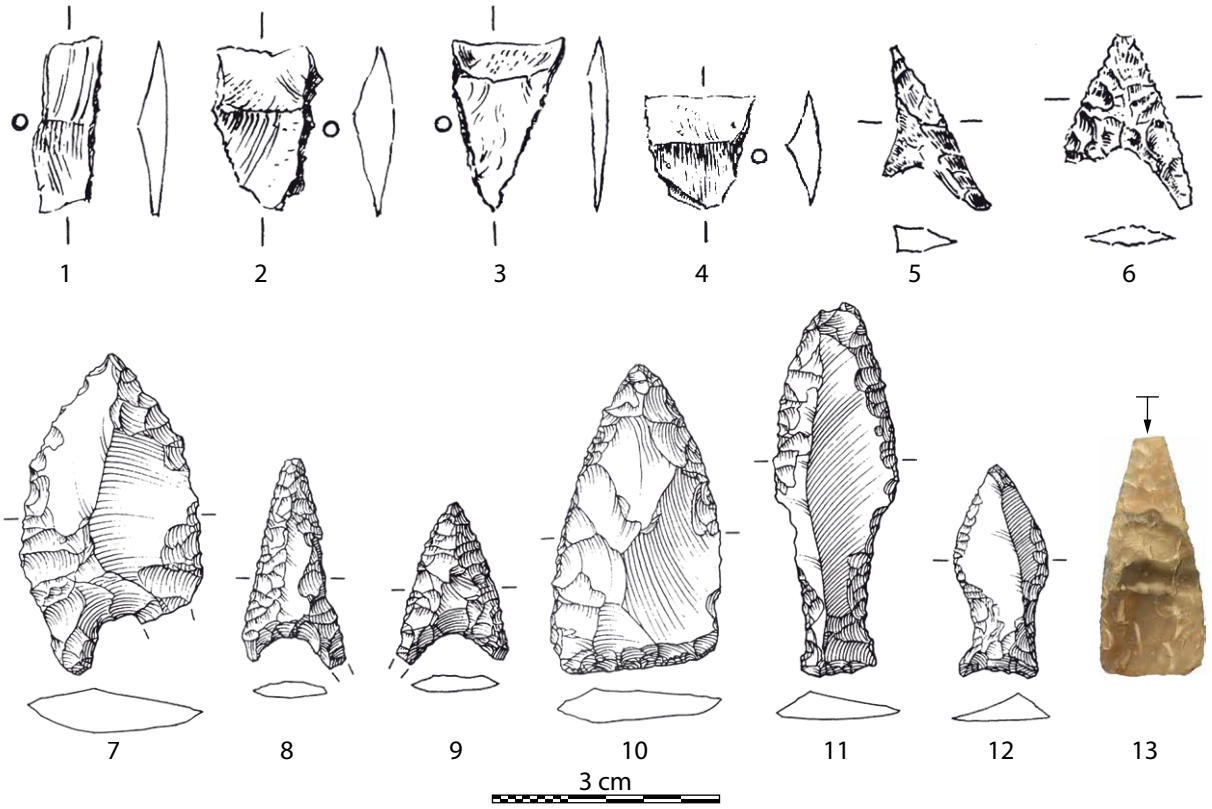


Figure 143 : Types d'armatures domestiques du Néolithique final danois. N° 1 à 4 : armatures tranchantes ; n° 5 à 9 : flèches à base concave ; n° 10 et 14 : armatures foliacées ; n° 11 et 12 : pointes à larges encoches. N° 1 à 6 : habitat campaniforme/Néolithique final I de Stendis, Ryde, Ginding, Ringkøbing, d'après Skov, 1982 ; n° 7 à 12 : habitat campaniforme/Néolithique final I de Diverhøj, Lyngby, Djurs Sønder, Randers, d'après Asingh, 1987 ; n° 13 : habitat Néolithique final II/Bronze ancien de Resengård, Resen, Hindborg, Viborg, cliché C. Nicolas.

et ailerons (fig. 142, n° 2). À cette liste, il faudrait sans doute ajouter les armatures tranchantes, qui ne sont connues que par deux exemplaires funéraires de l'âge du Bronze ancien, trouvés à Barrow Hills 5274 (UK-31) et dans le tumulus 205 d'Acklam Wold dans le Yorkshire (Clark, 1934). Les flèches domestiques britanniques marquent donc quelques différences avec les exemplaires funéraires. Elles comprennent les flèches obliques, qui sont spécifiques à la sphère domestique, et des armatures à pédoncule et ailerons. Ces dernières sont semblables aux pièces funéraires mais elles sont plus frustes en apparence. Plus largement, les collections de flèches domestiques que nous avons pu étudier n'offrent aucun parallèle aux superbes armatures de Breach Farm (UK-60), de Conygar Hill (UK-06) ou de Snail Down (UK-45).

Au Danemark

Contrairement au nord-ouest de la France et au sud de la Grande-Bretagne, un grand nombre d'habitats du Campaniforme et du Néolithique final ont été fouillés au Danemark (*cf.* p. 54). Cependant, peu de sites ont fait l'objet de véritables publications et l'industrie lithique n'est généralement que brièvement présentée. Nonobstant, 51 armatures provenant de six habitats ont pu être comparées aux flèches funéraires. Elles proviennent des habitats de Myrhøj (Strandby, Gislum, Ålborg ; Jensen, 1972), Stendis (Ryde, Ginding, Ringkøbing ; Skov, 1982), Diverhøj (Lyngby, Djurs Sønder, Randers ; Asingh, 1987), Bejsebakken (Ålborg ; Sarauw, 2006a), Tromgade (Thise, Nørre, Viborg ; J. Simonsen, com. pers.) et Resengård (Resen, Hindborg, Viborg ; J. Simonsen, com. pers.).

Dans les habitats analysés, on retrouve essentiellement des flèches à base concave et généralement avec des ailerons appointés (type 11 ; fig. 143, n° 5, 6, 8 et 9). Leurs dimensions sont similaires à celles de la majorité des exemplaires funéraires (fig. 144). Néanmoins, les plus grandes armatures (entre environ 40 mm et 70 mm) proviennent des tombes. Les pointes domestiques sont en moyenne plus courtes (de 4 mm) et un peu plus larges (de 0,6 mm). Signalons toutefois l'existence de quelques grandes armatures en dehors des tombes, semble-t-il, mais dont la datation est incertaine (fig. 145, n° 1 à 7). Dans deux sites (Diverhøj et Resengård), au moins deux armatures ont une base rectiligne (fig. 143, n° 10 et 13). Il pourrait ne s'agir que de préformes mais une des deux présente une nette cassure d'impact (fig. 143, n° 13). À Diverhøj, deux pointes – l'une à base concave, l'autre à base rectiligne – ont la particularité d'avoir des bords proximaux concaves (fig. 143, n° 11 et 12). Enfin, l'armature tranchante est le deuxième type le plus représenté avec cinq exemplaires provenant de Myrhøj et quatre de Stendis. Elles sont de formes variées, plutôt trapézoïdales et allongées, à bords rectilignes (fig. 143, n° 1 à 4).

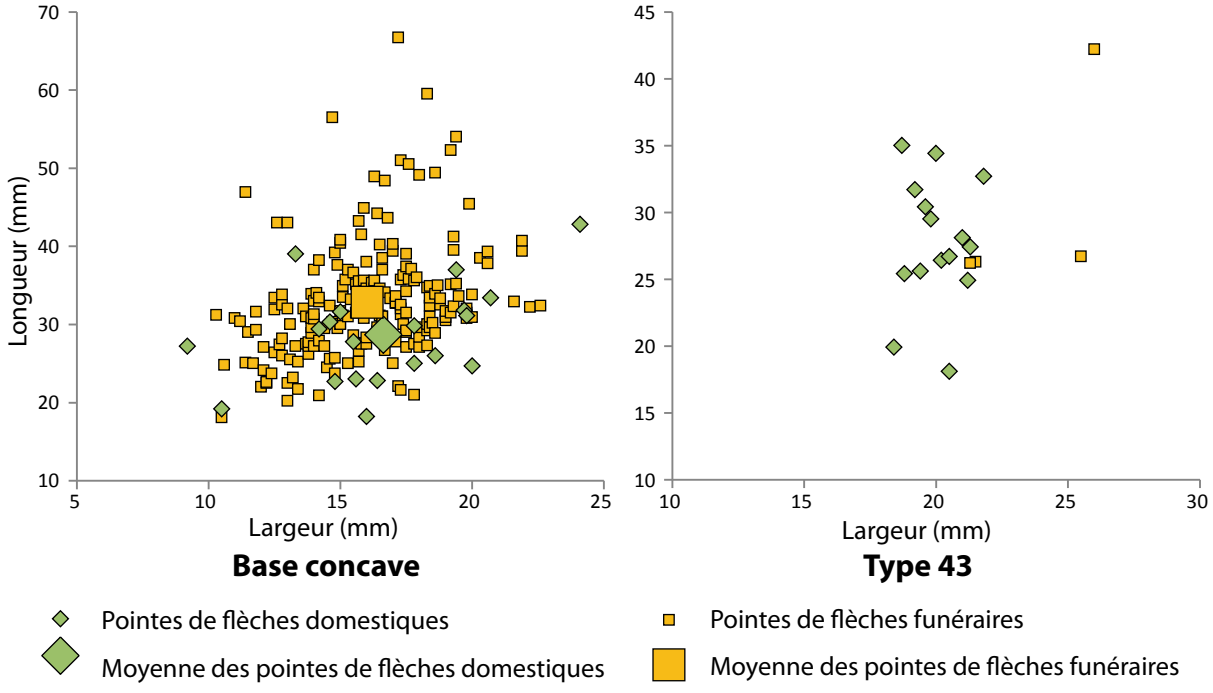


Figure 144 : Comparaisons entre les flèches domestiques et funéraires à base concave (types 11 et 12) et à pédoncule et ailerons équarris (type 43) provenant du Danemark. Les flèches domestiques, inventoriées et mesurées, sont listées dans l'annexe 6.

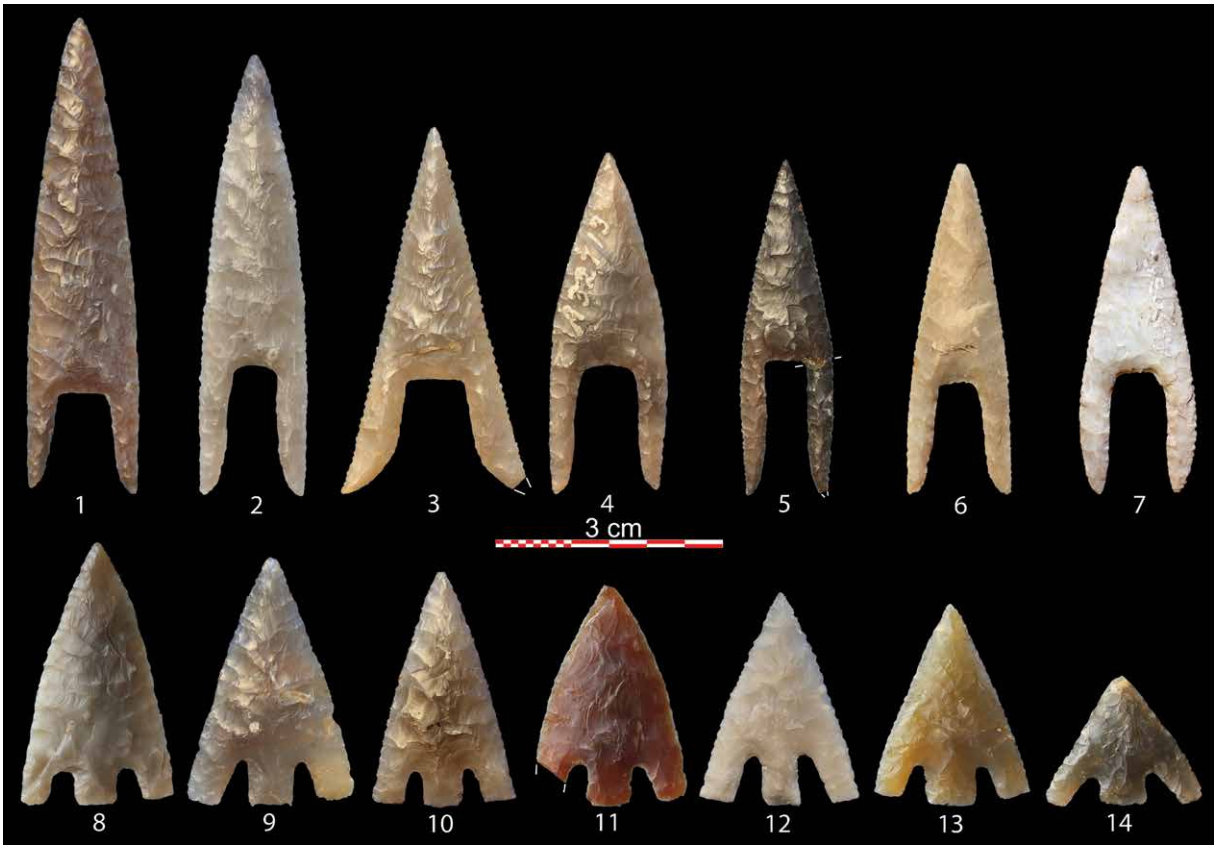


Figure 145 : Exemples de grandes armatures à base concave et de flèches à pédoncule et ailerons équarris de provenance inconnue ou trouvées en dehors des tombes. N° 1 : Kobberø, Gettrup, Refs, Thisted, NM A 3111 ; n° 2 : sans provenance, NM A 7845 ; n° 3: Assebo, Melby, Strø, Frederiksborg, NM A 27113 ; n° 4 : sans provenance, NM A 32713 ; n° 5 : Gamby, Hårslev, Skovby, Odense, NM A 3073 ; n° 6 : sans provenance, NM 428 ; n° 7 : sans provenance, NM 458 ; n° 8 : Lindknud, Malt, Ribe, FHM 2956a ; n° 9 : Øster Ulsted, Vestervig, Refs, Thisted, NM A 19988 ; n° 10 : Hammer, Vrads, Skanderborg, NM A 14984 ; n° 11 : Jutland, FHM 2500 ; n° 12 : Ladegård, Orte, Båg, Odense, NM A 24330 ; n° 13 : région de Herning, FHM 5943 ; n° 14 : Hårby, Veng, Hjelmslev, Skanderborg, FHM 2844. Clichés C. Nicolas.

Les flèches à pédoncule et ailerons équarris (type 43) sont assez rares au Danemark, une cinquantaine environ, dont quatre proviendraient d'habitats (Ebbesen, 1979 ; fig. 145, n° 8 à 14). Il faut y ajouter l'exemplaire de la maison VI de Hemmed Church (Hemmed, Djurs Nørre, Randers), datée de la fin du Cordé et du début du Néolithique final (Boas, 1991). Cette pièce était accompagnée de deux pointes à base concave et de trois armatures sur lames (caractéristiques du Cordé ; Ebbesen, 2006). Nous avons pu étudier quinze armatures à pédoncule et ailerons équarris provenant des collections du Musée national du Danemark et du Musée de Moesgård. Ces pointes hors contexte ont des dimensions proches de deux des flèches de la sépulture de Solbakkegård (pl. 189, DK-31-02 et 04) mais elles peuvent être plus courtes ou plus larges (fig. 144). Par contre, une troisième pointe de Solbakkegård (pl. 189, DK-31-03) est plus large que la moyenne. Quant à la pointe de Juelsberg (DK-59), elle est nettement plus grande que toutes les autres.

À l'exception des armatures tranchantes, on trouve au Danemark les mêmes types de flèches dans et en dehors des tombes. En revanche à l'instar des poignards (Sarauw, 2006b), les grandes armatures à base concave sont essentiellement connues en contexte funéraire.

Quelles fonctions pour les armatures de flèches du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien ?

Après ce panorama des armatures domestiques, il appert, avec plus ou moins d'assurance selon les contextes, qu'il existe une variété de types qui n'ont pas été inclus dans les tombes. Cette dichotomie n'a rien d'exceptionnelle et il est fréquent, si ce n'est systématique, que les viatiques

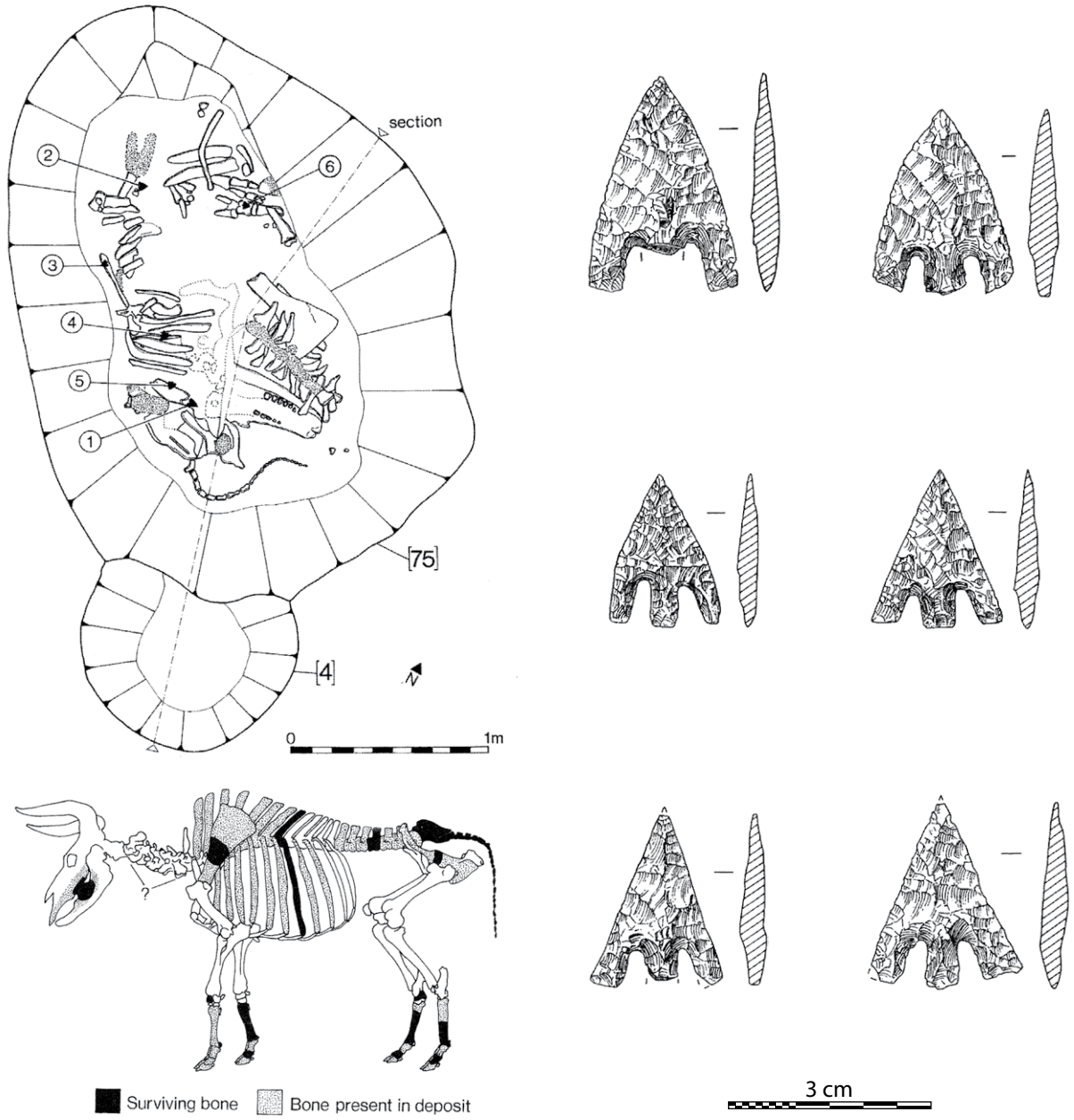
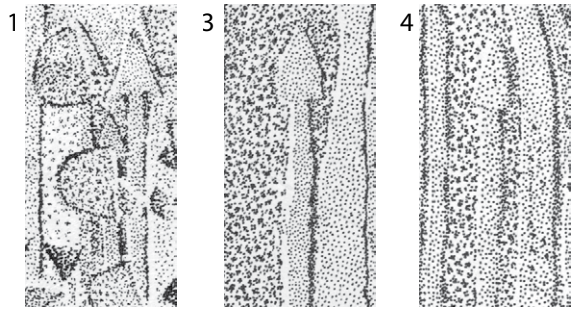


Figure 146 : Le dépôt de parties d'aurochs de Holloway Lane (Londres) et les six armatures à pédoncule et ailerons équarris qui les accompagnaient. D'après Cotton et al., 2006.

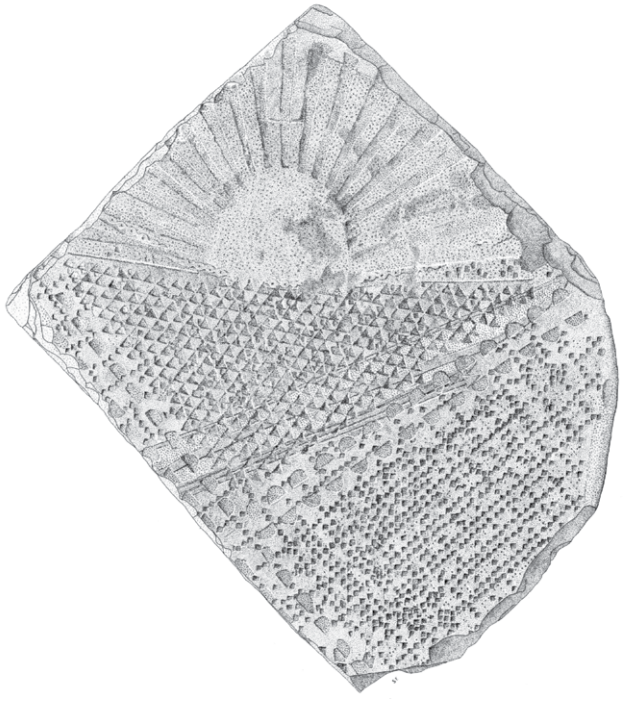
soient composés d'objets sélectionnés dans la sphère du quotidien ou plus extraordinaires. Cependant, qu'en est-il de la fonction de ces différentes armatures ?

Nous serions enclin à considérer les flèches les plus frustes ou les plus simples (armatures tranchantes ou obliques), découvertes en contexte domestique, comme étant conçues pour des usages ordinaires, à savoir la chasse[15]. Néanmoins, la part de cette activité semble tout à fait marginale pour les périodes envisagées. Nous ne

15 Il est à préciser que dans d'autres contextes plus anciens (notamment le Néolithique moyen et récent), des armatures tranchantes, parfois surdimensionnées, ont également eu une valeur d'affichage social voire un usage guerrier (Cordier, 1990 ; Boujot et Cassen, 1992 ; Chambon et Pétillon, 2009 ; Dias-Meirinho, 2011 ; Renard *et al.*, 2014).



Détails des gravures de flèches



1



2



3



4

0 50 cm

disposons d'aucune étude de faune en contexte domestique pour les régions analysées en raison de la méconnaissance des habitats ou de l'acidité des sols. Ailleurs en Europe occidentale et centrale, les espèces sauvages sont rares dans les spectres fauniques des occupations campaniformes (Lemercier, 2011 ; Kyselý, 2012). Malgré sa discrétion dans l'économie domestique, la chasse n'en était pas moins valorisée. En témoigne un dépôt à Holloway Lane (London, Royaume-Uni) de différents morceaux d'un aurochs, dont les os étaient manifestement en connexion (mandibules, thorax, pieds, bassin et queue). Ces restes d'aurochs étaient accompagnés d'un lot de six armatures de flèches à pédoncule et ailerons équarris de bonne qualité, qui ne dépareraient pas en contexte funéraire (fig. 146). Le dépôt peut être attribué au Campaniforme ou à l'âge du Bronze ancien d'après la typologie des flèches. Cette découverte est d'autant plus exceptionnelle, qu'à cette époque l'aurochs était vraisemblablement en voie d'extinction outre-Manche ; en effet, les derniers spécimens connus en Grande-Bretagne datent de l'âge du Bronze moyen (Cotton *et al.*, 2006). Ce dépôt atteste d'une chasse qui n'est pas purement alimentaire mais en partie symbolique, voire prestigieuse, avec le sacrifice des parties – qui ne sont certes pas les plus charnues – d'un animal rare et puissant. Surtout, il montre que des armatures à pédoncule et ailerons équarris de bonne facture peuvent être associées au monde de la chasse.

Hormis ce cas très exceptionnel de Holloway Lane, des flèches à pédoncule et ailerons ont été utilisés dans des conflits armés ; en témoignent les armatures impactés découvertes dans les tombes et parfois fichés dans les os ou coincés entre, comme dans les exemples de l'archer de Stonehenge (UK-39) ou de Barrow Hills 203 (UK-28). En France, l'examen de flèches plantées dans les os humains, datés des 4e et 3e millénaires av. n. è., suggèrerait qu'au combat les pointes perçantes sont plus utilisées que les armatures tranchantes (Dias-Meirinho, 2008 et 2011b). Toutefois, la faiblesse des pointes dont le type est identifiable (14 exemplaires) et la variété des contextes pris en compte ne font de ce constat qu'un indice. Nonobstant, les flèches perçantes sont affichées dans les stèles anthropomorphes du Petit-Chasseur (Sion, Valais, Suisse). Ces dernières figurent sans doute plus les représentants d'une élite guerrière que des dieux ou des divinités tutélaires (Gallay, 1995). Parmi les stèles campaniformes, quatre sont gravées d'un arc et d'une ou plusieurs flèches avec des armatures perçantes et, dans au moins cas, à ailerons (fig. 147).

Finalement, l'apparat est le mieux attesté, à cause non pas de sa prépondérance dans la fonction des flèches mais de son évidence dans les sépultures. Les flèches armoricaines sont les plus emblématiques avec leur silex de qualité, leur haut degré de technicité et surtout leur emmanchement lâche et médiocre. Leur statut est étroitement lié à un type d'armatures (ailerons obliques, pédoncule appointé ou secondairement base concave). À l'exception des traces d'emmanchement, les traits exceptionnels des flèches armoricaines se retrouvent sur certaines pièces britanniques ou danoises, par exemple celles de Breach Farm (UK-60), Conygar Hill (UK-06), Snail Down (UK-45), Vust (DK-69). Ces armatures d'une remarquable qualité de taille sont inexistantes dans les habitats et ne se rencontrent que très rarement en dehors des tombes. Elles semblent avoir été fabriquées dans le seul but de frapper l'imagination et imposer le respect, autrement dit, elles ont été conçues comme des biens de prestige. Cette fonction d'apparat qui se manifeste clairement à l'âge du Bronze ancien n'est pas apparue du jour au lendemain et transparaît à travers certaines flèches du Campaniforme. Par exemple dans la tombe de l'archer d'Amesbury, une flèche avec une retouche courte mais très régulière dépasse toutes les autres par ses dimensions (pl. 132, UK-37-13). Elle est à pédoncule équarri et ailerons obliques (type 45), un type rare au début du Campaniforme et qui deviendra plus fréquent par la suite.

Pour l'heure, il n'est pas permis d'attribuer précisément à chaque type de flèches (tranchante, perçante foliacée, pédonculée ou à pédoncule et ailerons, etc.) une fonction particulière. Il est possible qu'il n'y ait pas (toujours) eu une conjonction forte entre type et fonction ou du moins le rôle attribué aux flèches ne se joue peut-être pas sur le type mais sur d'autres critères, comme la qualité de taille ou des éléments plus périssables (décor de la hampe, qualité des plumes, etc.). Ceci dit pour la guerre, ce sont les armatures perçantes à pédoncule et ailerons ou à base concave qui semblent bien avoir été privilégiées. Ce constat rejoint celui fait en Nouvelle-Guinée : « *les flèches de guerre appartiennent à des types plus complexes que les flèches de chasse. En d'autres termes, il est plus important de tuer un homme qu'un animal* » (Pétrequin et Pétrequin, 1990, p. 506). Pour l'apparat, ce sont les mêmes types de flèches empreints de valeur guerrière qui ont été détournés avec un haut niveau de savoir-faire en leur conférant des formes délicates et des dimensions hors normes. Dans le cas des flèches armoricaines, le détournement est accompagné de la mise au point d'une morphologie bien particulière, issue de différents éléments (ailerons obliques, pédoncule

Figure 147 (page précédente): Stèles anthropomorphes avec arc et flèches de la nécropole du Petit-Chasseur (Sion, Valais, Suisse). N° 1 : stèle gravée par deux fois puis réutilisée dans la paroi nord du dolmen M I, d'après Bocksberger, 1978 ; n° 2 : stèle réemployée comme paroi est de la ciste M IX, d'après Gallay, 1989 ; n° 3 : stèle réemployée dans la paroi nord du dolmen M XI, d'après Gallay et Chaix, 1984 ; n° 4 : stèle réutilisée comme paroi sud de la ciste adventice du dolmen M XI, d'après Gallay et Chaix, 1984.

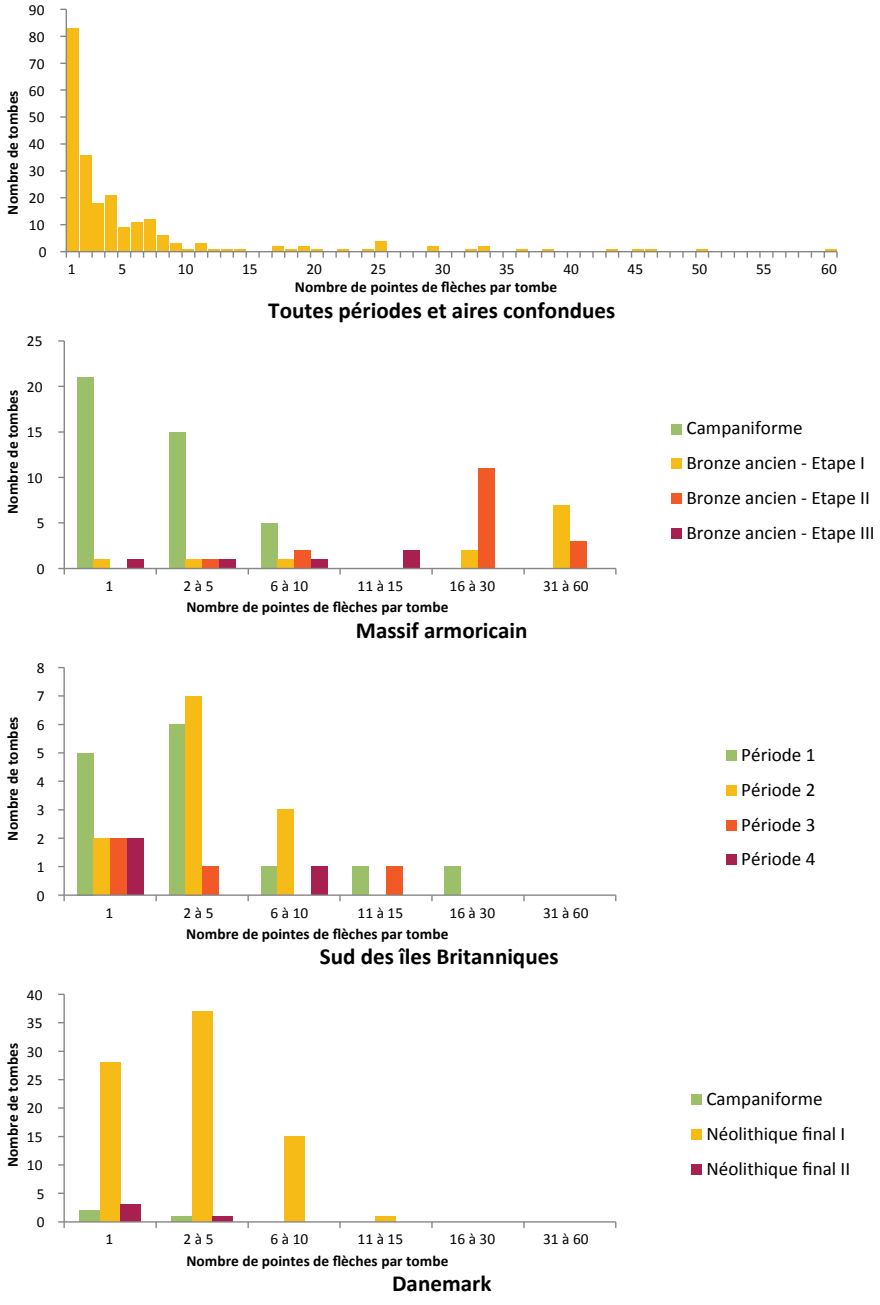


Figure 148 – Nombre de flèches dans les tombes dans le Massif armoricain, le sud des îles Britanniques et au Danemark.

appointé, forme ogivale) auparavant distincts (*cf.* p. 93-95). La flèche armoricaine, une fois mise au point, probablement entourée de tabous ou du moins d'un contrôle strict par l'élite, ne fut pas reproduite.

Des flèches… mais pour qui ?

Les flèches dans les carquois

Nous avons jusqu'ici éludé la question de la composition des carquois, c'est-à-dire le nombre de flèches déposées dans les tombes, pour la simple et bonne raison que celle-ci reflète d'une certaine manière le statut du défunt.

La distribution générale (toutes périodes et aires confondues) montre une courbe de régression somme toute logique : les tombes avec une pointe de flèche sont les plus

nombreuses et celles avec un grand nombre d'armature sont plus rares (fig. 148). Un regard un peu plus attentif à l'histogramme montre une baisse presque régulière des tombes avec l'augmentation du nombre de flèches jusqu'à quinze exemplaires. À partir de là, les tombes avec une grande quantité d'armatures sont sporadiques. Il y a une rupture franche qui, selon nous, exprime deux logiques dans la composition des dépôts funéraires. À cette limite, on peut voir quelques interruptions secondaires : une baisse assez nette de la masse de tombes entre quatre et cinq flèches, une décroissance plus régulière qui s'interrompt à dix flèches et, passé trente flèches, une raréfaction des sépultures. Six classes de « carquois » peuvent être dégagées suivant le nombre d'armatures : les carquois à flèche unique (1) et les carquois à flèches multiples en petit nombre (2 à 5, 6 à 10 et 11 à 15) ou en grande quantité (16 à 30 et 31 à 60).

Les flèches déposées en un seul exemplaire dans les tombes nous paraissent purement symboliques, à l'image des stèles du Petit-Chasseur (fig. 147) ; elles viennent rappeler le statut du défunt. Elles ne peuvent en aucune manière être les constituantes d'un véritable carquois, qui serait alors bien modeste. On ne peut exclure aussi qu'une partie des pièces uniques soient des flèches funestes tombées dans des parties molles du corps ; toutefois, aucune des armatures isolées ne présente de traces d'impact. Les lots de deux à cinq flèches déposées dans les sépultures nous paraissent tout autant symboliques et, à notre avis, ne représentent pas un carquois complet. Quant à l'exemple de l'archer de Stonehenge (UK-39), les quatre armatures étaient assurément meurtrières (*cf.* p. 178-181). L'ethnographie semble confirmer l'insuffisance de ces petits carquois par rapport aux conditions de vie et d'activité d'un chasseur ou d'un guerrier. En effet, un Baruya de Nouvelle-Guinée se déplace rarement sans cinq ou dix flèches (Lemonnier, 1987, p. 578). Chez les Dani, les carquois de chasse ou de guerre contiennent en moyenne entre cinq et quinze flèches, les seconds étant les plus fournis et pouvant contenir jusqu'à vingt-et-une flèches. En outre, les vieux archers peuvent disposer de plusieurs carquois, pouvant totaliser un maximum de trente-sept flèches (Pétrequin et Pétrequin, 1990). Chez les San, on observe des disparités selon les ethnies : les !Kung possèdent en moyenne 12 flèches dans leur carquois, tandis que les G/wi et !Xo ne disposent en moyenne que de quatre flèches en raison du déclin de la chasse à l'arc chez ces deux populations (Wiessner, 1983). Enfin, Ötzi a été découvert avec dans son carquois quatorze hampes de flèches mais seules deux étaient armées d'une pointe en silex (Egg et Spindler, 1992 ; Barfield, 1994). Mais le cas d'Ötzi est particulier et ne saurait constituer une règle ; en effet, il nous est difficile d'imaginer un chasseur ou un guerrier avec des flèches non prêtes au tir. Si l'on s'en tient aux données ethnographiques, les carquois composés de six à dix ou onze à quinze flèches sont sans doute plus représentatifs de la réalité préhistorique. Enfin, les sépultures dotées de plus de quinze armatures sont exceptionnelles et au-delà de trente pointes tout à fait hors normes.

Maintenant, jetons un œil sur la taille des carquois selon les cultures envisagées. Au Campaniforme, les flèches uniques sont les plus fréquentes pour le Massif armoricain et, dans une moindre mesure, pour le Danemark (fig. 148). Néanmoins, il est possible qu'il y ait ici un biais dû aux fouilles anciennes de sépultures collectives, qui étaient, loin s'en faut, attentives aux petits objets. Viennent ensuite les lots de 2 à 5 armatures, qui sont majoritaires aux périodes 1 et 2 en Grande-Bretagne et au Néolithique final danois (fig. 148). Enfin, rares sont les carquois de 6 à 10 flèches et plus encore ceux de 11 à 15 flèches. Au-delà pour ces périodes anciennes, seule la sépulture de l'archer d'Amesbury (UK-37) a livré 18 armatures. Pour l'âge du Bronze ancien du Wessex (périodes 3 et 4), on observe une distribution régulière avec plus de tombes avec une seule armature et de moins en moins de sépultures avec des lots conséquents (fig. 148). Par contre, la situation est toute autre en Bretagne. Les dépôts contenant moins de 5 flèches sont rares et ont généralement faits l'objet de fouilles anciennes (FR-10, FR-13, FR-30), laissant douter de leur exactitude. À l'étape 1, la majorité des sépultures livrent entre 31 et 60 et un peu moins entre 16 et 30 pointes. À l'étape 2, la situation est inverse : les dépôts hors normes se font plus rares mais une grande partie livre entre 16 et 30 flèches. Ce mouvement régressif se perçoit à l'étape 3, les dotations comprenant au maximum 14 flèches (fig. 148). Notons qu'il est également perceptible dans le reste des viatiques (Nicolas, 2011a). En fin de compte, assez peu de dépôts de flèches semblent être réellement représentatifs des carquois des vivants, seules 34 tombes sur 230 (14,9 %) contenant cinq à quinze flèches. Ce sont avant tout des objets-signes marquant le statut du défunt. Et le carquois exceptionnel de dix-huit armatures de la sépulture de l'archer d'Amesbury (UK-37) est à la hauteur du reste du mobilier funéraire. Les flèches armoricaines, exceptionnelles de tous les points de vue, le sont aussi par leur nombre, jusqu'à 60 dans une seule sépulture.

Carquois hors normes : tombes « suréquipées » ou dépôts multiples ?

Le cas des Tumulus armoricains à pointes de flèches et celui plus singulier de l'archer d'Amesbury (UK-37) ont suscité plusieurs interrogations sur la constitution des dotations funéraires, à savoir ont-ils été déposés en une seule fois ou sont-ils le fruit de dépôts multiples ?

L'accumulation de pointes flèches en plusieurs exemplaires – et d'autres objets d'ailleurs – a pu être interprétée comme le reflet de sépultures multiples ou de réouvertures afin d'y ajouter un ou plusieurs défunt(s) et/ou des dotations funéraires. Dans le cas des Tumulus armoricains, l'hypothèse de réouvertures repose essentiellement sur l'argument non démontré que les tombes aient été accessibles un temps avant d'être scellées par un cairn et un tertre et sur la présence d'objets plus récents dans ces sépultures (Needham, 2000a, p. 168-170). La structure de certains tumulus, constitués de plusieurs couches de limon ou d'argile (celui de Kernonen par exemple ; FR-28 ; Briard, 1970a), pourrait en effet suggérer une construction en plusieurs temps mais dont la durée nous est inconnue. Quant aux objets plus récents (de l'âge du Bronze ou non) découverts dans des tombes bretonnes à pointes de flèches, ils sont d'origine douteuse : le talon en bronze du tumulus de Lothéa (FR-37) pourrait tout autant avoir été déposé ultérieurement dans la tombe que résulter d'un mélange de collections au 19e siècle (Nicolas *et al.*, 2013) ; le fragment de hache à douille et le clou en fer mis au jour dans les terres infiltrées de la sépulture de Coatanéa (FR-11) ne peuvent être considérés comme des témoins fiables compte-tenus des conditions déplorables de fouilles (Giot, 1953a). De plus, les preuves manifestes de réouverture anciennes, de remaniements ou même de pillages font, pour l'heure et à notre connaissance, défaut pour les tombes monumentales des Tumulus armoricains. L'hypothèse que le grand nombre de biens funéraires soit le résultat de réouvertures et de l'adjonction d'objets supplémentaires apparaît donc faible même si on ne peut entièrement la récuser. En revanche, il existe en Bretagne plusieurs cas de sépultures multiples de l'âge du Bronze ancien même si elles sont marginales en regard des inhumations individuelles (*cf.* p. 32-33). En ce qui concerne les tumulus à pointes de flèches, la quasi-absence de squelettes préservés ne permet pas de statuer sur le nombre d'individus enterrés dans ces tombes. Le caveau de Kernonen (FR-28) est peut-être le cas le plus ambigu, du fait de ses grandes dimensions (4,7 m de long pour 1,4 m de largeur) il pourrait avoir accueilli plus d'un corps (Briard, 1970a, p. 45). En outre, la présence à Kernonen de plusieurs dépôts de flèches pourrait éventuellement suggérer qu'ils correspondent à différents individus, d'autant que ces armatures sont typologiquement différenciées (fig. 38). Néanmoins, d'autres interprétations peuvent être avancées : le caveau est surdimensionné à l'échelle du tumulus (celui-ci mesurait 50 m de diamètre et 6 m de hauteur) et la présence de flèches plus anciennes s'explique vraisemblablement par le fait qu'elles soient héritées. La monumentalité de la tombe et son abondante dotation funéraire relèvent, à nos yeux, plus d'une manifestation de pouvoir d'un individu que d'une réelle pratique systématique de l'enterrement multiple. Un dernier argument en faveur de l'inhumation individuelle et unique dans le temps est l'évolution des dépôts funéraires : le nombre d'objets déposés dans les tombes est plus important au début de l'âge du Bronze ancien (étape 1) que par la suite (aux étapes 2 et 3 ; Nicolas, 2011a ; fig. 148). Ce fait suggère que dans le cas des Tumulus armoricains l'abondance de la dotation funéraire semble bien refléter une mode d'accumulation et une forme d'apparat circonscrites dans le temps. Un débat similaire a animé la découverte de la tombe de l'archer d'Amesbury (UK-37). De la même manière, Andrew Fitzpatrick (2011, p. 226-227) plaide pour une inhumation individuelle richement dotée et sans adjonction ultérieure : il y a bien dans la tombe des biens déposés en multiples exemplaires mais les nombreux appariements stylistiques qui peuvent être faits infirment l'hypothèse d'une réouverture pour y ajouter des objets.

Sven Hansen (2002) a dénommé Überausstattung (« suréquipement »), cette pratique de l'accumulation d'objets en plusieurs exemplaires, un fait récurent dans les sépultures d'élite de l'âge du Bronze ancien en Bretagne, en Allemagne et, dans une moindre mesure, en Angleterre. L'accumulation de pointes de flèches dans des proportions hors normes (jusqu'à 60 armatures dans une tombe) ne constitue en aucun cas des carquois réels mais relève, à notre sens, du prestige. Néanmoins l'étendue de ce pouvoir de thésaurisation est à relativiser. À titre indicatif, la tombe du pharaon Toutankhamon, datée du 14e siècle av. n. è., contenait plus de 70 arcs et 424 flèches[16]. À une tout autre échelle, le premier empereur de Chine, Qin Shihuangdi (259-210 av. n. è.), était accompagné de sa fameuse armée de terre cuite : les soldats, outre un large équipement guerrier, étaient équipé de près de 700 carquois, renfermant plus de 40 000 flèches en bronze (Martinón-Torres *et al.*, 2012). Toutefois, il s'agit évidemment de contextes socio-historiques fort différents, qu'on ne saurait comparer outre-mesure.

Les flèches des hommes

Sur l'ensemble de notre corpus, les sépultures individuelles ayant livré des squelettes anthropologiquement déterminés sont rares. Elles proviennent de Grande-Bretagne et sont principalement campaniformes (17 individus) et dans une moindre mesure Bronze ancien (6 individus), auxquelles s'ajoutent trois sujets du Danemark (*cf.* p. 41-43, 47-49 et 58-60). Malgré des méthodes de détermination insuffisamment explicitées, il appert que

16 D'après les archives d'Howard Carter, disponibles en ligne sur le site internet du Griffith Institute, www.griffith.ox.ac.uk/tutankhamundiscovery.html.

ces sépultures sont essentiellement celles d'hommes. Une seule tombe (UK-21) était celle d'une femme mais l'unique flèche qui l'accompagnait a été découverte dans son crâne laissant présager un destin tragique (*cf.* p. 180). Enfin, il faut mentionner trois sépultures d'enfant ; l'une d'elles (UK-19) n'étant qu'hypothétique nous ne la prendrons pas en compte. La première est celle d'un enfant d'environ 12 ans et provient du Danemark. Elle est la seule tombe individuelle de ce pays à avoir livré des flèches typiquement campaniformes à pédoncule et ailerons équarris, de même qu'un mobilier assez abondant (quatre boutons en V en ambre, un poignard, un briquet, deux éclats et un galet en silex ; DK-31). Cette sépulture est à comparer aux rares tombes d'enfant de République Tchèque, dotées du « package » campaniforme similaire à celui des adultes ; alors que d'autres n'ont pas ce privilège. Ces sépultures témoignent d'une différenciation sociale marquée (Turek, 2011). *A contrario*, la seconde tombe d'enfant de notre corpus a livré un mobilier plus limité (une armature tranchante, deux couteaux et trois éclats en silex). Elle provient de la nécropole de Barrow Hills (UK-31) et contenait les restes d'un immature âgé entre 4 et 6 ans. Il s'agit de la seule armature tranchante de notre corpus, type plutôt attaché à la sphère domestique. Il est plausible que cet enfant n'ait pas eu accès aux flèches à pédoncule et ailerons réservés aux archers confirmés. Ici, l'exemple des flèches des Dani d'Irian Jaya offre une explication à cette différenciation enfant/adulte due à une spécialisation progressive du matériel d'archerie. Enfant, le garçon (6 à 10 ans) ne possède qu'un arc miniature et de simples baguettes pour flèches. À l'adolescence (10 à 15 ans), il reçoit un arc véritable et un carquois mixte (chasse et guerre) composé de flèches simples. Ce n'est que passé cet âge que les carquois se spécialisent au fur et à mesure (chasse ou guerre) et augmentent en nombre tout comme les flèches qui, pour leur part, se diversifient (Pétrequin et Pétrequin, 1990).

Ces observations sur la prépondérance des hommes sont très vraisemblablement transposables aux contrées défavorisées par l'acidité des sols qui ronge les os. Premièrement, les trois régions étudiées partagent pour le laps de temps considéré, la culture campaniforme. Et il n'y a pas de raisons de croire que les différenciations sexuelles à l'œuvre dans cette culture soient fondamentalement discordantes aux quatre coins de l'Europe occidentale. Au contraire malgré des variations locales, elles semblent très homogènes (Salanova, 2007 ; Turek, 2011). En Europe centrale où les inégalités sociales semblent particulièrement marquées, les armes (poignard en cuivre, équipement d'archer) sont l'apanage des hommes, à de rares exceptions près : trois sépultures féminines ont livré un ou deux brassards d'archer (Turek, 2011). Par la suite, la distinction hommes/femmes n'a manifestement pas connu de changement radical, du moins en Angleterre. En outre, les premières cultures de l'âge du Bronze ancien (ou du Néolithique final au Danemark) semblent se référer explicitement aux ancêtres campaniformes ; et les tombes à pointes de flèches en sont un témoignage. Il n'y a donc pas lieu de penser que les structures sociales aient bouleversé un tel rapport entre les sexes. Deuxièmement et d'une manière très générale, la chasse et la guerre sont dans la vaste majorité des sociétés primitives le domaine des hommes. Cette division sexuelle prend ses sources dans l'idéologie du sang et des tabous liés à son écoulement (Testart, 1986). Cette règle est bien sûr confirmée par quelques exceptions de femmes armées, chasseresses ou guerrières ; l'histoire, l'archéologie ou l'ethnographie nous fournit une série d'exemples (se référer à Lebedynsky, 2009 et Testart, 1986). Les flèches, et plus largement les armes, sont des objets-signes masculins.

Les flèches des guerriers

Au Campaniforme, les sépultures à pointes de flèches ne sont pas seulement celles d'hommes mais celles de guerriers. Sur un inventaire représentatif de près de 1000 tombes individuelles campaniformes en Europe (951), Olivier Lemercier (2011) en compte 82 avec des armatures de flèches, soit 8,6 %. Si on y ajoute les brassards, le nombre de sépultures d'« archers » s'élève à 133 (14 %). En incluant tous les objets tranchants (poignards, hallebardes, flèches, pointes de Palmela, haches) ou contondants (marteaux), l'effectif des tombes à armes atteint le nombre de 224 (23,5 %). Au Danemark, le seul inventaire assez exhaustif de sépultures du Néolithique final concerne le comté de Ribe, dans le sud-ouest du Jutland (Siemen, 2009), qui n'est pas la région la plus riche en la matière. Cependant sur 47 sépultures, seules 6 ont livré des armatures de flèches (DK-30 et DK-32 à DK-36), soit 12,8 %, un niveau équivalent au reste du monde campaniforme.

La seule division sexuelle ne permet pas d'expliquer la faible part des tombes à pointes de flèches (environ un huitième) ou à armes en général (un peu moins d'un quart). Si l'on admet qu'il y a autant de sujets féminins que masculins dans les tombes, il y au maximum un homme sur deux qui est enterré armé et un homme sur quatre avec du matériel d'archerie. Du point de vue de la symbolique de l'au-delà et probablement dans la vie quotidienne, tous les hommes campaniformes n'étaient pas armés et encore moins équipés d'arc et de flèches. Seule une frange des hommes est représentée armée dans les tombes. Compte tenu de la faible part de la prédation dans l'économie et de la fonction plutôt guerrière des armatures déposées dans les tombes, cette classe sociale est sans nul doute celle de guerriers (Lemercier, 2011).

Les flèches ne correspondent pas seulement à l'équipement du défunt mais elles sont aussi et surtout des objets-signes marquant son statut social. Elles sont d'ailleurs déposées le plus souvent en quelques exemplaires symboliques, leur grand nombre pouvant être à la hauteur de la réputation de l'inhumé (*cf. supra*). Arc et flèche sont figurés sur quatre stèles, déjà présentées, du Petit-Chasseur en Suisse (fig. 147), auxquelles il faut ajouter un exemplaire provenant de la nécropole de Saint-Martin-de-Corléans (Aoste, Italie ; De Marinis, 1995 ; Mezzena, 1997 ; Zidda, 1997). Il s'agit là des seules représentations anthropomorphes que nous ont léguées les Campaniformes, adoptant une tradition préexistante dans le Chalcolithique des Alpes, et plus largement de Méditerranée nord-occidentale (Vaquer et Maillé, 2011). Les effigies du Petit-Chasseur semblent refléter la faible part du mobilier d'archerie observée dans les tombes, puisque seules quatre stèles sont armées sur un total de vingt-quatre attribuées au Campaniforme (16,7 %). Toutefois, nombre d'entre elles ont été largement amputées avant d'être réutilisées (Gallay, 1995 ; Corboud, 2009). Sur les quatre stèles, arc et flèches apparaissent en position centrale, au niveau de ce qui correspondrait au torse (fig. 147). Loin d'une représentation naturaliste d'un carquois, la flèche, représentée le plus souvent en un seul exemplaire, fait figure de symbole (Lemercier, 2011).

Cette valorisation du guerrier, interprétée outre mesure, a construit au début du 20e siècle l'image d'archers campaniformes nomades conquérant l'Europe sous la plume entre autres de Gordon Childe (1929). Il n'est pas assuré qu'au Campaniforme le statut de guerrier ait impliqué des occupations belliqueuses à temps plein. Certes, le guerrier se préparait probablement en s'entraînant lors de chasses plus prestigieuses qu'alimentaires et en entretenant son carquois, par la fabrication de flèches par exemple (*cf.* p. 193-194) ; mais à cette époque, les conflits n'étaient vraisemblablement qu'épisodiques ; ceux-ci peuvent être classés grossièrement « *en batailles formelles, en rapines et en raids de grande envergure ou encore en massacres* » (Keeley, 2009, p. 135). L'image du guerrier donnée par les tombes et les stèles souligne le prestige social acquis par l'ardeur au combat de ces personnages ou par leur lignage, comme semble le suggérer les quelques tombes d'enfants armés. Ce statut, qui n'est pas une profession, est celui du « *guerrier primitif* » (Keeley, 2009).

Aux marges du phénomène campaniforme, les sépultures à pointes de flèches et poignards du Néolithique final danois sont également interprétées par Torben Sarauw (2007a) comme celles de guerriers. L'équipement funéraire de ces derniers apparaît très standardisé, comprenant un poignard, un lot de flèches et rarement plus. Cependant, cette apparente standardisation est en partie un artefact créé par l'absence ou la présence du poignard, seul objet réellement datant avec les trop rares céramiques. Au Danemark, l'organisation des activités guerrières pourrait avoir été quelque peu différente, l'armement n'étant pas, semble-t-il, produit par les guerriers mais par des artisans. En effet, les armatures de flèches semblent avoir été fabriquées par des tailleurs spécialisés, occupés avant tout à la confection de poignards (*cf.* p. 194-199). Ou alors, il nous faudrait imaginer que les guerriers danois étaient les auteurs de l'ensemble de leur panoplie. En tout état de cause, les poignards, supposés guerriers (*cf.* p. 54), ont des dimensions pouvant atteindre 40 cm de longueur. Ces probables armes témoignent d'une compétition sociale au travers de valeurs belliqueuses.

Plus largement, le Campaniforme s'inscrit dans un mouvement ancré dans les 3e et 4e millénaires av. n. è. À ces époques, les évidences de mort brutale à coups de flèches ou de poignard semblent se multiplier, en lien sans doute avec une pression démographique et une compétition sociale accrue (Guilaine et Zammit, 2001). Ces millénaires voient aussi en Europe occidentale l'introduction de la métallurgie et d'une nouvelle arme, le poignard. C'est dans ce contexte que l'on assiste à l'avènement de la figure du guerrier et sa représentation symbolique au travers de stèles. Cependant dans le sud de la péninsule Ibérique, la guerre semble s'être institutionnalisée dès le Chalcolithique avec l'aménagement de vastes fortifications, atteignant plusieurs hectares, comme à Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Andalousie). Dans ce dernier site, le fort 1 comprenait un atelier de flèches, suggérant que des artisans spécialisés fournissaient des guerriers en armes, elles-mêmes symboles de leur prestige et avec lesquelles ils se faisaient enterrés (Aranda Jiménez et Sánchez Romero, 2005). Nonobstant dans le reste de l'Europe, ce n'est qu'au cours de l'âge du Bronze que le guerrier primitif devenu soldat paraît se généraliser avec la mise au point d'un attirail dédié au combat (épées, cuirasses, boucliers, etc.).

Les flèches des chefs

Dès le Campaniforme, certains guerriers paraissent avoir acquis une autorité formidable qui va bien au-delà du prestige acquis au combat. Le cas le plus emblématique est la sépulture de l'archer d'Amesbury (UK-37) avec son innombrable mobilier, parmi lequel on compte 18 flèches et des objets (brassards, poignards) en plusieurs exemplaires, généralement uniques ailleurs. On peut également citer la tombe F 30476 de Raunds (UK-24) avec un mobilier certes (un peu) moins riche et une seule flèche, qui ne pourrait être qu'une ébauche, mais cette sépulture, datée de la fin du Campaniforme, était surmontée par 185 crânes de bœuf, symboles d'un pouvoir considérable.

Avec l'âge du Bronze ancien, les défunts enterrés avec des flèches paraissent avant tout être des chefs. Le cas de la Bretagne est particulièrement éclairant. En l'espace de quelques générations, la réutilisation de sépultures collectives va être délaissée au profit de l'édification de larges monuments tumulaires, très probablement destinés à un seul individu. Les plus grands appartiennent pour une bonne partie à l'étape 1 de l'âge du Bronze ancien, à l'image des tumulus de Rumédon (FR-04), Fao-Youen (FR-20), Kehué-Bras (FR-21) et Kernonen (FR-28). De tels tertres, mesurant entre 45 et 60 m de diamètre pour un maximum de 6 m de haut, ont vraisemblablement requis le concours d'une large part de la communauté. Par la suite, les tumulus deviendront plus modestes mais toujours monumentaux (entre 8 et 50 m de diamètre et 5 m de hauteur au maximum). Ces tertres peuvent recouvrir des chambres funéraires surdimensionnées, parfois coiffées de grandes dalles mégalithiques (*cf.* p. 32-33). Le mobilier funéraire est particulièrement abondant et comprend des objets d'artisanat (flèches, poignards, orfèvrerie, etc.) et exotiques (parures en ambre de la Baltique, jais de Whitby, jadéitite du Mont-Viso). Il ne fait pas de doute qu'on a affaire ici à une élite qui se met en scène par la possession de biens de prestige. Parmi eux, les flèches armoricaines se distinguent par leur quantité hors normes, leur perfection des formes et la sélection d'une matière de grande qualité ; à se demander si la flèche n'est pas une manière de tailler une pierre précieuse, le silex blond translucide (Nicolas, 2012a). Ces flèches n'ont pas servi en tant que telles, mais elles ont été emmanchées médiocrement pour le seul apparat et exceptionnellement utilisées pour découper des plantes. Elles étaient exclusivement réservées aux chefs, puisque seuls de très rares exemplaires ont été trouvés en dehors de leurs tombes. Enfin, il est très probable que cette élite exerçait un fort contrôle sur la production et/ou la circulation des flèches armoricaines, en soutenant des artisans formés sur plusieurs années ; et qui, imaginons-le, fabriqueront à force d'abnégation plusieurs lots de flèches armoricaines avant de céder le pas à une nouvelle génération de tailleurs. Ce faisceau d'indices graves et concordants, pourrait-on dire, atteste de l'importance cruciale des flèches armoricaines pour l'élite. C'est pourquoi nous pensons que plus que des belles flèches ou de « simples » biens de prestige, ces flèches étaient les insignes du pouvoir des chefs armoricains. Non seulement, elles étaient l'emblème de leur autorité mais peut être aussi la source mythique de leur pouvoir ; le fait qu'elle découle en droite ligne des productions campaniformes n'est ici sans doute pas un hasard mais une référence explicite aux ancêtres. Cette hypothèse expliquerait les tabous quant à leur reproduction et pourquoi ces biens de prestige n'ont pas circulé au-delà de la Bretagne, le pouvoir ne s'échangeant pas. En effet à notre connaissance, aucune flèche armoricaine véritable – d'un style identique à celui des flèches trouvées dans les tumulus bretons de l'âge du Bronze ancien – n'a été découverte en dehors de ce territoire. Cette interprétation donnerait du sens au probable sacrifice des flèches armoricaines, qui, une fois cassées et rangées dans des boîtes en bois, signerait symboliquement la mort d'un chef et de son pouvoir. Cependant, la plus grande manipulation réside peut-être dans l'emmanchement des flèches, celui-ci, lâche et médiocre, était aussi largement couvrant, rendant imperceptible à l'œil les longs et frêles ailerons (fig. 117). L'important alors n'était sans doute pas que la détention d'extraordinaires flèches se voie mais qu'elle se sache. Finalement, les flèches armoricaines peuvent être assimilées par certains aspects à des objets sacrés, tels que les a définis Maurice Godelier (1996), à savoir des biens inaliénables et qui ne rentrent pas dans la logique du don et contre-don, Ces choses sacrées ont, pour les sociétés qui les ont engendrés, une origine mythique et sont héritées d'ancêtres lointains, qui les ont eux-mêmes reçus des dieux qui les ont fabriquées. Dans certains contextes historiques, où une hiérarchie sociale dépasse la division entre les sexes, les familles et les clans, les objets sacrés deviennent pour l'élite des moyens réels de reproduction de la vie et d'intercession auprès des dieux (Godelier, 1996 ; Pétrequin *et al.*, 2012a).

Dans le Wessex, la situation semble plus contrastée. Une partie des armatures n'ont pas grand-chose à envier aux flèches armoricaines mais une majorité de tombes livre des pointes qui n'ont rien d'exceptionnel. Dans les deux cas, les flèches sont peu nombreuses et bien des fois déposées en un ou deux exemplaires. Du point de vue des structures et du mobilier funéraires, seuls les tumulus de Conygar Hill (UK-06), de Wimborne St. Giles (UK-10), d'Alton Parva (UK-47) et de Breach Farm (UK-60) pourraient éventuellement soutenir la comparaison avec les tombes de chef armoricaines. Cependant, les tumulus de ces sépultures n'excèdent jamais 30 m de diamètre et le mobilier n'est jamais aussi abondant. En outre, on peut remarquer l'absence d'armatures de flèches dans les deux plus riches tumulus du Wessex, le *Clandon Barrow* (Needham et Woodward, 2008) et le *Bush Barrow* (Needham *et al.*, 2010a). Ces deux tombes, datées du Wessex 1 (1950-1750 av. n. è.), ont livré des poignards de type armoricain, dont au moins un proviendrait de Bretagne par sa composition (Needham, 2000a), témoignant de relations transmanche. Pourtant, les flèches ne figurent pas à l'inventaire des multiples biens de prestige et exotiques accumulés dans ces deux sépultures. Il est probable que les élites du Wessex n'aient pas eu pour les flèches d'artisanat plus d'égards que pour d'autres biens de prestige. Par ailleurs dans le Wessex, une série

d'une trentaine de sépultures a livré un grand nombre de parures précieuses ou exotiques (en or, en ambre, en jais, en faïence), des *Pygmy Cups* et quelques petits poignards (type *Knife-Dagger*). Ces tombes richement dotées en parure et avec de rares armes réduites à leur plus petite expression sont supposées être celles de femmes (Gerloff, 1975). En Angleterre, l'existence d'une telle élite féminine inhumée sans aucune armature confirme le fait que les femmes n'avaient pas accès à ce type d'armes et pourrait expliquer en retour la relative importance des flèches dans les sépultures du Wessex. En d'autres termes, les armatures de prestige n'ont pas eu pour les chefs du Wessex le rôle fondamental qu'elles avaient pour leurs homologues d'Armorique.

Chapitre 5

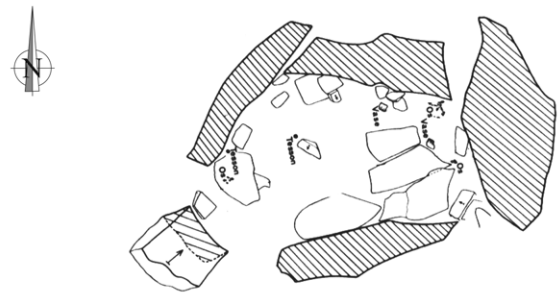
La Bretagne à l'aube de la métallurgie

Le lecteur aura compris au fil de ces pages notre intérêt tout particulier pour la Bretagne. En premier lieu, cette région recèle un très riche corpus d'armatures funéraires, formé en grande partie par les flèches armoricaines. En second lieu, l'étude des flèches nous a permis de souligner leur rôle et, d'une manière générale, celui du matériel d'archerie dans les processus de transformations sociales, d'une élite guerrière au Campaniforme à l'affirmation du pouvoir des chefs à l'âge du Bronze ancien. En dernier lieu, natif du Finistère nous avons une connaissance plus aigüe des sites et des terroirs dans lesquels ils s'inscrivent. Pour ces raisons, nous avons voulu enquêter plus largement sur différentes manifestations sociales et culturelles à l'aube de la métallurgie. Sans prétendre réécrire toute l'histoire de cette période en Bretagne, il nous est apparu nécessaire d'insister sur quelques points d'importance, jusqu'ici insuffisamment mis en lumière, qui permettent de replacer les flèches dans leur contexte socio-culturel et d'en préciser un peu plus le rôle dans la hiérarchie sociale. Cette construction des inégalités passe d'abord par un retour à la sépulture individuelle et la mise en place d'une architecture monumentale. Elle s'exprime également au travers des brassards d'archer, inévitables pendants des flèches, sur lesquels nous ferons un état des connaissances. Par la suite, l'étude des dotations funéraires et de leur répartition géographique permettra de montrer l'existence à l'âge du Bronze ancien d'une société fortement hiérarchisée, à la tête de laquelle se trouvent les chefs avec leurs flèches. Finalement, nous nous interrogerons sur les fondements et l'étendue de leur pouvoir à travers les structures territoriales et sociales.

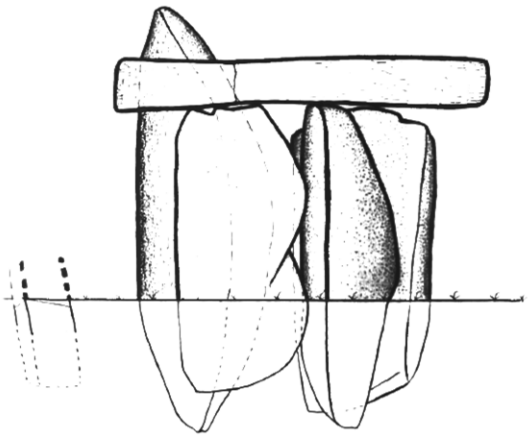
L'affirmation des inégalités entre Campaniforme et Bronze ancien

Du dolmen au tumulus : la réinvention d'une architecture individuelle

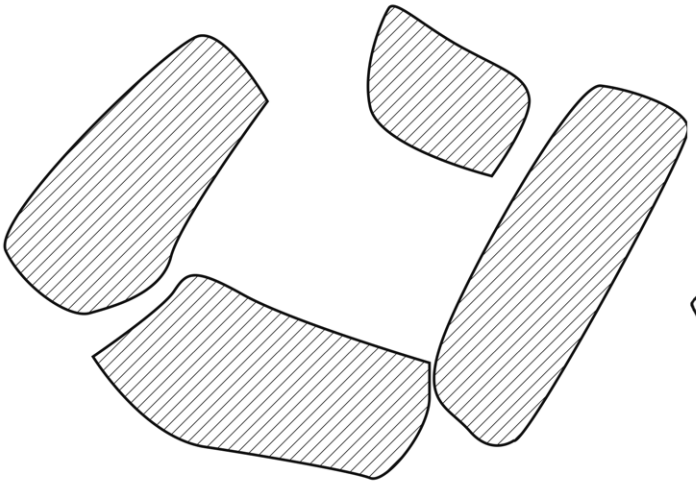
La sépulture individuelle apparaît en Bretagne dès la fin du Mésolithique (5500-5000 avant notre ère), avec les fameuses nécropoles de Téviec et Hoëdic (Morbihan), et adopte des formes monumentales au Néolithique moyen I (4500-4300 avant notre ère) dont les grands tertres allongés de la région de Carnac sont les plus spectaculaires (Boujot et Cassen, 1992). Certaines tombes, comme celle du Castellic/Bois du Latz (Carnac, Morbihan ; Fontès, 1881), avec coffre mégalithique, cairn et tumulus circulaire, attestent l'existence dès cette époque de la formule architecturale développée à l'âge du Bronze ancien. La suite du Néolithique est largement dominée par les sépultures collectives (Boujot et Cassen, 1992). Pour l'heure, le retour à la sépulture individuelle ne semble pas apparaître avant la fin du Néolithique. Deux monuments pourraient correspondre à des tombes individuelles datant du Néolithique final (Giot et Cogné, 1955). Une ébauche de hache de combat en métahornblendite accompagnée de trois haches polies, d'un instrument en quartz et d'un objet en terre cuite, ont été découvertes dans une fosse recouverte d'un petit tertre de six mètres de diamètre et 0,7 m de hauteur à Kervadel (Plobannalec-Lesconil, Finistère ; Chatellier, 1881 et 1907, p. 313). Et dans le tertre du dolmen de Mané-Meur (Quiberon, Morbihan), il est signalé la découverte d' « *un coffre en pierres avec squelette replié et une hache-marteau naviforme* » (Le Rouzic,



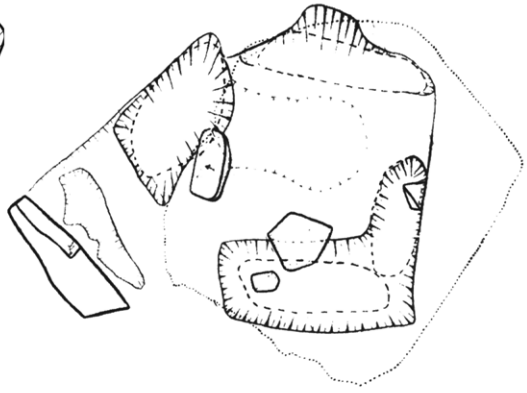
Juno-Bella, Berrien



Reconstitution du dolmen



Coffre P de Lesconil,
Plobannalec-Lesconil

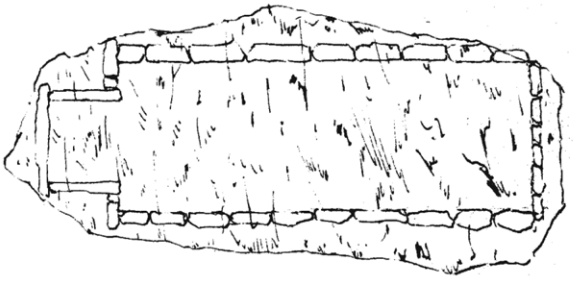


Plan des fosses de callage
Kercadoret, Moëlan-sur-Mer

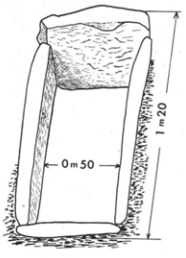
0 2 m



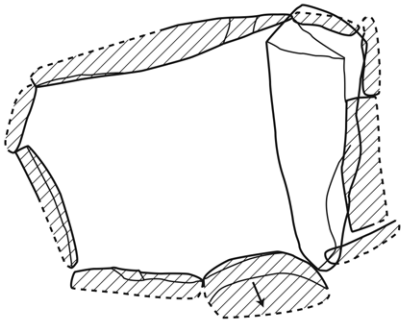
Coatjou-Glas, Plonéis



Kermenhir, Poullan-sur-Mer



Kerimanton, Quéménéven



Lothéa, Quimperlé

1965, p. 52). Les sépultures individuelles campaniformes, pour leur part, paraissent avoir été négligées dans l'histoire des recherches et n'ont jusqu'ici fait l'objet d'aucune synthèse (*cf.* p. 27-30). Elles montrent à partir d'une grammaire mégalithique, héritée du Néolithique, une évolution vers la monumentalité et les grands tumulus de l'âge du Bronze ancien. Surtout, elles sont dotées d'un mobilier non négligeable qui permet d'étudier dans le détail le développement de cette architecture funéraire.

Inventaire des sépultures individuelles campaniformes

- N° 1 : Bignat, Kérien, Côtes-d'Armor (fig. 149 et 150, n° 1 et 2) :
  Le tumulus de Bignat, fouillé par l'abbé Le Foll, a livré un vase épicampaniforme et les restes d'un poignard en « bronze » (Micault, 1883, p. 108 ; Briard, 1984a, p. 217)

- N° 2 : Juno-Bella, Berrien, Finistère (fig. 149 et 150, n° 3) :
  La tombe de Juno-Bella a été repérée par P. du Chatellier (1897), puis fouillée par J. Briard (1978). Il s'agit d'un coffre fait de cinq dalles de chant, orienté est-ouest et mesurant 1,7 x 1,1 m. Il contenait les vestiges d'un squelette et d'un gobelet à anse dont la carène basse atypique nous semble d'affinité campaniforme.

- N° 3 : Kercadoret, Moëlan-sur-Mer, Finistère (fig. 149 et 150, n° 4) :
  Le coffre mégalithique de Kercadoret, détruit en 1973, a pu faire l'objet d'une fouille de sauvetage par C.-T. Le Roux (1974 et 1975). Les fosses de calage ont pu être retrouvées et les orthostats déplacés lors de la destruction s'y ajustent parfaitement. La dalle de couverture mesure 2,3 m de longueur pour 2 m de largeur et 0,3 m d'épaisseur. L'ensemble dessine un plan à peu près pentagonal délimitant un espace d'environ 1,5 m de diamètre avec une hauteur d'1,3 m. Le mobilier, remanié, comprenait quelques tessons préhistoriques, gallo-romains, médiévaux et un brassard d'archer en métadolérite de type A cassés aux extrémités (Le Roux, 1999).

- N° 4 : Coffre P, nécropole de Lesconil, Plobannalec-Lesconil, Finistère (fig. 149 et 150, n° 5 et 6) :
  La nécropole de Lesconil à Plobannalec compte une vingtaine de structures mégalithiques, explorées en 1878 par P. du Chatellier (1883a). Dans le tumulus d'une sépulture mégalithique ruinée (M) se trouvait un coffre périphérique (P). Ce dernier, mesurant 1,8 x 1,7 m, était composé de quatre dalles de chant et d'un pavage de galets marins. Le mobilier découvert à l'intérieur du coffre comprend les restes d'une poterie rouge très fine, un poignard à soie en cuivre, une pierre ponce et un polissoir en grès. Le mobilier est conservé au musée d'Archéologie nationale. Les vestiges du vase comprennent vingt-six tessons de faible épaisseur (4 mm) et très fragmentés (inférieurs à 2,5 cm), rendant impossible toute reconstitution. Les tessons présentent une surface rouge brillante et ne comportent aucun décor.

- N° 5 : Plobannalec-Lesconil 1, Finistère (fig. 150, n° 7) :
  Aucun contexte de découverte ne nous est connu pour le coffre de Plobannalec-Lesconil 1, d'où provient un brassard d'archer à deux trous (Briard et L'Helgouac'h, 1957, p. 62). Ce dernier est illustré par Charles Bénard (1929, fig. 47) et par Françoise Treinen (1970, fig. 45).

- N° 6 : Plobannalec-Lesconil 2, Finistère :
  René-François Le Men mentionne la découverte dans une « chambre sépulcrale » d' « une pierre polie rectangulaire, longue de 10 à 12 centimètres, et percée d'un trou à chacun de ses angles » (Le Men, 1877, p. 133). Les dimensions et la description de cette pierre évoquent fortement un brassard d'archer à quatre trous.

Figure 149 (page précédente) : Plan des sépultures individuelles campaniformes des Côtes-d'Armor et du Finistère. Le plan de la tombe de Kerimanton n'est pas orienté ; Juno-Bella, d'après Briard, 1978 ; Kercadoret, d'après Le Roux, 1974 ; Coffre P de Lesconil, dessin d'après Chatellier, 1883a ; Coatjou-Glas et Kermenhir, d'après Chatellier, archives ; Kerimanton, d'après Briard, 1984a ; Lothéa, relevé C. Nicolas, Y. Sparfel et Y. Guéguen.

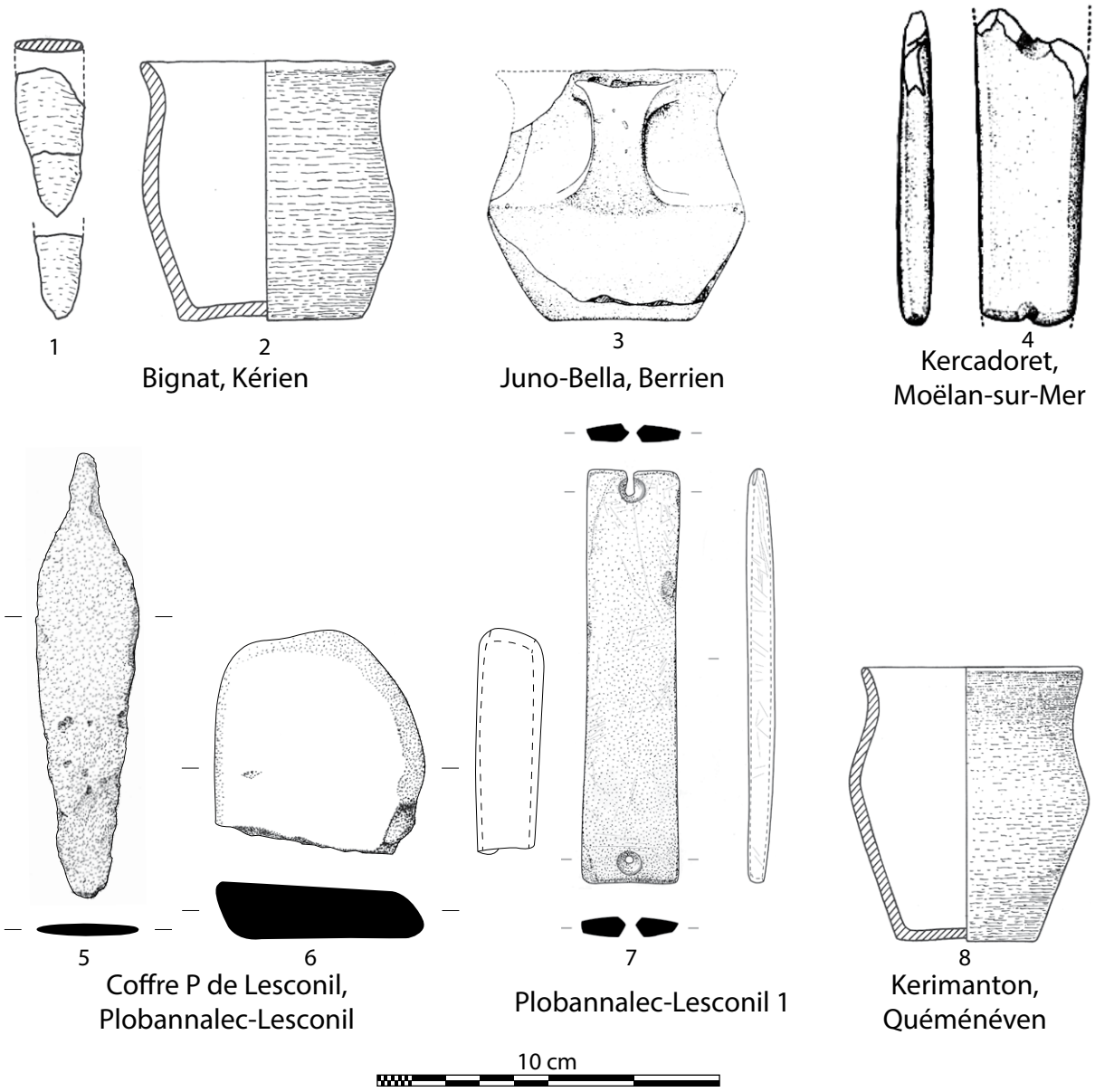


Figure 150 : Mobilier de sépultures individuelles campaniformes des Côtes-d'Armor et du Finistère. Céramique, échelle 2:3 ; n° 1 et 5 : poignards en alliage cuivreux ; n° 2 et 8 : gobelets épicampaniformes ; n° 3 : gobelet épicampaniforme à anse ; n° 4 : brassard en métadolérite de type A ; n° 6 : polissoir en grès ; n° 7 : brassard d'archer en schiste noir. N° 1, 2 et 8 : d'après Briard, 1984a ; n° 3 : d'après Briard, 1978 ; n° 4 : d'après Le Roux, 1974 ; n° 5 à 7 : dessins C. Nicolas.

- N° 7 : Coatjou-Glas, Plonéis, Finistère (FR-18 ; fig. 149 et pl. 23) :
  Le tumulus de Coatjou-Glas a été fouillé et publié par P. du Chatellier (1887). Le caveau, orienté est-ouest, était composé de murs en pierres sèches coiffés d'une dalle de couverture de 1,9 m de longueur et 1 m de largeur. Au fond se trouvait un dallage en pierre recouvert par un plancher en bois de chêne. Le caveau était recouvert d'un cairn et d'un tumulus, celui-ci mesurant 14 m de diamètre pour 1,5 m de hauteur. Le mobilier funéraire comprend un grand vase à fond plat, un petit poignard en cuivre percé d'un trou de rivet et décoré d'un filet parallèle aux bords, quatre perles – deux olivaires et deux tubulaires – et un brassard d'archer en schiste, deux pointes de flèches en silex – une à pédoncule et ailerons taillés en oblique et une à pédoncule et ailerons naissants – et quatre pierres polies ovoïdes. Ces dernières, assez mystérieuses, étaient

« *du poids de 50 à 54 grammes, ouvertes par nous, et qui nous ont donné du bronze* » (Chatellier, 1887, p. 51).

- N° 8 : Kermenhir, Poullan-sur-Mer, Finistère (FR-34 ; fig. 149 et pl. 46) :
  Le tumulus de Kermenhir, fouillé en 1883 par P. du Chatellier, a seulement fait l'objet d'une courte notice (Chatellier, 1907). Le tumulus mesurait 24 m de diamètre pour 2 m de hauteur. Le caveau, recouvert d'un cairn, était constitué d'une dalle de couverture et de murs en pierres sèches. Il était orienté est-ouest et mesurait 2,9 m de longueur pour 1 m de largeur. La dotation funéraire comprend deux pointes de flèches, une hache plate en cuivre et une pendeloque en schiste (Chatellier, 1907). Une planche des archives de Paul du Chatellier indique que les restes d'un gobelet campaniforme, un tesson décoré et un grattoir auraient également été découverts dans cette sépulture (pl. 46, n° 1, 2 et 5). Un tesson du gobelet campaniforme a pu être étudié par Laure Salanova (1996), celui-ci montre un décor linéaire fait par incision.

- N° 9 : Kerimanton, Quéménéven, Finistère (fig. 149 et 150, n° 8) :
  La tombe de Kerimanton a été découverte par un agriculteur en 1953. Seuls subsistaient quatre dalles de chant, formant un caveau de 1,2 x 0,6 x 0,8 m et orienté SE-NO. Dans la tombe se trouvait un vase en terre rougeâtre sans décor avec une carène à mi-hauteur, qualifiable d'épicampaniforme (Giot, 1953a).

- N° 10 : Lothéa, Quimperlé, Finistère (FR-37, fig. 149, pl. 49 et 50) :
  Le tumulus de Lothéa a été fouillé en 1843 par Arthur Boutarel. La fouille fit l'objet d'un rapport à la Commission des monuments historiques, présidée alors par Prosper Mérimée, mais ne fut jamais publiée par le fouilleur. S'en suivit une série de notes et d'articles qui firent état de la découverte de façon plus ou moins fidèle, parmi lesquels on citera ceux de René-François Le Men (1868), de Jacques Briard et de Jean-Pierre Mohen (1974). La découverte du rapport inédit d'Artur Boutarel, nous a amené à une révision du mobilier, couplée avec une nouvelle étude du monument (Nicolas *et al.*, 2013). Le tumulus devait mesurer 26 m de diamètre et 4 m de hauteur pour un volume de 1580 ± 48 m^3. Le coffre mégalithique était composé de 9 dalles de chant pour un espace interne de 2,25 x 1,65 x 1,45 m. Le tout était coiffé par une dalle de couverture de 2,2 x 1,8 x 0,45 m et recouvert par un cairn de 1,7 m de hauteur. Le mobilier particulièrement abondant comprenait quatre poignards en cuivre arsénié (trois types Quimperlé, un type Trévérec), une hache à rebords et un possible lingot sous forme de tige quadrangulaire, tous deux en alliage cuivreux, deux chaînes de spirales, l'une en or et l'autre en argent, sept pointes de flèches en silex, dont trois à pédoncule appointé et ailerons équarris (type 23), une hachette-pendeloque en jadéitite du Mont-Viso (Italie), un brassard d'archer en schiste pourpre et un galet de quartzite.

- N° 11 : La Guette, Paimpont, Ille-et-Vilaine (fig. 151 et 152, n° 1) :
  La tombe de la Guette a été découverte en 1982. Elle est orientée nord-sud et mesure environ 1,8 m de longueur pour 1,4 m de largeur Trois dalles de chant forment les parois ouest et est. Les parois nord et sud sont constituées de petites dalles empilées qui devaient former des murs appareillés. Le tout est pris dans un petit cairn de 3 m de diamètre. Le dégagement des pierres au centre de la tombe a permis de mettre au jour quelques tessons campaniformes ; l'un d'eux présente un décor « à la roulette » de type maritime (Briard, 1989).

- N° 12 : Le coffre de Roh Du B, La Chapelle-Neuve, Morbihan (fig. 151 et 152, n° 2 à 4) :
  Le coffre de Roh Du B a été mis au jour en 1984, puis fouillé par Philippe Gouézin. Il se trouve au centre d'un tumulus de 9,5 m de diamètre. La sépulture est orientée est-ouest et mesure 1,8 x 0,8 m. Elle est composée de trois dalles de chant formant

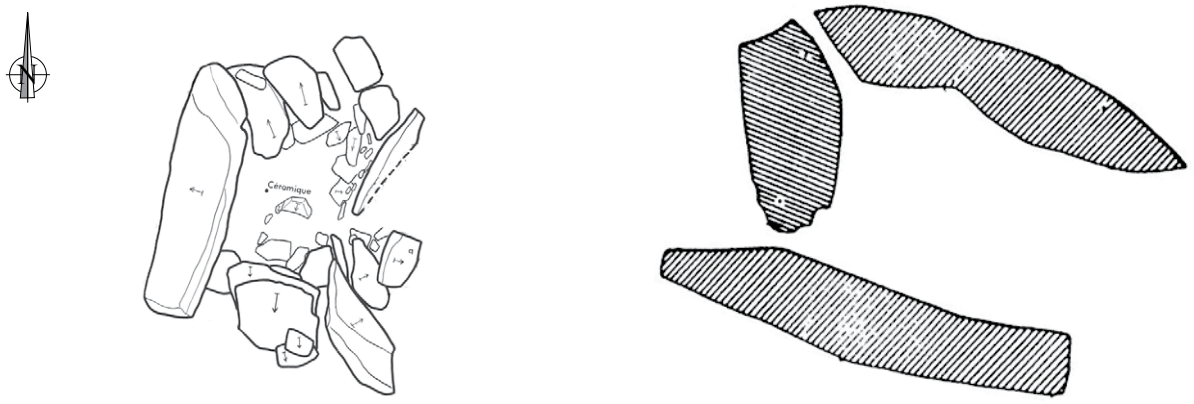


Figure 151 : Plan des sépultures individuelles campaniformes d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan. La Guette et Roh-Du B, d'après Briard, 1989 ; Kerouaren, d'après Gaillard, 1884a ; Kerallant, plan F. de Cussé, © Archives de la Société polymathique du Morbihan, Vannes (cliché Musée de Vannes), et relevé de la dalle gravée d'une hache emmanchée C. Nicolas et K. Donnart.

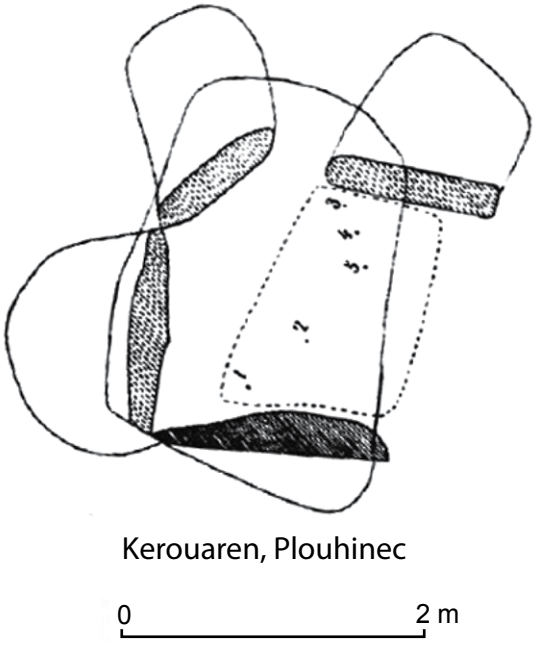
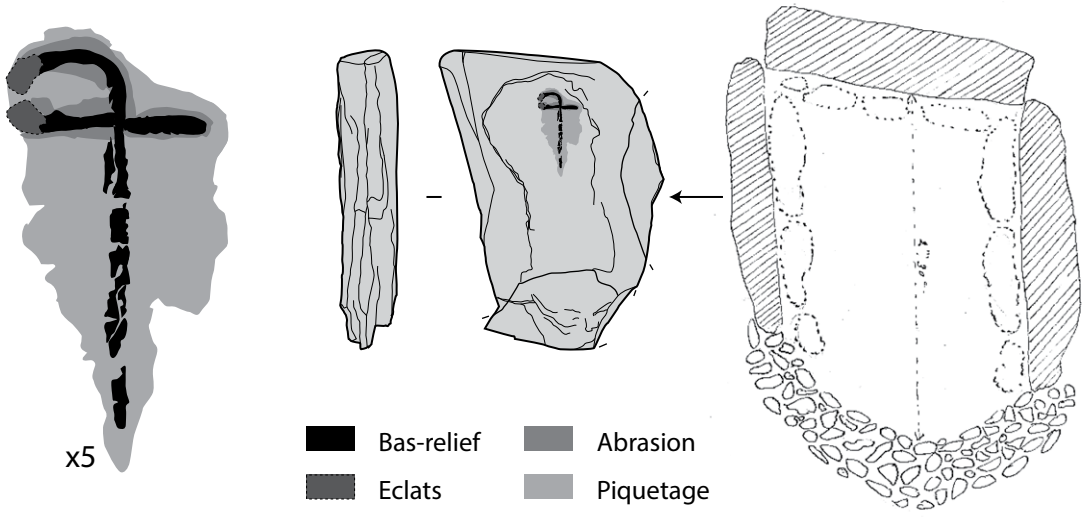
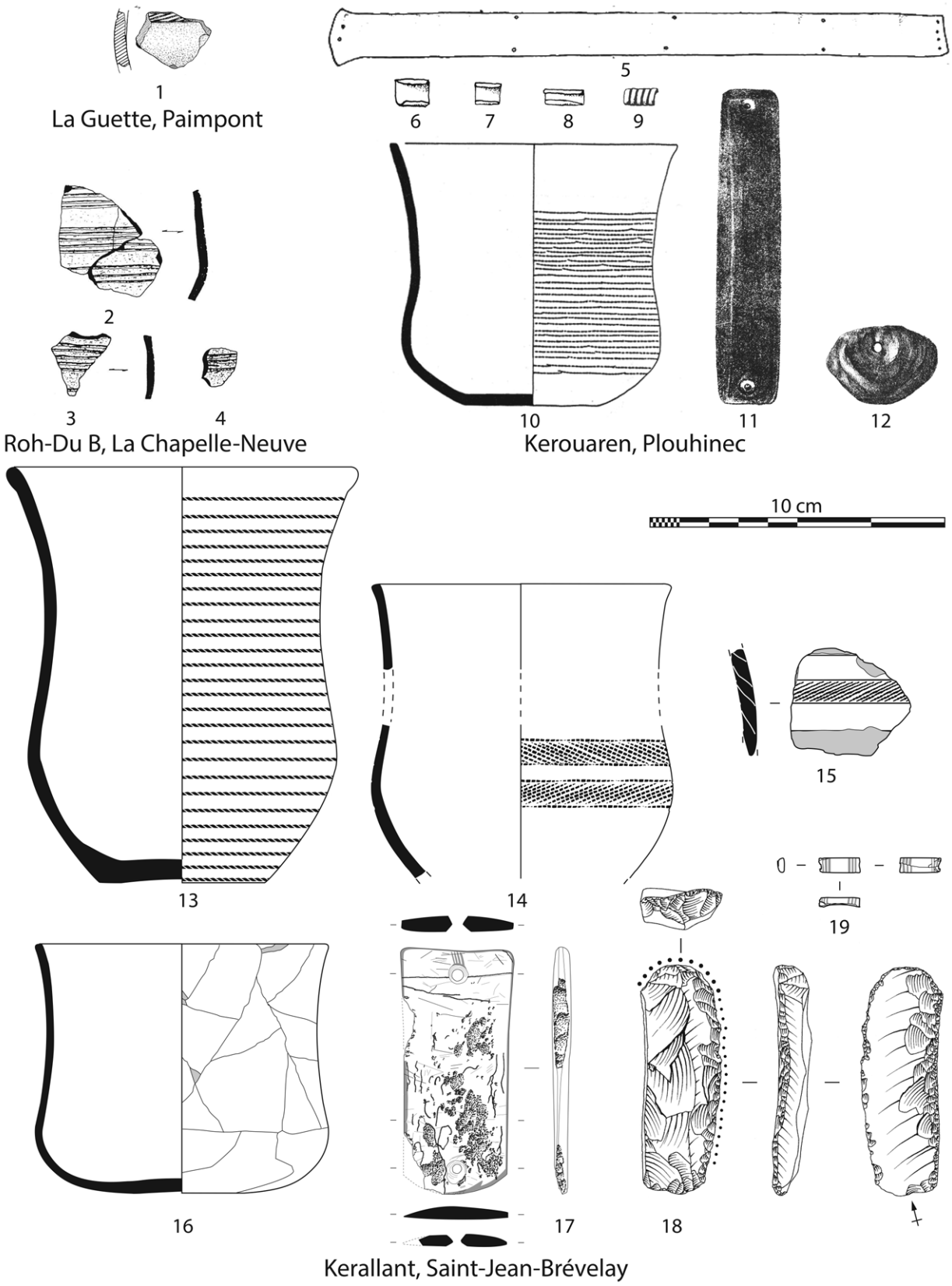


Figure 152 (page suivante) : Mobilier des sépultures individuelles campaniformes d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan. Céramique, échelle 2:3. N° 1 : tesson campaniforme décoré d'une bande hachurée de style maritime ; n° 2 à 4 : tessons campaniformes décorés de bandes linéaires de style épimaritime ; n° 5 : bandeau en tôle d'or ; n° 6 à 8 : agrafes en tôle d'or ; n° 9 : spirale en tôle d'or ; n° 10 : gobelet campaniforme décoré de lignes faites à la coquille de style épimaritime ; n° 11 : brassard d'archer en schiste ; n° 12 : pendeloque en schiste noir ; n° 13 : gobelet campaniforme décoré à la cordelette de type AOC ; n° 14 : gobelet campaniforme de type maritime décoré de bandes hachurées faites à la coquille ; n° 15 : tesson campaniforme de type maritime décoré d'une bande hachurée réalisée avec une coquille fine ; n° 16 : gobelet campaniforme non décoré ; n° 17 : brassard d'archer en schiste noir ; n° 18 : couteau-grattoir sur une lame grossière en silex du Grand-Pressigny ; n° 19 : perle tubulaire en or décorée de trois bandes à ses extrémités. N° 1 à 4 : d'après Briard, 1989 ; n° 5 à 9 : d'après Éluère, 1982 ; n° 10 : d'après Salanova, 2000 ; n° 11 et 12 : d'après Gaillard, 1884a ; n° 13 à 19 : dessins C. Nicolas.




1
La Guette, Paimpont
5
6
7
8
9
2
10
11
12
3
4
Roh-Du B, La Chapelle-Neuve
Kerouaren, Plouhinec
10 cm
13
14
15
19
16
17
18
Kerallant, Saint-Jean-Brévelay

les côtés nord, sud et ouest, et éventuellement d'un mur en pierres sèches à l'est. Au fond se trouvait une dalle de granite sur laquelle reposaient une céramique à décor digité et des tessons campaniformes (Briard, 1989). Ces derniers ornés de bandes linéaires se rangent dans le style épimaritime. Deux autres coffres (Roh Du A et C) de construction similaire se trouvent à proximité (Briard, 1989).

- N° 13 : Kerouaren, Plouhinec, Morbihan (fig. 151 et 152, n° 5 à 12) :
  Le coffre mégalithique de Kerouaren a été fouillé en 1884 par Félix Gaillard. Il est composé de cinq orthostats – un en place, trois inclinés et un renversé -, d'une dalle de couverture et, au fond, d'un dallage en pierre. Il est orienté nord-sud et mesure 1,5 m de longueur et 1 m de largeur. Le mobilier funéraire se trouvait sous l'orthostat oriental qui était renversé. Il se compose d'un gobelet campaniforme décoré de lignes faites à la coquille de coque (Salanova, 1996), d'un vase plat sans ornement, d'une pierre à cupule, d'un brassard d'archer et d'une pendeloque en schiste, d'un bandeau, de trois agrafes et d'une spirale en or (Gaillard, 1884a).

- N° 14 : Kerallant, Saint-Jean-Brévelay, Morbihan (fig. 151 et 152, n° 13 à 19) :
  Le « dolmen » de Kerallant, fouillé par Fernand de Cussé en 1886, a été compris dans un premier temps comme une allée couverte ruinée (L'Helgouach *et al.*, 1970). En effet, l'un des orthostats de la tombe est orné d'une hache emmanchée en bas-relief, signe attribué au Néolithique moyen (Boujot *et al.*, 2000 ; Sparfel et Pailler, 2009) ou final (L'Helgouach *et al.*, 1970). Dans un deuxième temps, Jacques Briard (1989) a suggéré que la tombe de Kerallant correspondait à un coffre campaniforme. Cette deuxième interprétation a pu être confirmée grâce au plan inédit de la tombe conservé à la Société polymathique du Morbihan (rapport, n° 590). La tombe de Kerallant est constituée de trois orthostats, d'un muret en pierres sèches et d'un pavage interne le long des murs. Orientée nord-sud, elle mesure 2,3 m de longueur pour 1,65 m de largeur. Le mobilier de cette tombe, conservé au musée de Vannes, comprend les restes de quatre gobelets campaniformes, un couteau-grattoir sur lame grossière en silex du Grand-Pressigny (détermination N. Mallet), récupérée ou issue de la reprise d'une livre de beurre (J. Pelegrin, com. pers.), un brassard d'archer en schiste noir et une perle tubulaire en tôle d'or pour Kerallant (Cussé, 1886). Les quatre gobelets comprennent un vase non-décoré, conservé dans sa quasi-totalité, dix-huit tessons qui permettent de reconstituer imparfaitement le profil d'un gobelet décoré à la cordelette (type AOC), sept tessons (un bord et six fragments de panse et de carène) d'un gobelet de type maritime décoré probablement à la coque (*Cerastoderma edule* ; Salanova, 2000) et un fragment de panse, également de type maritime, qui s'en différencie par un décor imprimé par un coquillage plus fin. Deux hypothèses sont plausibles pour la construction du coffre de Kerallant, sans pouvoir privilégier l'une plus que l'autre :

  - Les trois orthostats, dont la stèle ornée, correspondraient aux vestiges d'une sépulture mégalithique (tombe à couloir ou allée couverte) vidangée et fermée au Campaniforme par un muret en pierre sèches au sud.

  - Le coffre aurait été construit, comme à La Guette (n° 11) et à Roh Du B (n° 12), avec une architecture combinant dalles de chant et murs en pierres sèches. La stèle ornée serait en réemploi, comme dans les cas des statues-menhirs féminines réutilisées sous forme de fragments dans le tumulus de Kerméné (Guidel, Morbihan ; Giot, 1960a) ou en dalle de couverture dans le tumulus de l'âge du Bronze ancien de Kersandy (FR-23 ; Briard *et al.*, 1982).

Des coffres mégalithiques campaniformes aux Tumulus armoricains

Au premier regard, ces quatorze tombes campaniformes semblent assez diverses par leur architecture et leur mobilier. La typo-chronologie des gobelets campaniformes et l'étude des mobiliers associés permettent de regrouper ces sépultures en trois étapes correspondant à celles récemment définies pour la façade atlantique (Salanova, 2011 ; tabl. 44).

Les sépultures campaniformes les plus anciennes (étape 1) sont celles de Kerallant et de La Guette. Dans les deux cas, on trouve de la céramique de type maritime ou de type AOC, types réputés les plus anciens (Lanting et van der Waals, 1976 ; Lanting, 2008 ; Salanova, 2011 ; fig. 152, n° 1 et 13 à 15). Les tombes de Kerallant et de la Guette, toutes deux orientées nord-sud, ont une architecture assez similaire, employant dalles de chant et murets en pierres sèches. Ces deux sépultures, situées à l'intérieur de la Bretagne, attestent la présence ancienne du Campaniforme dans cette zone (fig. 153).

La phase récente du Campaniforme (étape 2) est représentée par six tombes, plus ou moins bien documentées : Kerouaren, Roh Du B, Plobannalec-Lesconil 1, Kercadoret, le coffre P de Plobannalec-Lesconil et Kermenhir. Les décors des gobelets campaniformes sont constitués de motifs linéaires en bandes (Roh Du B), en panneau sur toute la panse (Kerouaren) ou sur le col (Kermenhir). Ces lignes sont réalisées par impression de coquille ou par incision. Ces décors se rangent dans le style épimaritime, variante régionale des céramiques aux bandes hachurées de type maritime (Salanova, 2011). Les vestiges du vase non-décoré du coffre P de Plobannalec-Lesconil illustrent une grande qualité de fabrication, similaire à celle du gobelet lisse de Kerallant (fig. 152, n° 16). À cette étape apparaissent dans les sépultures individuelles les premières armes à base de cuivre (hache plate, poignard à soie) et les pointes de flèches en silex. Les tombes de Plobannalec-Lesconil 1 et de Kercadoret ont toutes deux livré un brassard d'archer à deux trous de forme allongée (fig. 150, n° 4 et 7). Ces deux brassards sont

Tombes	Mobilier sérié															Architecture						Autre mobilier
	Gobelet type maritime	Gobelet type AOC	Autres gobelets campaniformes	Brassard d'archer à deux trous	Parure en tôle d'or	Parure en schiste	Poignard à soie	Hache en métal	Pointes de flèches en silex	Brassard d'archer à quatre trous	Poignard type Quimperlé	Gobelet épicampaniforme	Gobelet à anse	Autre vase	Chaine en or ou en argent	Coffre mixte	Coffre mégalithique	Coffre mixte et tumulus	Coffre en pierre sèche et tumulus	Coffre mégalithique et tumulus	Orientation de la tombe	
La Guette, Paimpont	●															●					N-S	
Kerallant, Saint-Jean-Brévelay	●	●	●	●	●											●					N-S	un couteau-grattoir en silex du Grand-Pressigny
Kerouaren, Plouhinec			●	●	●	●											●				N-S	une pierre à cupule
Roh du B, La Chapelle-Neuve			●											●				●			E-O	
Plobannalec-Lesconil 1				●																	?	
Kercadoret, Moëlan-sur-Mer																	●				-	
Coffre P, Plobannalec-Lesconil			?				●														E-O	une pierre ponce et un polissoir en grès
Kermenhir, Poullan-sur-Mer			?			●		●	●										●		E-O	un grattoir en silex (?)
Coatjou-Glas, Plonéis				●		●	●		●					●					●		E-O	
Bignat, Kérien							?					●						?	?			
Lothéa, Quimperlé								●	●	●	●				●					●	E-O	une baguette «en cuivre», une pendeloque en jadéitite, un galet de quartzite
Plobannalec-Lesconil 2										●											?	
Kerimanton, Quéménéven												●					●				NO-SE	
Juno-Bella, Berrien													●				●				E-O	

Tableau 44 : Typochronologie des sépultures individuelles campaniformes de Bretagne. En gris foncé, étape 1 ; en gris clair, étape 2 ; en blanc, étape 3.

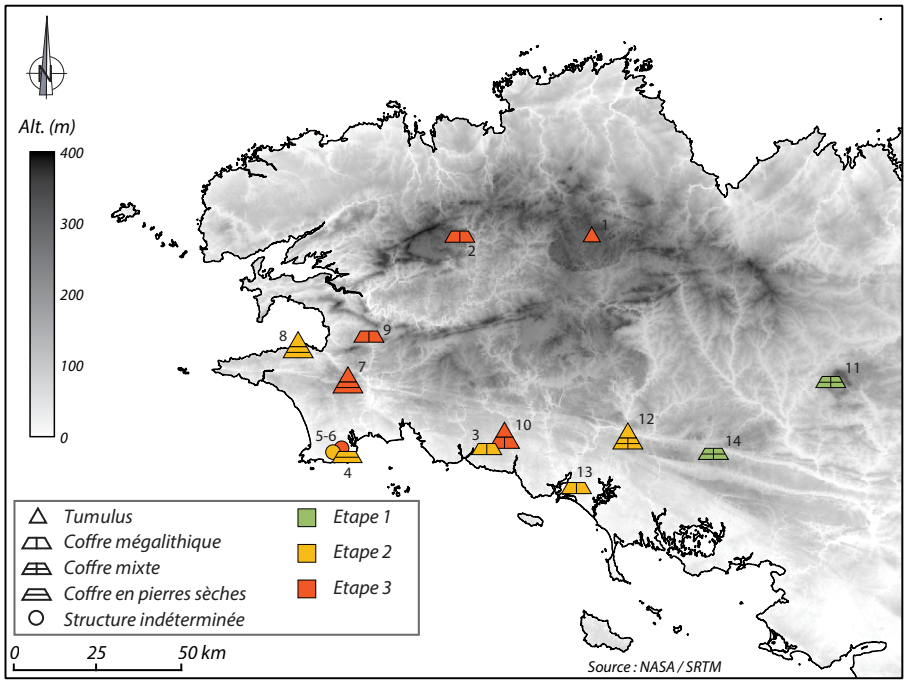


Figure 153 : Carte des sépultures individuelles campaniformes en Bretagne. Carte C. Nicolas, P. Stephan.

typologiquement proches de l'exemplaire de Kerouaren (fig. 152, n° 11), ce qui permet de les attribuer à l'étape 2. Les architectures funéraires gardent des liens avec l'étape ancienne (orientation nord-sud de la tombe de Kerouaren, coffre mixte de Roh Du B) mais elles se diversifient (coffre mégalithique, mixte ou en pierres sèches, recouvert ou non par un tumulus, orientation préférentiellement est-ouest).

Six tombes peuvent être rattachées à la fin du Campaniforme (étape 3) : Coatjou-Glas, Bignat, Lothéa, Plobannalec-Lesconil 2, Kerimanton, Juno-Bella. Les formes des vases, sans décors, s'éloignent du modèle de cloche renversée. La hauteur de la carène tend à remonter (Kérimanton, Bignat), le fond plat (Coatjou-Glas) et l'anse (Juno-Bella) font leur apparition (fig. 150, n° 2, 3 et 8). Ces changements sont également perceptibles au niveau des brassards d'archer : forme en losange arrondi (Coatjou-Glas), quatre perforations contre deux auparavant (Lothéa, Plobannalec-Lesconil 2). L'évolution la plus notable se fait au niveau de la métallurgie. Le trou de rivet et la décoration de filet parallèle au bord font leur apparition sur le poignard de Coatjou-Glas (pl. 23, n° 2), puis la dimension des lames augmente considérablement sur les exemplaires type Quimperlé de Lothéa (pl. 50, n° 5 à 7). On trouve toujours des parures en « schiste » (Chatellier, 1887) et des pointes de flèches en silex. Dans le cas de Lothéa, les éléments de parure en or, en argent et en jadéitite restent une exception (pl. 49, n° 1 à 3). Les modes architecturaux de l'étape 3 sont variés et en continuité avec l'étape précédente.

Ces trois étapes de sépultures individuelles attestent l'existence en Bretagne de ce mode d'inhumation et de leur évolution (mobilier, architecture, orientation) tout au long de la période campaniforme. Du point de vue de la chronologie absolue, ces tombes individuelles ne sont pas d'un grand secours. Les fouilles anciennes, les contextes remaniés et l'absence de vestiges organiques laissent peu d'espoir à de futures datations au radiocarbone. C'est hors de la Bretagne qu'il faut aller chercher des éléments de datation. De cette manière, Laure Salanova (2011) a récemment proposé de situer la phase ancienne (étape 1) du Campaniforme breton entre 2500 et 2400 avant notre ère, la phase récente (étape 2) entre 2400 et 2150 avant notre ère et la phase finale (étape 3) entre 2150 et 1950 avant notre ère (*cf.* p. 31). Cette dernière étape du Campaniforme breton serait contemporaine des premiers Tumulus armoricains de l'âge du Bronze ancien (Needham, 2000a ; Nicolas *et al.*, 2013).

Les coffres mégalithiques ou mixtes des étapes 1 et 2 permettent de discerner un horizon clairement campaniforme à l'origine du millier de tombes (Briard, 1984a), sous tumulus ou non, de l'âge du Bronze ancien en Bretagne (fig. 153). La nature mégalithique de certaines architectures funéraires n'est pas exclusive au Campaniforme et de grandes pierres continuent à être employées à l'âge du Bronze ancien, fréquemment pour la couverture mais également pour les parois (Briard, 1984a ; *cf.* p. 32-33). L'aspect nettement mégalithique de certains caveaux campaniformes illustre la réinvention à cette période d'une architecture individuelle funéraire - cette réinvention se faisant parfois aux dépens de

sépultures collectives plus anciennes (tombe de Kerallant et coffre P de Plobannalec-Lesconil). Parallèlement, on voit se développer des enveloppes tumulaires de taille toujours croissante, du cairn de 3 m de diamètre de La Guette au tertre de 24 m de diamètre de Kermenhir. L'imposant tumulus de Lothéa avec sa tombe, qualifiée anciennement et à juste titre de « dolmen » (Chatellier, 1851, p. 58), et son mobilier pour moitié Campaniforme et pour l'autre moitié Bronze ancien (*cf.* p. 88) constitue un jalon supplémentaire entre l'architecture mégalithique du Néolithique et l'émergence d'une monumentalité renouvelée : la tombe individuelle sous tumulus circulaire.

Les brassards d'archer, pendants de la flèche, dans la représentation du guerrier et du chef

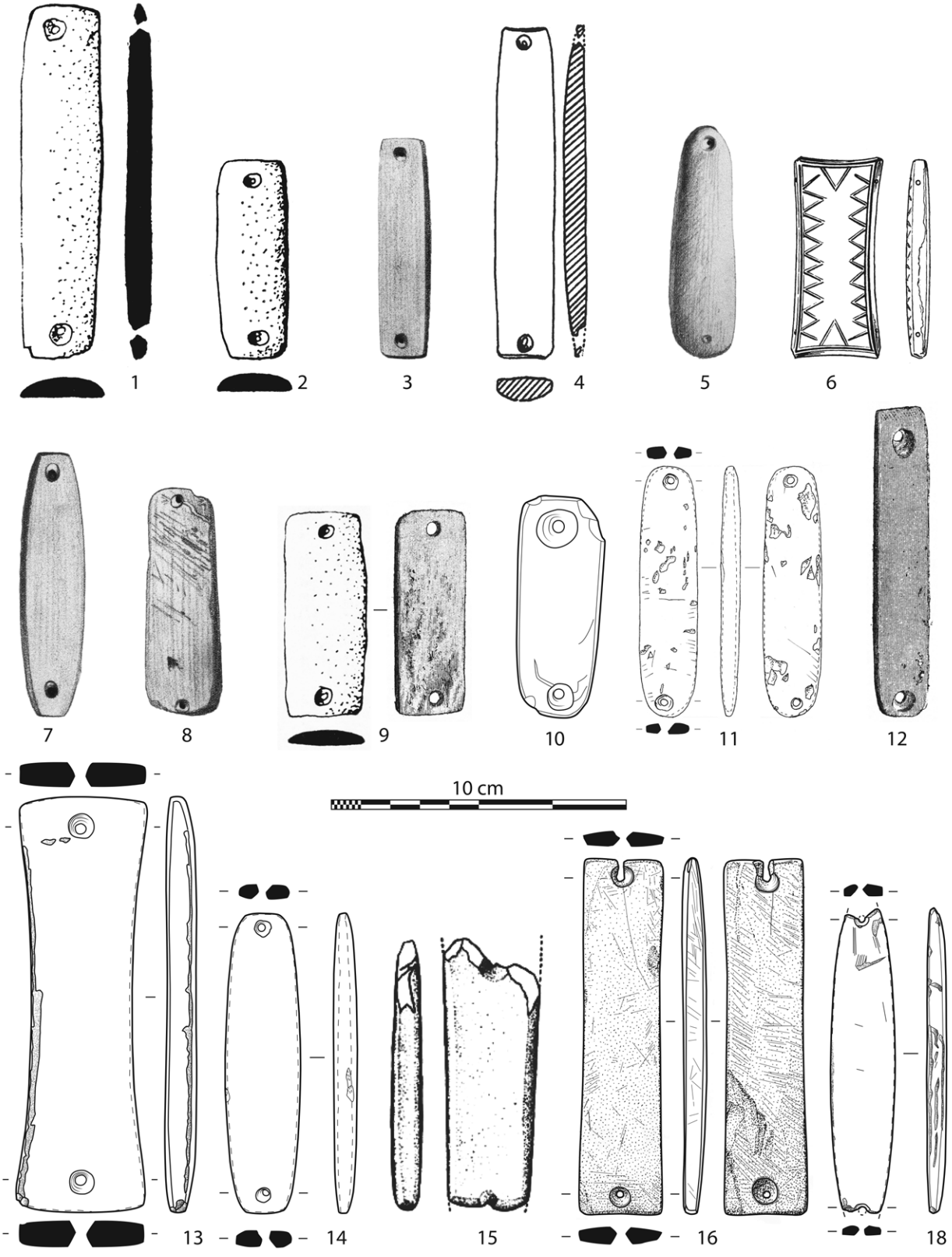
Les brassards d'archer, avec leurs multiples perforations, ont très vite intrigué les archéologues. Ainsi, l'exemplaire de Lothéa (FR-37) est décrit par Arthur Boutarel en 1843 comme « *une jolie pierre rouge qui a la forme d'un quadrilatère rectangle. Elle a un trou au sommet de chaque angle. Elle est probablement une ancienne fronde* » (Boutarel *in* Nicolas *et al.*, 2013). Par la suite, ces objets sont tantôt interprétés comme des ornements tantôt comme des amulettes. C'est en 1872 que John Evans popularise l'idée que ces objets perforés sont des brassards d'archer, reprenant en cela une idée d'A. H. W. Ingram (1867). Cette interprétation repose sur les contextes de découverte (les brassards sont retrouvés au niveau de l'avant-bras) et des données ethnographiques, historiques et contemporaines (Evans, 1872, p. 383-384). Les archéologues bretons adopteront cette interprétation, après la traduction en français du monumental ouvrage de John Evans (1878) sur les outils, armes et ornements en pierre de Grande-Bretagne. Jusqu'ici, les brassards bretons n'ont pas fait l'objet de réelle synthèse, à l'exception d'un inventaire réalisé dans leur jeunesse par Jacques Briard et Jean L'Helgouac'h (1957) et de quelques brèves (Riquet *et al.*, 1963 ; Treinen, 1970 ; L'Helgouac'h 1995 ; Salanova, 1998 ; Salanova et Sohn, 2007).

Contextes et répartition géographique

Depuis les premières découvertes, c'est une trentaine de brassards d'archer qui ont été mis au jour (annexe 7 ; fig. 154 et 155). Leur nombre est incertain du fait de la documentation très aléatoire de la collection Jules Lemoine, comprenant cinq exemplaires provenant des arrondissements de Saint-Brieuc et Dinan (Côtes-d'Armor ; annexe 7, n° 5, 7 à 9 et 12) mais dont il n'a illustré que deux pièces lors de leur publication (Lemoine, 1886). Ces cinq brassards ont été intégrés dans la collection Paul du Chatellier, qui les a manifestement tous dessinés sans en préciser l'origine. Françoise Treinen (1970) a publié trois dessins de brassards des Côtes-d'Armor qui proviennent vraisemblablement de la collection Lemoine mais la provenance n'est indiquée que pour un seul exemplaire (fig. 154, n° 9). Malheureusement, nous n'avons pu retrouver ces pièces, pourtant inventoriées au Musée d'Archéologie nationale, ce qui nous aurait sans doute permis de mieux recouper ces différentes sources. Il est donc probable qu'aux 31 brassards que nous avons recensés il faille retrancher trois possibles doublons dont la provenance est incertaine (annexe 7, n° 1 à 3). Nous avons inclus, sans en être certain, la pièce de Belle-Île (fig. 155, n° 24) qui, dans son dernier état, n'est qu'une pendeloque ; en effet, une des deux perforations est cassée et repolie. Il pourrait alors s'agir soit d'un brassard recyclé en pendeloque, soit d'une pendeloque percée de nouveau après cassure. Nous avons exclu les quatre brassards supposés de l'habitat campaniforme de la Place des Frères Lamennais (Saint-Malo, Ille-et-Vilaine ; Guyodo, 2001), qui ne sont que des éclats de grès. En tout et pour tout, c'est un minimum de 27 brassards d'archer qui ont été découverts en Bretagne ; soit près du double du dernier inventaire, qui faisait état de quatorze exemplaires (Briard et L'Helgouac'h, 1957).

Les brassards d'archer ont été découverts principalement en contexte funéraire campaniforme : neuf étaient associés à des gobelets de cette culture, six dans des sépultures collectives (fig. 154, n° 4, 7 et 14, et fig. 155, n° 22, 25 et 26) et trois dans des sépultures individuelles (fig. 155, n° 19, 29 et 31) ; trois tombes individuelles supplémentaires, Plobannec-Lesconil 1 et 2 (Finistère) et Kercadoret (Moëlan-sur-Mer, Finistère), ont livré un brassard pour seul mobilier campaniforme (fig. 154, n° 15 et 16 ; annexe 7, n° 17) ; deux derniers exemplaires ont été retrouvés sans autre matériel de cette culture, dans la sépulture à entrée latérale de L'Estridiou (Plomeur, Finistère) et dans l'allée couverte de Kergus (Gourin,

Figure 154 (page suivante) : Brassards d'archer de Bretagne (1/2). N° 10, sans échelle. Les numéros renvoient à l'inventaire des brassards d'archers (annexe 7). Côtes-d'Armor : n° 1 et 2 : sans provenance ; n° 3 : arrondissements de Saint-Brieuc et Dinan ; n° 4 : Men-ar-Rompet, Kerbors ; n° 5 : Maroué, Lamballe ; n° 6 : La Motta, Lannion ; n° 7 : Lande-du-Gras, Meslin ; n° 8 : Planguenoual ; n° 9 et 10 : Plédéliac ; n° 11 : Kerody, Saint-Nicolas-du-Pélem ; n° 12 : Saint-Rieul. Finistère : n° 13 : Sans provenance ; n° 14 : Kerandrèze, Moëlan-sur-Mer ; n° 15 : Kercadoret, Moëlan-sur-Mer ; n° 16 : Plobannalec 1, Plobannalec-Lesconil ; n° 18 : L'Estridiou, Plomeur. N° 1, 2 et 9 (à gauche) : d'après Treinen, 1970 ; n° 3, 5, 7 et 8 : d'après Chatellier, archives ; n° 4 : d'après Giot et al., 1957 ; n° 6 : d'après Taylor, 1974 ; n° 9 (à droite) et 12 : d'après Lemoine, 1886 ; n° 10 : dessin d'après Bizien-Jaglin, 2012 ; n° 11, 13, 14, 16 et 18 : dessins C. Nicolas ; n° 15 : d'après Le Roux, 1974.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
10 cm
13
14
15
16
18

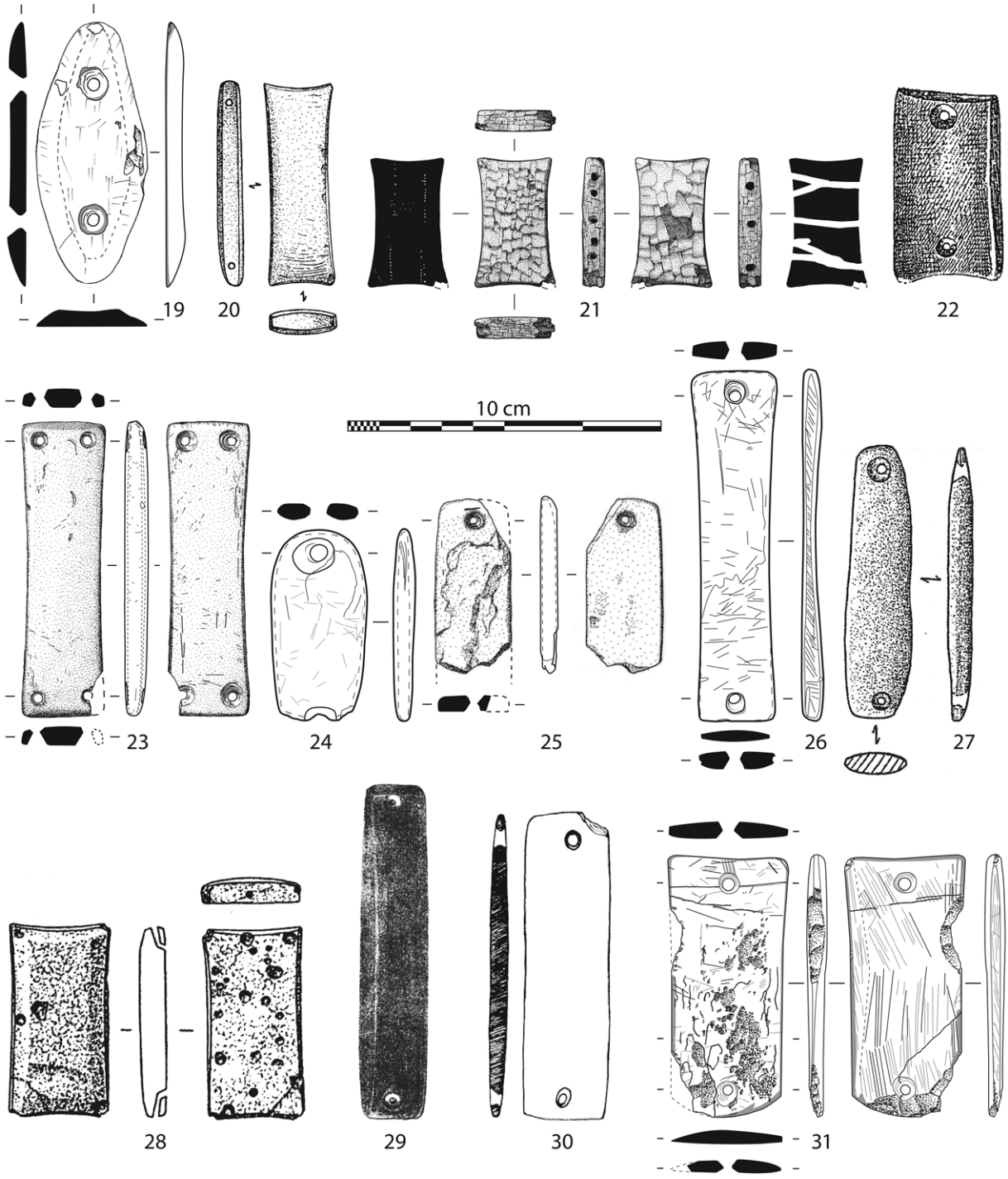


Figure 155 : Brassards d'archer de Bretagne (2/2). Les numéros renvoient à l'inventaire des brassards d'archers (annexe 7). Finistère : n° 19 : Coatjou-Glas, Plonéis ; n° 20 : Kernonen, Plouvorn ; n° 21 : Kerguévarec, Plouyé ; n° 22 : Penker, Plozévet ; n° 23 : Lothéa, Quimperlé. Morbihan : n° 24 : Run-Dol, Belle-Île ; n° 25 : Kerlagat, 2e dolmen, Carnac ; n° 26 : Nelhouët, Caudan ; n° 27 : Kergus, Gourin ; n° 28 : Saint-Fiacre, Melrand ; n° 29 : Kerouaren, Plouhinec ; n° 30 : Le Bodan, Questembert ; n° 31 : Kerallant, Saint-Jean-Brévelay. N° 19, 21, 23 à 26 et 31 : dessins C. Nicolas ; n° 20 : d'après Briard, 1970a ; n° 22 : d'après Chatellier, 1883b ; n° 27 : d'après L'Helgouac'h, 1965 ; n° 28 : d'après Needham, 2000a ; n° 29 : d'après Gaillard, 1884a ; n° 30 : d'après Lecornec, 1967.

Morbihan ; fig. 154, n° 18, et fig. 155, n° 27). À cette liste, il faudrait ajouter la pièce de la tombe de Lothéa (fig. 155, n° 23) avec son mobilier pour moitié Campaniforme et pour moitié Bronze ancien. De cette seconde période, les tumulus de la Motta (fig. 154, n° 6), de Kernonen (fig. 155, n° 20), de Kerguévarec (fig. 155, n° 21) et de Saint-Fiacre (fig. 155, n° 28) ont livré quatre exemplaires, un peu particuliers, sur lesquels nous reviendrons. Pour finir, le supposé brassard de Belle-Île a été mis au jour dans les terres du tumulus de Run-Dol (fig. 155, n° 24) et deux autres pièces proviennent de prospections au Bodan (Questembert, Morbihan ; fig. 155, n° 30) et sur le plateau du Collédic (Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor ; fig. 154, n° 11), important gisement de surface Campaniforme/Bronze ancien déjà présenté (*cf.* p. 206). Quant au reste des brassards, leur contexte de découverte reste inconnu.

Les brassards d'archer ne dérogent pas à la concentration du Campaniforme sur le littoral sud de la Bretagne (*cf.* p. 26-27 ; fig. 156). On notera leur relative rareté autour de la baie de Quiberon, épicentre de cette culture – le seul exemplaire connu provient du second dolmen de Kerlagat (Carnac, Morbihan ; fig. 155, n° 25). De plus, il y a une étrange concentration de brassards au nord-est de la Bretagne, sur le pourtour oriental de la Baie de Saint-Brieuc, dans une zone peu touchée par la culture campaniforme (fig. 156, n° 5, 7 à 10 et 12). La plupart proviennent de la collection J. Lemoine de Lamballe et furent récupérés par Paul du Chatellier (archives) ; ce qui peut expliquer cette surreprésentation dans le nord de la Bretagne. Enfin, les quatre brassards de l'âge du Bronze ancien suivent la distribution générale des tumulus de cette époque.

Matières premières

Les brassards bretons ont été décrits comme généralement façonnés dans du schiste, noir plus précisément (L'Helgouac'h, 1995 ; Salanova et Sohn, 2007). Le schiste dit ardoisier, noir parfois plutôt gris ou bleuté, a en effet été préférentiellement utilisé pour les brassards mais il ne concerne que la moitié d'entre eux (10 sur 21 exemplaires que nous avons vus ou pour lesquels nous disposons d'un cliché ou d'une description de la matière première ; fig. 157, n° 1 à 4 et 6, et fig. 158). Dans le même type de roche, on trouve une pièce façonnée dans un grès schisteux gris-clair et une dans un schiste pourpre (fig. 157, n° 5 et 11). Cette dernière provient du tumulus de Lothéa (FR-37) et la matière première a pu être acquise au plus près à 80 km au nord-ouest, dans des affleurements du Cap de la Chèvre (presqu'île de Crozon, Finistère). On trouve ensuite un cortège de roches tenaces, dont une a été identifiée comme étant de la métadolérite de type A (Le Roux, 1999 ; annexe 7, n° 15). Les autres sont composées de roches tenaces grises, gris-vert ou vertes (fig. 157, n° 7 à 10), dont une présente des gros cristaux et une veine de quartz (fig. 157, n° 9). L'une d'entre elles pourrait avoir une origine alpine (P. Pétrequin, com. pers. ; fig. 157, n° 10). Le reste des matières premières n'a été employé qu'à l'âge du Bronze ancien. Le brassard de

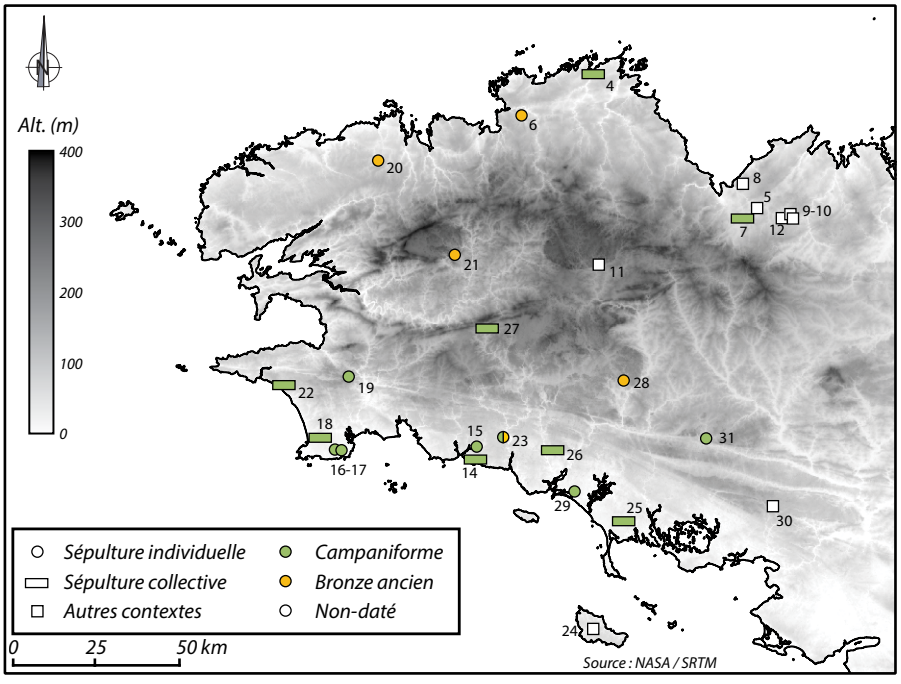


Figure 156 : Distribution des brassards d'archer en Bretagne. Les numéros renvoient à l'inventaire des brassards d'archers (annexe 7).



Figure 157 : Photographies de quelques brassards bretons. N° 1 à 4 et 6 : schiste gris-noir, parfois bleuté ; n° 5 : grès schisteux gris-clair ; n° 7 : roche tenace grise ; n° 8 : roche tenace gris-vert ; n° 9 : roche tenace grise à gros cristaux avec veine de quartz ; n° 10 : roche tenace verte (alpine ?) ; n° 11 : schiste pourpre ; n° 12 et 13 : ambre balte ; n° 14 : jais de Whitby ; n° 15 : couvercle en tôle d'or et noyau en matière organique (résine ou brai) mélangée à du sable. N° 1 : Plobannalec 1, Plobannalec-Lesconil, Finistère ; n° 2 : Nelhouët, Caudan, Morbihan ; n° 3 : Run-Dol, Belle-Île, Morbihan ; n° 4 : Kerallant, Saint-Jean-Brévelay, Morbihan ; n° 5 : Kerlagat, 2e dolmen, Carnac, Morbihan ; n° 6 : Coatjou-Glas, Plonéis, Finistère ; n° 7 : Finistère ; n° 8 : L'Estridiou, Plomeur, Finistère ; n° 9 : Kerandrèze, Moëlan-sur-Mer, Finistère ; n° 10 : Kerody, Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor ; n° 11 : Lothéa, Quimperlé, Finistère ; n° 12 : Kernonen, Plouvorn, Finistère ; n° 13 : Saint-Fiacre, Melrand, Morbihan ; n° 14 : Kerguévarec, Plouyé, Finistère ; n° 15 : La Motta, Lannion, Côtes-d'Armor. Clichés C. Nicolas.

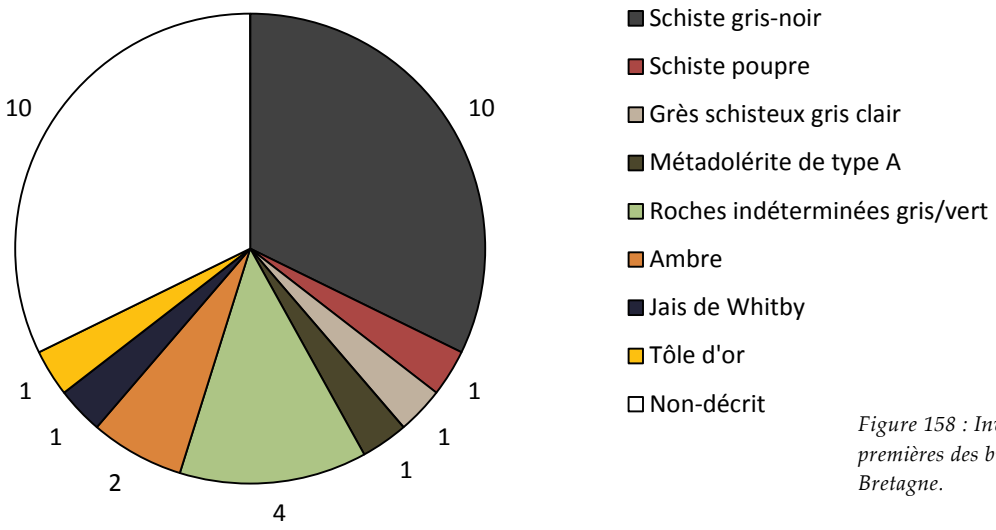


Figure 158 : Inventaire des matières premières des brassards d'archer de Bretagne.

La Motta (fig. 157, n° 15) est confectionné à partir d'un noyau de résine ou de brai mélangé à du sable et de tôles d'or (Lanting, 1974). Les exemplaires de Kernonen et de Saint-Fiacre sont réalisés en ambre (fig. 157, n° 12 et 13), assurément d'origine baltique pour le premier (Gardin, 1989). La pièce de Kerguévarec est en jais de Whitby (fig. 157, n° 14), gisement qui se trouve dans le nord de l'Angleterre (Needham, 2009).

Supports

Les brassards étant largement façonnés, il est difficile de se prononcer sur la nature des supports. Pour le schiste, l'utilisation de plaquettes est la plus probable. À plusieurs reprises, nous avons pu observer une érosion des plans de litage du schiste, impliquant un polissage peu intense et l'utilisation d'une surface plane naturelle. Dans le cas du brassard de Coatjou-Glas (fig. 155, n° 19), la face inférieure, découpée par un délitement régulier, a été laissée brute. Quant au supposé brassard de Belle-Île (fig. 155, n° 24), la forme irrégulière et l'aspect lisse et arrondi indique l'emploi d'un galet ;tout comme l'ambre baltique, qui se trouve sous forme de galets sur les plages. Les roches tenaces, pour leur part, ont sans doute été exploitées sous forme de petits blocs ou d'éclats. Pour finir, le brassard de Kerguévarec a été façonné à partir d'une typique perle d'espacement de colliers crescentiformes, bien connus outre-Manche (Sheridan et Davis, 2002). La différence ici est que ces perles sont généralement rectangulaires ou trapézoïdales et que l'exemplaire de Kerguévarec a vraisemblablement été retaillé pour lui conférer des bords concaves selon les standards bretons de l'âge du Bronze ancien (étude A. Garin-Carmagnani et A. Sheridan).

Façonnage, perforations et polissage

Schistes et roches tenaces ont été façonnés par percussion, en témoignent plusieurs enlèvements non repris par le polissage (fig. 154, n° 11 et 26, fig. 155, n° 19, et fig. 159, n° 4). On ne peut exclure l'emploi du bouchardage mais celui-ci aurait alors été complètement oblitéré. Pour le schiste, des rainures profondes, diagonales et parallèles attestent de l'utilisation de l'abrasion ou du sciage (fig. 159, n° 1 à 5). Pour l'exemplaire particulier de La Motta (fig. 157, n° 15), il s'agit d'un noyau de matière rendue plastique par chauffage et sur lequel deux tôles d'or ont été emboîtées. Ensuite, le décor de lignes et de triangles a été imprimé et le noyau encore malléable en porte les empreintes (Taylor, 1974).

Les perforations des brassards en pierre sont systématiquement biconiques. Elles sont généralement réalisées de façon égale depuis les deux faces (fig. 154, n° 13 et 14, et fig. 155, n° 25, 24, 27 et 31) ou selon un rapport d'environ un tiers/deux tiers – la moindre perforation étant faite depuis la face supérieure (fig. 154, n° 1, 4, 16 et 18, et fig. 155, n° 23 et 26) ou inférieure (fig. 154, n° 11, et fig. 155, n° 19, 30). Une pièce ne semble être qu'une ébauche puisque l'une des deux perforations n'a pas été menée à son terme (Lemoine, 1886 ; fig. 154, n° 5). Les trous, généralement au nombre de deux, sont situés sur l'axe central et parfois de manière un peu déjetée (fig. 154, n° 1, 10 et 11, et fig. 155, n° 27 et 30). Ils sont le plus souvent en vis-à-vis mais un exemple montre un décalage assez net des perforations (fig. 154, n° 14). Quant aux matières tendres (ambre, jais, résine ou brai), elles sont perforées transversalement (fig. 154, n° 6, et fig. 155, n° 20 et 21) ou de manière coudée aux extrémités (fig. 155, n° 28) ; ces deux méthodes étant probablement rendues possibles par le matériau et l'emploi d'outils en métal.

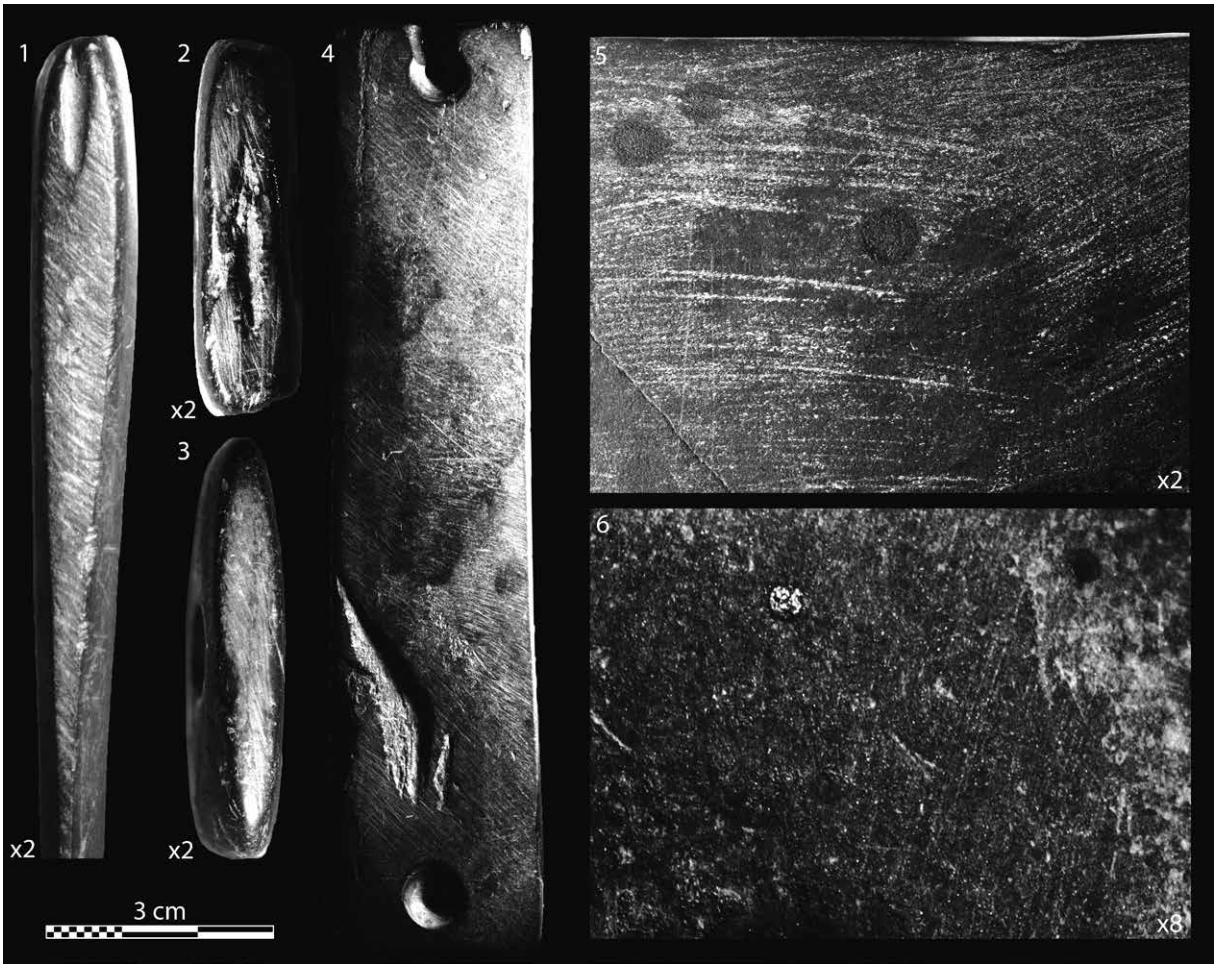


Figure 159 : Traces d'abrasion et de polissage observées sur les brassards en schiste. N° 1 à 3 : abrasion des bords marquée par des stries profondes, diagonales et parallèles, brassard de Nelhouët (n° 26) ; n° 4 : vue générale de la face inférieure du brassard de Plobannalec 1 (n° 16), montrant des stries et des facettes (parties assombries) d'abrasion, qui oblitèrent imparfaitement les enlèvements de façonnage ; n° 5 : stries d'abrasion profondes groupées et multidirectionnelles sur la face inférieure du brassard de Kerallant (n° 31) ; n° 6 : fines stries diagonales et parallèles de polissage, brassard de Coatjou-Glas (n° 19). Clichés C. Nicolas.

Pour les brassards que nous avons pu étudier, le polissage est de qualité très variable. Il est très régulier et parfaitement lisse sur les pièces en roche tenace, aucune strie n'étant visible. Cette opération n'a pas permis d'éliminer les vestiges d'enlèvements sur le brassard de Kerody (fig. 154, n° 11). Les exemplaires en schiste, matière tendre qui se raye facilement, portent habituellement des stries de distribution aléatoire dont l'origine n'est pas toujours assurée. Fréquemment, ces stries sont groupées et parallèles suggérant un polissage imparfait (fig. 159, n° 6). D'une manière générale, les parties peu ou non visibles sont traitées de façon moins intense : dans un cas la face inférieure a même été laissée brute (fig. 155, n° 19), tandis qu'ailleurs cette face et les côtés peuvent être laissés à un stade d'abrasion ou de polissage très grossier (fig. 159, n° 1 à 2). Sur les surfaces planes, le polissage est conduit dans plusieurs directions comme l'attestent la direction des stries et la présence de facettes (fig. 159, n° 4 et 5).

Morphologie

Il existe plusieurs typologies des brassards, selon leurs formes, leurs sections ou le nombre de perforations (Sangmeister, 1964 et 1974 ; Atkinson *in* Clarke, 1970 ; Smith, 2006 ; Fokkens, *et al.*, 2008). Ces classifications élaborées à partir de corpus régionaux ou européens mais incomplets ne permettent pas de refléter la variété des brassards bretons. À titre indicatif, ces derniers se rangeraient dans les types A et B de Richard J. C. Atkinson (*in* Clarke, 1970) et les types 1 à 4 du premier inventaire d'Edward Sangmeister (1964) ou E, F et G de sa seconde synthèse (Sangmeister, 1974).

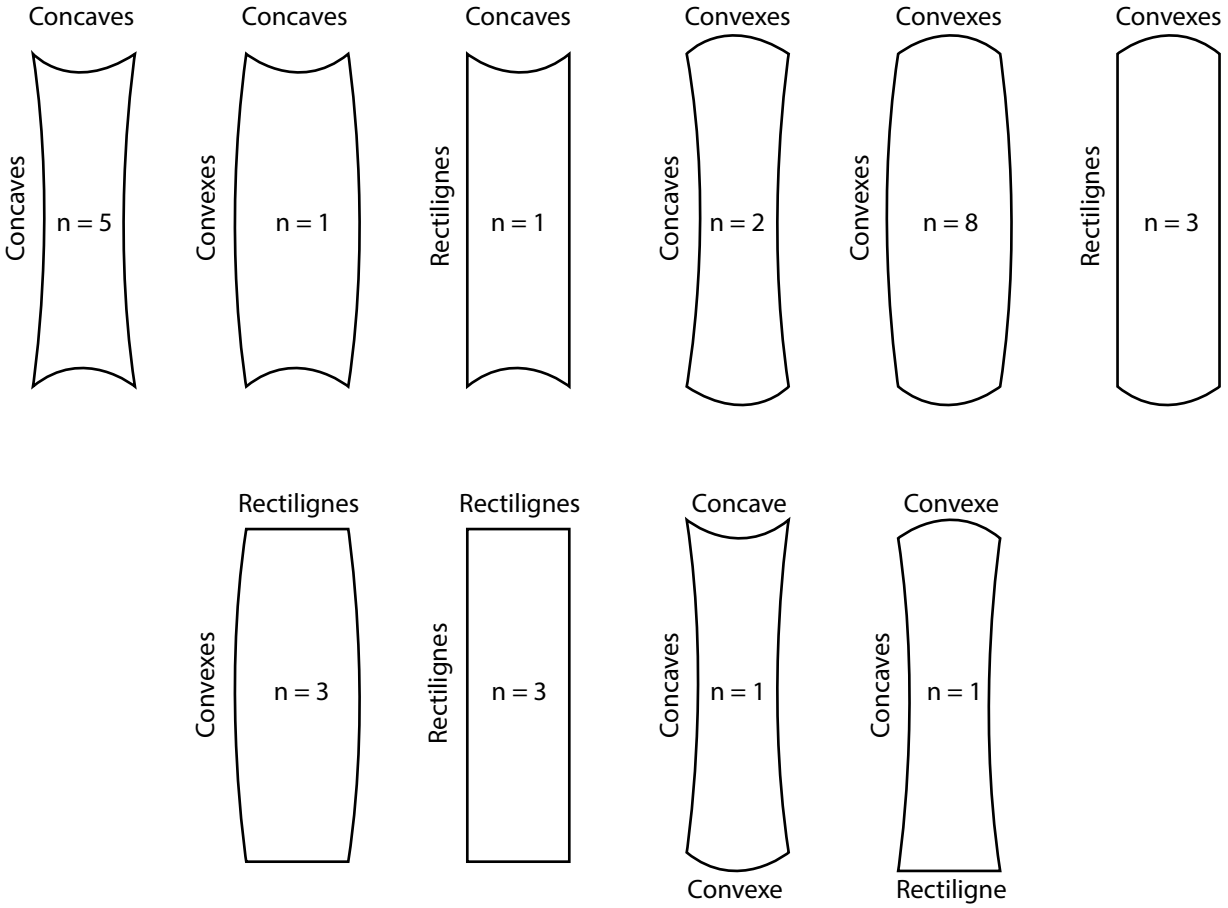


Figure 160 : Les différentes formes de brassards selon la délinéation des bords transversaux et longitudinaux.

Les brassards sont généralement à deux trous, à l'exception de deux exemplaires qui en possèdent quatre (annexe 7, n° 17 et 23 ; fig. 155, n° 23) et de la perle d'espacement de Kerguévarec qui présente trois perforations d'un côté et cinq de l'autre côté (fig. 155, n° 21). La forme générale des brassards s'inscrit dans un rectangle mais certaines pièces sont plutôt trapézoïdales (fig. 154, n° 15), fusiformes (fig. 154, n° 18), losangiques (fig. 155, n° 19) ou ovalaires (fig. 155, n° 24). Dix morphologies peuvent être reconnues selon des combinaisons de bords concaves, convexes ou rectilignes ; les deux plus fréquentes sont à bords convexes ou concaves (fig. 160). Les sections sont majoritairement plan-convexes ou biconvexes et, dans deux cas, rectangulaires (fig. 160). Les profils montrent des faces supérieures légèrement bombées et, dans quelques cas, amincies en leur centre (fig. 155, n° 19, 26, 31).

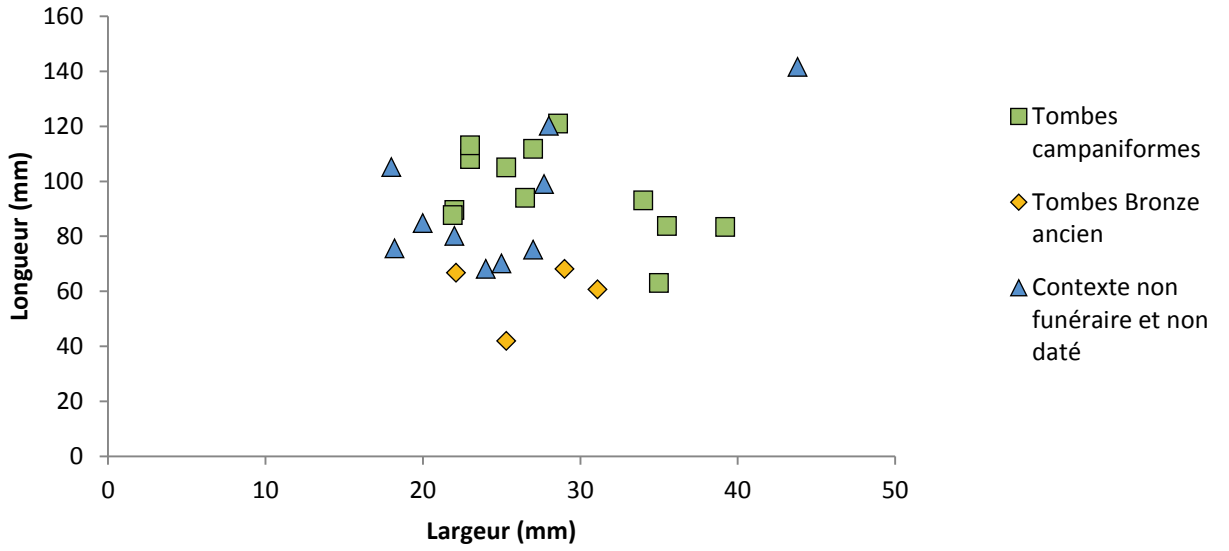


Figure 161 : Diagramme des longueurs et des largeurs des brassards d'archers bretons selon leur contexte.

Du point de vue des dimensions, on observe des différences assez nettes selon les contextes (tombes campaniformes ou Bronze ancien, contextes non funéraires et non datés ; fig. 161). Il existe deux groupes distincts de brassards campaniformes, déjà reconnus par Jacques Briard et Jean L'Helgouac'h (1957, p. 7) : le premier rassemble des brassards allongés (longueur de 80 à 120 mm et largeur de 20 à 30 mm) et le second des pièces plus trapues (longueur de 60 à 100 mm et largeur de 30 à 40 mm). En comparaison, les exemplaires de l'âge du Bronze ancien sont nettement plus courts et n'excèdent pas 70 mm de longueur. Les brassards dont le contexte n'est pas assuré constituent un groupe assez disparate, avec un lot sis entre les exemplaires campaniformes et Bronze ancien et des pièces plus éparses, dont une particulièrement grande mesure 141,5 mm de longueur (fig. 154, n° 13). Il est pour l'heure impossible de déterminer si ce groupe de brassards sans contexte exprime des différences fonctionnelles ou chrono-culturelles.

Évolutions morphologiques

L'existence de brassards déposés dans des sépultures individuelles durant toute la séquence envisagée (étape 1 du Campaniforme à l'étape 3 de l'âge du Bronze ancien ; *cf.* p. 30, 33-35 et 88-93) permet d'esquisser une première évolution de ces objets ; auxquels il faut ajouter la pièce de Men-ar-Rompet, déposée dans un vase de style épimaritime attribuable à l'étape 2 du Campaniforme (Giot *et al.*, 1957 et 1958 ; fig. 162, n° 4). Cette typo-chronologie, basée sur un nombre de pièces que nous jugeons bien insuffisant, mériterait d'être confirmée par un corpus plus étoffé et bien daté (fig. 162).

De prime abord, le brassard le plus ancien est de forme trapue (fig. 162, n° 1), puis ceux de l'étape 2 du Campaniforme appartiennent aux formes allongées (fig. 162, n° 2 et 3). Pour la fin du Campaniforme, nous avons déjà souligné quelques nouveautés morphologiques : forme losangique et perforations au nombre de quatre (*cf. supra* ; fig. 162, n° 5 et 6). Les brassards de l'âge du Bronze ancien, même s'ils sont répartis sur trois étapes, apparaissent très homogènes et distincts : ils sont de forme courte, à bords concaves et réalisés dans des matières précieuses ou exotiques (or, ambre, jais ; fig. 162, n° 7 à 10).

Traces d'utilisation

Les brassards en pierre, et en particulier ceux plus tendres en schiste, portent généralement des traces d'usures attestant de leur utilisation. Ces traces correspondent à des émoussés brillants observables sur les bords des perforations et les arêtes (fig. 163). Des usures similaires ont été décrites pour les brassards des Pays-Bas (Vaart, 2009) ou pour les anneaux en schiste du Villeneuve-Saint-Germain, sans doute dus à un contact avec la peau ou un vêtement en cuir (Fromont, 2013, p. 24). Il est possible que des plages lustrées soient également dues à l'usure (fig. 163, n° 3) mais elles nécessiteraient d'être examinées au microscope et d'être confrontées à des expérimentations sérieuses. Dans tous les cas en l'absence d'expérimentation en fonction de la nature des matériaux, il nous paraît impossible de se prononcer sur les degrés

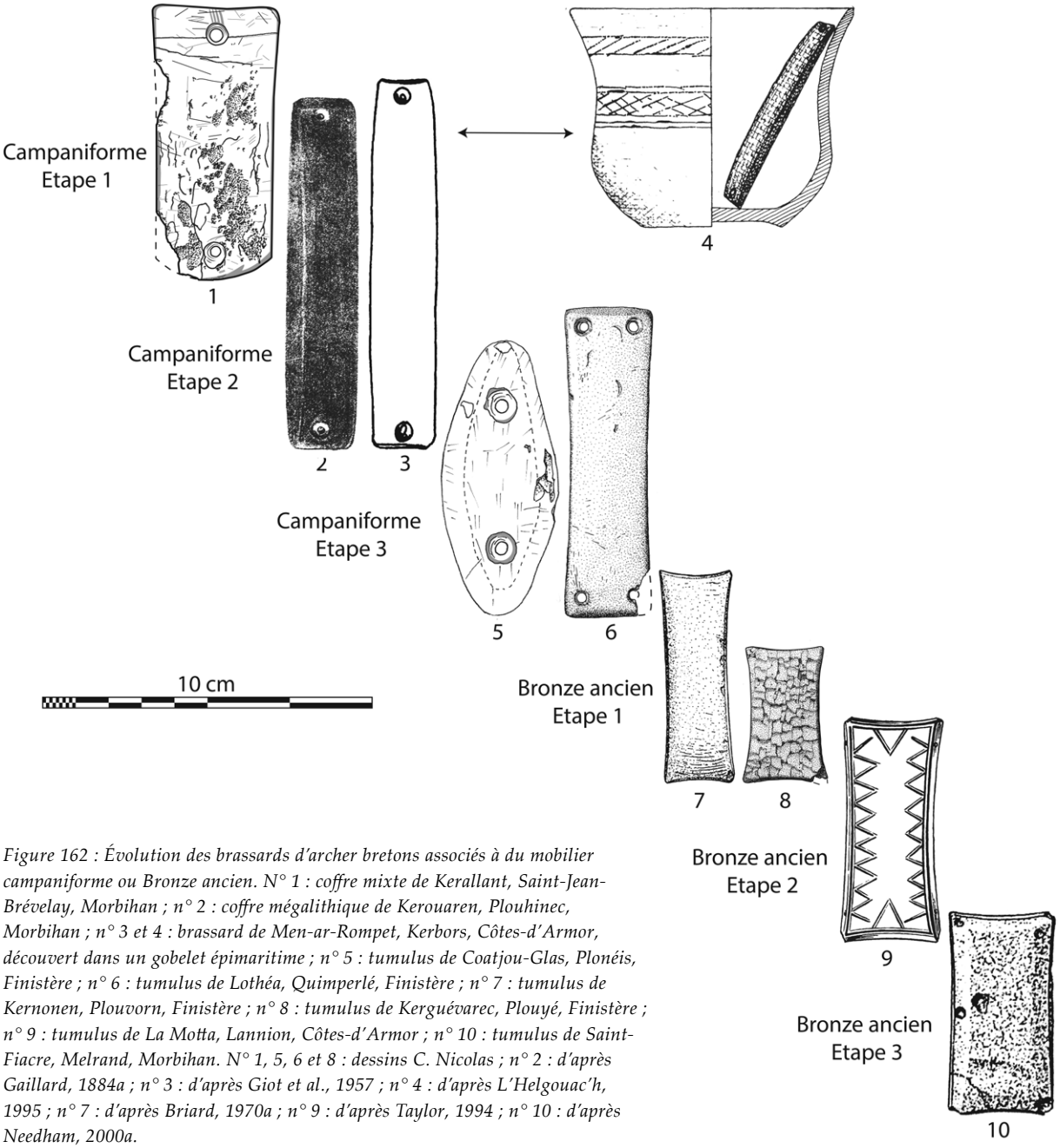


Figure 162 : Évolution des brassards d'archer bretons associés à du mobilier campaniforme ou Bronze ancien. N° 1 : coffre mixte de Kerallant, Saint-Jean-Brévelay, Morbihan ; n° 2 : coffre mégalithique de Kerouaren, Plouhinec, Morbihan ; n° 3 et 4 : brassard de Men-ar-Rompet, Kerbors, Côtes-d'Armor, découvert dans un gobelet épimaritime ; n° 5 : tumulus de Coatjou-Glas, Plonéis, Finistère ; n° 6 : tumulus de Lothéa, Quimperlé, Finistère ; n° 7 : tumulus de Kernonen, Plouvorn, Finistère ; n° 8 : tumulus de Kerguévarec, Plouyé, Finistère ; n° 9 : tumulus de La Motta, Lannion, Côtes-d'Armor ; n° 10 : tumulus de Saint-Fiacre, Melrand, Morbihan. N° 1, 5, 6 et 8 : dessins C. Nicolas ; n° 2 : d'après Gaillard, 1884a ; n° 3 : d'après Giot et al., 1957 ; n° 4 : d'après L'Helgouac'h, 1995 ; n° 7 : d'après Briard, 1970a ; n° 9 : d'après Taylor, 1994 ; n° 10 : d'après Needham, 2000a.

d'usure et l'existence de brassards inutilisés, comme cela a été proposé pour certains exemplaires britanniques (Woodward *et al.*, 2006 ; Woodward, 2011a).

Il est difficile de se prononcer sur l'origine des cassures, compte-tenu des contextes anciens de fouilles. Quelques fractures pourraient être anciennes : la moitié de brassard de Kerlagat, le coin ébréché de Lothéa, ou l'étrange cassure de Plobannalec. Cette dernière est située au niveau de la perforation (fig. 163, n° 4). À première vue, elle aurait pu faire penser à un frottement intense fait par l'attache mais il s'agit d'une fracture nette. Si cette cassure est bien ancienne, elle aurait rendu le brassard caduc, puisqu'elle recoupe l'émoussé d'utilisation.

Les brassards bretons dans leur contexte européen

Les brassards d'archer bretons, avec leur forme allongée, leur section plutôt plan-convexe et leurs deux perforations, appartiennent à une tradition atlantique mais aussi de

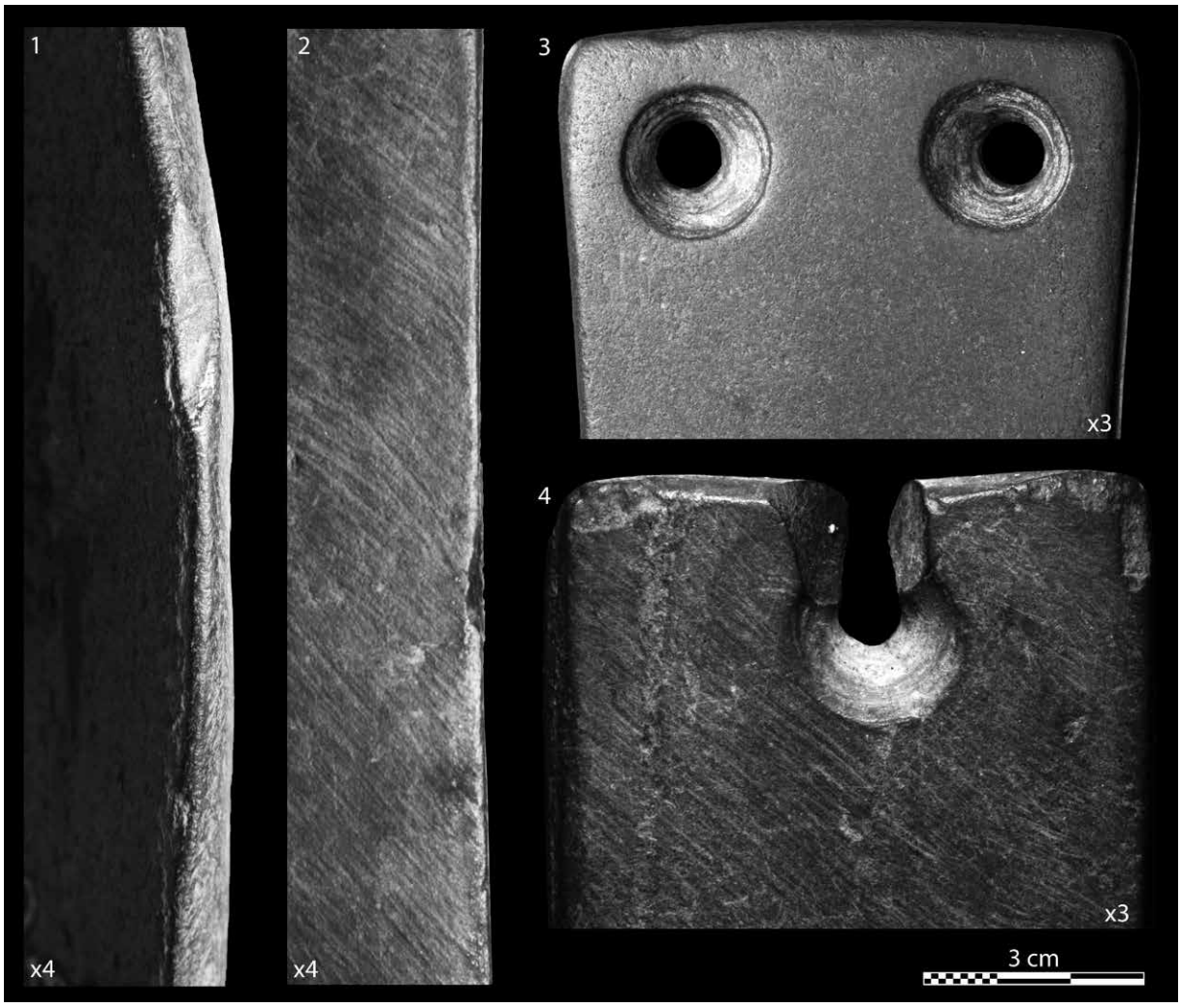


Figure 163 : Emoussés brillants sur les arêtes et les bords de perforation. N° 1 : émoussé brillant, recouvrant partiellement un enlèvement de façonnage, et situé à l'intersection de la face inférieure laissée brute et de la face supérieure, brassard de Coatjou-Glas (n° 23) ; n° 2 : émoussé brillant d'une arête de la face inférieure recoupé par un enlèvement accidentel, brassard de Plobannalec 1 (n° 20) ; émoussé brillant, visible le long des bords des perforations, couplé avec un possible lustre de la face inférieure, brassard de Lothéa (n° 27) ; n° 4 : émoussé brillant observable au niveau des arêtes, recoupé par la cassure au niveau de la perforation, brassard de Plobannalec 1 (n° 20). Clichés C. Nicolas.

Méditerranée nord-occidentale, que l'on trouve dans la péninsule Ibérique, en Irlande, en France et aux Pays-Bas (Riquet *al.*, 1963 ; Sangmeister, 1964 ; Treinen, 1970 ; Harbison, 1977 ; Vaart, 2009 ; Roe et Woodward, 2009 ; Carlin, 2011 ; Woodward et Hunter, 2011) ; ce type se trouve également en Europe centrale mais les brassards à section plane ou concavo-convexe et à quatre ou six trous sont largement dominants dans cette région (Sangmeister, 1964 et 1974) et dans une moindre mesure en Grande-Bretagne (Smith, 2006 ; Woodward et Hunter, 2011). De nombreux auteurs ont insisté sur la couleur des brassards : plus des deux tiers en Europe centrale sont gris et le reste est rouge (Sangmeister, 1974), ceux de Grande-Bretagne sont gris, vert foncé ou clair et exceptionnellement noir, rouge ou marron (Smith, 2006 ; Bukach, 2011), en Irlande ils sont principalement en jaspe rouge et secondairement en roches grises, brunes ou noires (porcélanite, grès, mudstone, schiste ; Harbison, 1977 ; Roe et Woodward, 2009 ; Carlin, 2011). En Bretagne, les brassards sont avant tout en schiste noir puis dans un cortège de roches oscillant entre le gris et le vert. La teinte rouge n'apparaît qu'à la fin du Campaniforme avec l'exemplaire en schiste pourpre de Lothéa (fig. 157, n° 11) et on la trouve encore avec les pièces en ambre de l'âge du Bronze ancien. Il y a sans aucun doute une claire sélection par les Campaniformes

du matériau en fonction de sa couleur (Woodward *et al.*, 2006). Néanmoins, la signification de ces choix, variables selon les régions, n'est pour l'heure pas très limpide.

Quel statut pour les brassards d'archer ?

La fonction des brassards campaniformes a fait l'objet de plusieurs discussions, malgré leur efficacité prouvée expérimentalement comme protection lors du tir à l'arc (Smith, 2006 ; Vaart, 2009). Harry Fokkens et ses collaborateurs (2008) ont insisté sur le fait que les brassards étaient probablement plus des ornements que de réelles protections. En effet, les contextes de découverte montrent que ces objets ont été plus fréquemment découverts à l'extérieur des avant-bras et non à l'intérieur, comme on aurait pu s'y attendre, pour protéger le bras qui tient l'arc au moment du tir. Un autre argument soulevé par Jonathon Smith (2006) est qu'il y aurait beaucoup trop de gauchers : en effet dans les îles Britanniques, sur douze brassards dont le contexte a été correctement documenté, quatre sont situés sur l'avant-bras droit, ce qui ferait un tiers de gauchers ou d'ambidextres très doués. Cependant, il existe, même si ce n'est pas la majorité, des droitiers qui portent le brassard en position fonctionnelle à l'intérieur de l'avant-bras gauche. La réelle fonction de cet objet reste ambiguë et il est probable qu'elle n'ait pas été figée dans le temps. À l'âge du Bronze ancien, la fonction d'apparat est évidente avec des brassards trop courts et trop fragiles, car façonnés dans des matières exotiques ou précieuses. Les perforations attestent qu'ils ont été conçus pour être attachés d'une manière ou d'une autre. Au moins deux des brassards (ceux de Kerguévarec et de Kernonen) ont été découverts de façon concomitante avec des flèches armoricaines et, pour le second, au milieu des restes d'une boîte en bois. Il paraît donc difficile, malgré l'absence de squelette, que ces brassards aient été situés sur l'avant-bras de la dépouille.

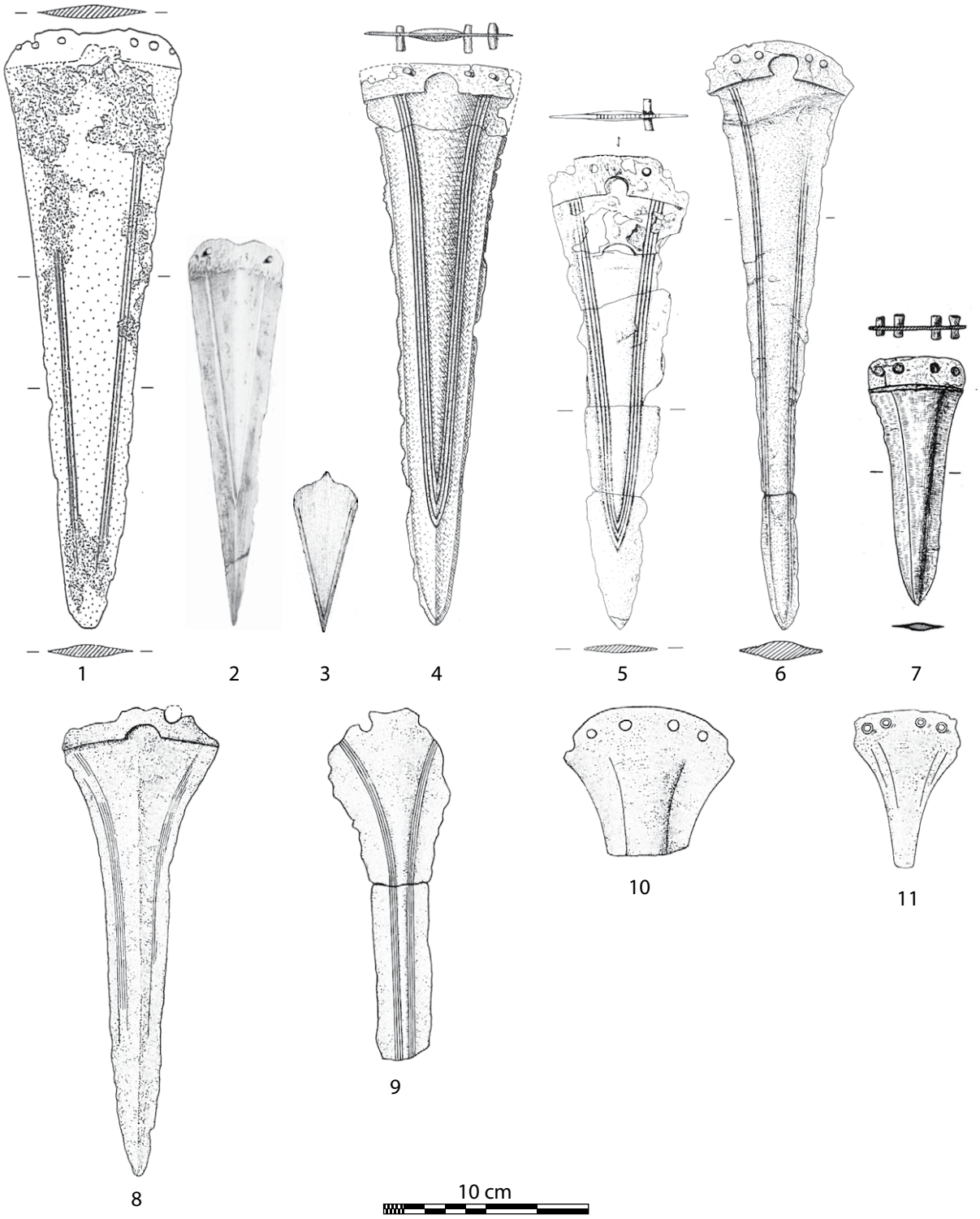
À l'instar des flèches, les brassards campaniformes n'apparaissent pas particulièrement investis, les traces de façonnage sont fréquentes, le polissage n'étant pas toujours soigné, et bien souvent seules les faces supérieures ont fait l'objet d'une réelle attention. Des expérimentations, peut-être un peu trop simplistes, montrent que quelques heures suffisent pour reproduire les formes élémentaires de brassard ; elles ont le mérite de souligner qu'aucun savoir-faire particulier n'est nécessaire pour être menées à bien (Vaart, 2009). Tout comme les flèches, avec lesquelles ils ne sont pas toujours associés d'ailleurs, les brassards sont des objets-signes masculins et sans doute guerriers. À de rares exceptions près, ils sont toujours trouvés dans des sépultures d'hommes (Salanova, 1998 ; Smith, 2006 ; Fokkens *et al.*, 2008 ; Turek, 2011). En revanche à l'âge du Bronze ancien, les brassards en matières précieuses ou exotiques sont certainement assimilables à des bijoux et, en ce sens, ils paraissent avoir suivi une trajectoire similaire à celles des flèches armoricaines. Ailleurs en Europe, d'autres brassards semblent avoir suivi cette voie extravagante, comme l'exemplaire de Barnack (Cambridgeshire, Angleterre), avec ses dix-huit perforations destinées à recevoir des rivets en or (Woodward et Hunter, 2011), ou la pièce en tôle d'or de Vila Nova de Cerveira (Minho, Portugal) qui imite les perforations biconiques faites dans la pierre (Armbruster et Pareira, 1993 ; Spindler, 1993).

Les Tumulus armoricains, une société profondément inégalitaire

Aux oubliettes, Première et Deuxième séries !

Nous avons évoqué au début de ce manuscrit les Premières et Deuxièmes séries de tumulus, proposées par Pierre-Roland Giot et Jean Cogné (1951) et qui recouvrent la distinction supposée chronologique entre les tumulus respectivement à pointes de flèches et à vases (*cf.* p. 31). Sur la base de la typologie des poignards, ces deux séries sont alors attribuées à l'âge du Bronze ancien. Cependant, la Deuxième série sera attribuée plus tard à l'âge du Bronze moyen sur la base des parallèles entre le décor des céramiques funéraires et l'ornementation des objets en métal (bracelets, pointes de lance, poignées d'épées) de cette période (Briard et Giot, 1956). Par la suite, cette affirmation non démontrée fut pourtant prise pour argent comptant par les archéologues. Même si quelques critiques ou aménagements purent être formulés (Briard, 1984a ; Needham, 2000a ; Balquet, 2001), il n'y a eu

Figure 164 (page suivante) : Comparaisons entre les poignards associés aux vases dans les tumulus (n° 1 à 7) et les poignards de l'âge du Bronze moyen (n° 8 à 11). Les trois premiers poignards (n° 1 à 3) ont une lame triangulaire ou presque, forme supposée ancienne ; les quatre exemplaires suivants (n° 4 à 7) ont une lame à bords concaves, morphologie dite évoluée selon Jacques Briard (1984a) ; les quatre derniers poignards (n° 8 à 11) sont attribués à l'âge du Bronze moyen et ceux-ci ont une larme assez large à la garde qui s'arque rapidement pour devenir plus effilée. N°1 : Saint-Anne, Goudelin, Côtes-d'Armor, d'après Lecerf, 1984 ; n° 2 : Kerougant 1, Plounévez-Lochrist, Finistère, d'après Chatellier, archives départementales du Finistère ; n° 3 : Moulin-de-Kergoniou, Guissény, Finistère, d'après Chatellier, archives départementales du Finistère ; n° 4 : Kervellerin, Cléguer, Morbihan, d'après Briard, 1984a ; n° 5 : Graeoc 4, Saint-Vougay, Finistère, d'après Le Goffic, 1989 ; n° 6 : Guerveur, Saint-Méen, Finistère, d'après Briard, 1984a ; n° 7 : Kervolant, Saint-Frégant, Finistère, d'après Briard, 1961 ; n° 8 : La Vicomté-sur-Rance, Côtes-d'Armor, d'après Briard, 1965 ; n° 9 : Tréboul, Douarnenez, Finistère, d'après Briard, 1984a ; n° 10 et 11 : Henvic, Finistère, d'après Briard, 1965.



aucune remise en cause des Première et Deuxième séries. Au contraire, elles ont, par exemple, servi d'échafaudage à l'étude de l'évolution des territoires (Briard *et al.*, 1994 ; Brun, 1998). Alors, qu'en est-il vraiment ?

L'apparente séparation entre tumulus à pointes de flèches et tumulus à vases est en partie fictive, puisque certaines de ces tombes partagent les mêmes objets (les poignards de type armoricain en alliage cuivreux essentiellement), ce qu'avaient d'ailleurs déjà remarqué

Pierre-Roland Giot et Jean Cogné (1951). Et que faire des tombes qui livrent des poignards mais ni flèche ni vase ? Il fallait alors inventer de nouvelles catégories, à savoir les tombes à mobilier métallique abondant appartenant à la Première série et celles à mobilier métallique peu abondant à ranger dans la Seconde série. En somme, c'est ce qu'a proposé Anne Balquet (2001). Surtout, Première et Deuxième séries ne regroupent qu'une partie des sépultures de l'âge du Bronze, car la grande majorité d'entre elles n'a pas livré de mobilier ou rien de réellement datable. Ces sépultures démunies sont bien contemporaines des tombes mieux dotées, comme en attestent une architecture commune ou leur regroupement au sein de petites nécropoles (Briard, 1984a). Là encore, le débat ne repose sur aucune considération chronologique – ce qu'il n'a jamais fait d'ailleurs – et s'enferre dans des classifications mal conçues.

L'attribution de la Deuxième série à l'âge du Bronze moyen apparaît d'autant plus fallacieuse qu'aucun mobilier de l'âge du Bronze moyen n'a été mis au jour dans des tombes à vases. Les poignards associés aux céramiques sont bien souvent trop dégradés pour en tirer une quelconque information typologique. Malgré cela, quelques exemplaires complets ou presque nous sont parvenus (fig. 164). Ils sont de type Rumédon (fig. 164, n° 5), Longues (fig. 164, n° 1 et 4), Bourbriac (fig. 164, n° 6) ou Saint-Frégant (fig. 164, n° 7 ; annexe 3). Deux formes peuvent être distinguées, l'une triangulaire ou à bords légèrement concaves (fig. 164, n° 1 à 3) et l'autre avec une incurvation marquée des bords (fig. 164, n° 4 à 7). La première est tout à fait similaire à ce que l'on trouve dans les tumulus à pointes de flèches (pour exemple, pl. 1, 7 et 20.). La seconde forme correspondrait à des pièces « évoluées » selon Jacques Briard (1984a, p. 84). La courbure des bords n'est jamais aussi marquée que sur les poignards Bronze moyen du groupe de Tréboul (fig. 164, n° 8 à 11), dont le dépôt éponyme a été daté grâce à son contenant fait de toile de lin et dont le résultat est le suivant 3330 ± 55 BP (Ly-198), soit 1746-1495 cal. BC (2 σ), soit en plein âge du Bronze moyen (Giot, 1996, p. 28). Quant aux vases, plusieurs comparaisons peuvent en effet être faites entre le décor des vases des tumulus et celui des objets décorés de type Tréboul (Briard et Giot, 1956 ; Stévenin, 2000). On y retrouve les mêmes motifs de triangles hachurés et de chevrons emboîtés mais leur agencement n'est pas strictement identique. Au mieux, on peut établir quelques affinités avec les objets du groupe de Tréboul mais ceux-ci n'ont jamais été découverts dans des tombes et *a fortiori* avec de la céramique.

Les datations radiocarbone n'ont guère permis de trancher le débat. Tout juste, il est observé que Première série et Deuxième série dateraient toutes deux de l'âge du Bronze ancien, la seconde s'étendant jusqu'à l'âge du Bronze moyen (Briard, 1984a, p. 13). Ce demi-aveu repose en grande partie sur des dates C14 douteuses et peu fiables. En tenant compte des précautions (origine de l'échantillon, laboratoires de datation, marge d'erreur inférieure ou égale à ± 50 ans) que nous avons évoquées (*cf.* p. 35-36), seules six datations radiocarbone, sur un total de 86 (annexe 8), peuvent être utilisées : trois, déjà présentées, proviennent de tumulus à pointes de flèches (tabl. 45, GrN-7176, UBA-11989 et SUERC-30676) et trois autres sont issues de la tombe à vase de Kervingar B (Plouarzel, Finistère ; Giot, 1954 ; tabl. 45, GrN-1670 ; fig. 165, n° 1), d'un coffre fouillé à Port-Mélitte (Groix, Morbihan), qui est rattaché à la Deuxième série grâce à une perle en faïence (Briard, 1984b ; tabl. 45, SUERC-33969 ; A. Sheridan, com. pers ; fig. 165, n° 2), et d'une sépulture adventice dans le tumulus oriental de Kergroas (Paule, Côtes-d'Armor ; Fily *et al.*, 2012 ; tabl. 45, GrA-23705 ; fig. 165, n° 3). À ce faible corpus, nous pouvons ajouter deux dates ^{14}C presque identiques, 3640 ± 45 BP (Gr-

Site	Commune	Dpt.	N° Labo	Date (BP)	Date (cal. BC à 2 σ)	Echantillon	Contexte	Bibliographie
Brun-Bras	Saint-Adrien	22	GrN-7176	3650 ± 35	2137-1929	Bois	Tombe (cercueil)	Briard, 1984a
Kergroas	Paule	22	GrA-23705	3115 ± 40	1493-1272	Os humain	Tombe	Fily *et al.*, 2012
Crec'h-Perros	Perros-Guirec	22	UBA-11989	3542 ± 22	1947-1775	Bois	Mobilier funéraire (fourreau)	S. Blanchet, com. pers.
Kervingar B	Plouarzel	29	GrN-1670	3550 ± 50	2024-1750	Bois	Tombe (plancher)	Vogel et Waterbolk, 1963
Port-Mélitte	Groix	56	SUERC-33969	3515 ± 35	1936-1746	Dent humaine (molaire)	Tombe	A. Sheridan, com. pers.
Saint-Fiacre	Melrand	56	SUERC-30676	3555 ± 35	2016-1771	Bois (Aulne)	Mobilier funéraire (fourreau)	A. Sheridan, com. pers.

Tableau 45 : Inventaire des datations radiocarbone fiables et précises pour les tombes de l'âge du Bronze ancien en Bretagne (échantillons issus de bois d'architecture, du squelette ou du mobilier funéraire).

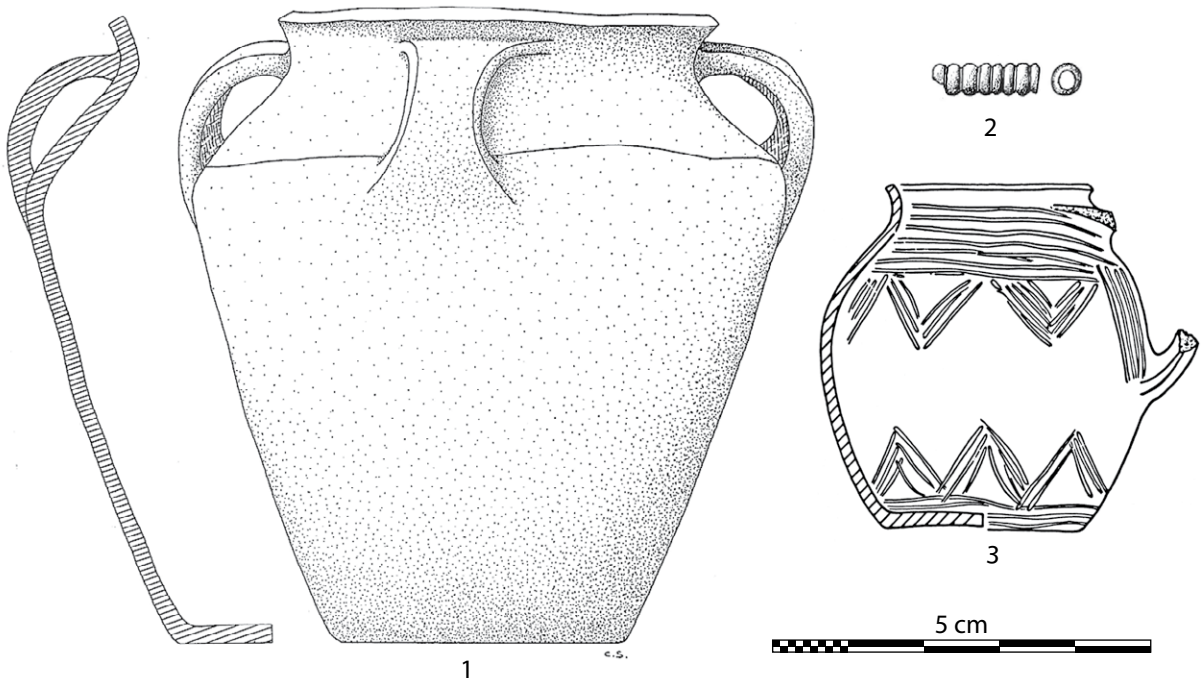


Figure 165 : Mobilier des tombes de la « Deuxième série » daté à l'âge du Bronze ancien par le radiocarbone. N° 1 et 3 : échelle 1:3. N° 1 : vase à quatre anses de la tombe B du tumulus de Kervingar, Plouarzel (Finistère), d'après Stévenin, 2000 ; n° 2 : perle en faïence du coffre de Port-Mélitte, Groix, Morbihan, d'après Briard, 1984a ; n° 3 : petit vase globulaire à anse décorés de lignes et de chevrons, provenant d'une incinération à Gallibury Down, Île de Wight, Royaume-Uni, d'après Tomalin, 1988.

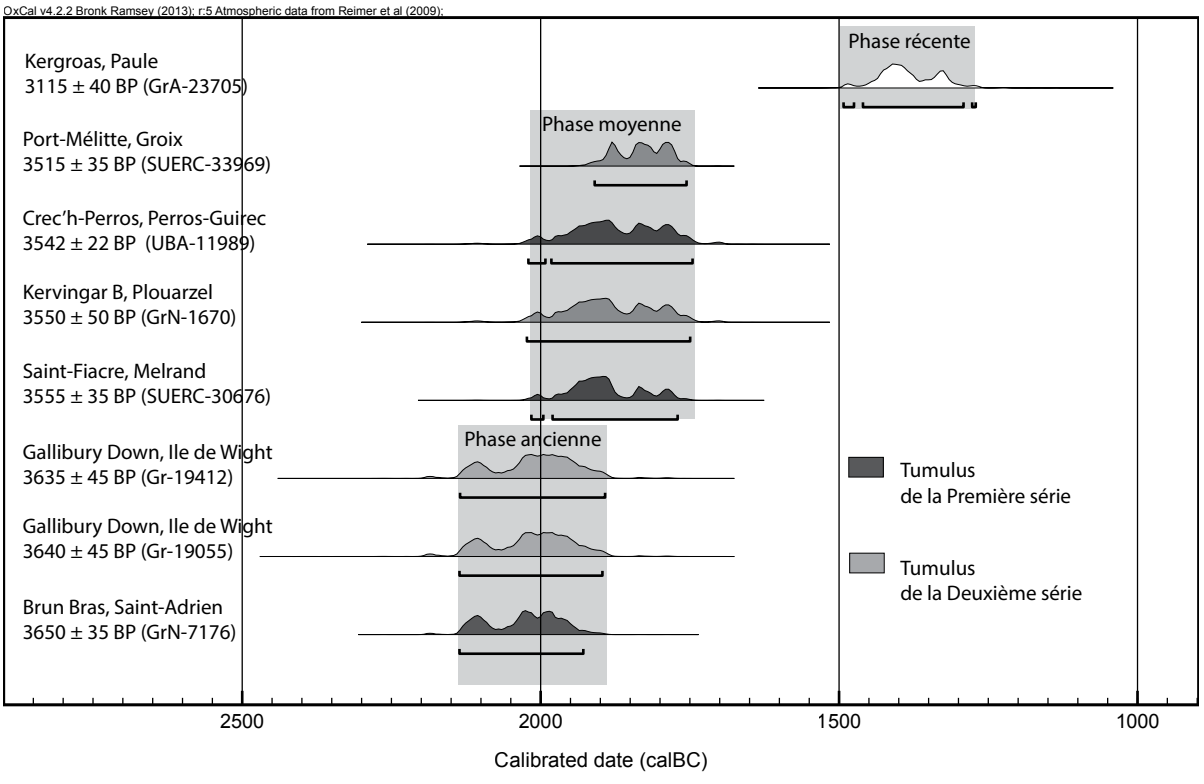


Figure 166 : Calibration des datations fiables et précises pour les tumulus de l'âge du Bronze, montrant une contemporanéité entre les Première et Deuxième séries.

19055) et 3635 ± 45 BP (Gr-19412), effectuées sur les os brûlés d'une incinération insérée dans un tumulus à Gallibury Down (Île de Wight, Royaume-Uni ; Needham, 2005). Les os brûlés d'un adulte masculin étaient contenus dans un vase de type *Food Vessel*, un second vase renversé du même type protégeait la sépulture. Dans le premier vase avec les os brûlés, se trouvait un petit gobelet à une anse, décoré de cannelures et de chevrons dont la surface est brunie et rougie à l'hématite. La forme trapue et globulaire est peu commune en Bretagne, mais les décors et l'hématite signent l'origine armoricaine de ce vase (Tomalin, 1988).

Ces huit dates calibrées à 2 σ des tombes de l'âge du Bronze s'échelonnent entre 2140 et 1270 cal. BC (fig. 166). Elles suggèrent une parfaite contemporanéité des tumulus à pointes de flèches dits de la Première série et des tombes à vases dites de la Deuxième série ; bien qu'on ne puisse évacuer totalement des effets vieux-bois pour les dates de Brun Bras et de Kervingar B obtenues sur des éléments d'architecture. Pour les datations de Gallibury Down, l'effet vieux-bois envisageable du fait d'échanges entre les ossements et le bois du bûcher, s'il existe, reste minime selon plusieurs études (Lanting *et al.*, 2001 ; Zazzo *et al.,* 2009 ; Olsen *et al.*, 2013). Il conviendrait d'abandonner les termes de « Première Série » et « Deuxième série » et leurs présupposés chronologiques. Les tombes (coffres, tumulus) qui livrent des objets de l'âge du Bronze sont contemporains et semblent bien dater du Bronze ancien. Une phase ancienne (2140-1900 cal. BC) et une phase moyenne (2020-1750 cal. BC), semblent se dégager, même si elles se recouvrent largement, ces deux phases correspondant respectivement à l'étape 1 et aux étapes 2 et 3 de la sériation des tombes à pointes de flèches. La phase récente n'est représentée que par la date du tumulus de Kergroas (Paule, Côtes-d'Armor), qui atteste pour l'heure de réutilisations à l'âge du Bronze moyen/final. Seules de nouvelles dates ^{14}C permettront de préciser cette chronologie absolue.

Les Tumulus armoricains : une lecture sociale

Revenons en arrière. Avant de graver dans le marbre la supposée chronologie des tumulus à pointes de flèches et des tombes à céramiques, Pierre-Roland Giot et Jean Cogné (1951) avaient proposé que la dichotomie de ces deux types de dépôts funéraires puisse être d'ordre sexuel. Nous avons vu que les détenteurs de pointes de flèches étaient presque exclusivement des hommes, toutefois sans pouvoir le démontrer formellement pour la Bretagne (*cf.* p. 221). Par contre, il n'est pas du tout certain que les sépultures à vases soient celles de femmes ; du moins cette hypothèse ne repose sur rien de solide. Mais la division sexuelle n'exprime pas à elle seule la complexité des rapports sociaux. Dans le cas des Tumulus armoricains, les hommes enterrés avec des flèches sont selon toute vraisemblance des chefs, en raison de l'abondance du mobilier d'artisanat ou exotique qui les accompagne. Ceci implique qu'il y ait des tombes plus ou moins dotées, puisque l'on sait désormais que l'ensemble des sépultures avec du mobilier sont contemporaines. Autrement dit, la variété des dépôts funéraires reflète-t-elle les inégalités socio-économiques et non pas sexuelles à l'âge du Bronze ancien ? Le meilleur moyen de répondre à cette question est d'étudier la répartition géographique des sépultures et de leurs dépôts funéraires. Signalons que plusieurs études ont été menées sur la distribution de quelques tumulus (Léon, 1997 ; Le Goffic, 2007a) ou de manière systématique sur le Bas-Léon littoral et le Pays bigouden (Sparfel, 2002), le Finistère et le centre de la Bretagne (Fily, 2008). Néanmoins, ces études ne confrontent jamais l'ensemble des dépôts funéraires, en raison peut-être des supposés chronologiques qui avaient cours jusqu'ici (*cf. supra*). À nos yeux, si les sépultures sont hiérarchisées dans l'espace en fonction de leur contenu, alors on disposera d'un argument pour dire que les dotations funéraires reflètent les inégalités sociales à l'œuvre en Bretagne à l'âge du Bronze ancien. Nous entreprendrons notre enquête en variant les échelles, de la nécropole au territoire. Dans ce but, nous nous sommes basé sur l'inventaire actualisé de Jacques Briard (1984a) et sur des recherches de terrain. Nous avons ainsi mené trois campagnes de prospections dans le nord du Finistère à la recherche des sépultures mais aussi des habitats de l'âge du Bronze, volet que nous ne développerons pas ici (Nicolas et Pailler, 2009 ; Nicolas, 2010 et 2011b). Ces prospections nous ont permis de mettre au jour dix-neuf tumulus et un coffre inédits et d'en documenter plusieurs dizaines déjà connus. Un tel travail est indispensable pour resituer au mieux les sépultures dans leur environnement, avant d'en étudier leur agencement dans l'espace. Cette documentation n'a été rendue possible qu'avec le croisement de plusieurs sources et méthodes, sur lesquelles nous tenons à faire un point au préalable.

À la recherche des tumulus

Documenter les tumulus : une urgence face à la mécanisation agricole

Il était presqu'aisé à l'archéologue du 19^{e} siècle d'explorer les tumulus, s'il s'entourait d'ouvriers grâce à une bourse remplie de monnaies sonnantes et trébuchantes et accessoirement d'une bouteille d'eau-de-vie. Les tumulus, encore fièrement hauts, étaient visibles depuis les routes de campagne et une enquête auprès des notables du cru suffisait à se faire indiquer ceux qui se cachaient dans le bocage et ses haies. Les remembrements ont eu

vite fait d'anéantir ce tableau bucolique, entraînant une multiplication des découvertes et des fouilles de sauvetage dans les années 1960-70 (*cf.* p. 24-26) ; les tumulus, servant bien souvent d'ancrage au parcellaire, furent abattus avec les haies. À cela ajoutez la mécanisation agricole et la mauvaise volonté des paysans, et voici les fiers tumulus de plusieurs mètres de hauteur aujourd'hui rapetissés. Gênés dans le passage de leurs tracteurs, plusieurs agriculteurs nous ont conté comment, à chaque labour, ils y « remettaient un petit coup ». Parfois, il était fait d'une pierre deux coups, la bonne argile des tumulus pouvant servir à remblayer les routes ; l'exploitant n'en était alors pas plus malheureux (Nicolas, 2010). Dans le même temps, peu de mesures conservatoires ont été engagées, une quarantaine de tumulus seulement ayant fait l'objet d'un classement aux monuments historiques (source base Mérimée) ; une quarantaine… sur un minimum d'un millier de tumulus (Briard, 1984a). Ces tumulus classés sont la plupart du temps isolés dans le paysage et leur statut ne les a pas toujours immunisés contre les labours. Aucune culture populaire n'a été réellement développée afin d'encourager au respect des tumulus et de prévenir leur perte. Il n'est bien sûr pas possible d'éviter toutes les destructions mais, par exemple, le Royaume-Uni et le Danemark ont su préserver une partie de ces paysages funéraires de l'âge du Bronze, comme aux alentours de Dorchester (Dorset) ou de Thisted (nord du Jutland) : là les tumulus sont consciencieusement évités par les agriculteurs. Plus exceptionnellement, les 26 km² de Stonehenge et son environnement, inscrits au Patrimoine mondial de l'humanité, regroupent plusieurs centaines de tumulus (Richards, 2007). *A contrario* en Bretagne, un triste concours de circonstances fait qu'aujourd'hui les tumulus sont la plupart du temps méconnaissables et qu'au mieux ils mesurent un mètre de haut quand ils ne sont pas réduits à 20 ou 30 cm de hauteur. Au rythme où vont les choses, d'ici à quelques dizaines d'années, un siècle tout au plus, le paysage funéraire de l'âge du Bronze encore fossilisé au 19e siècle aura entièrement disparu. C'est pourquoi, il nous paraît urgent de documenter et de sauver le minimum d'informations sur ces monuments périssables, puisque d'évidence tous ne pourront être fouillés.

La toponymie

Les tumulus, parsemant le paysage, sont des marqueurs de territoire, qu'ont mis à profit les paysans pour désigner leurs parcelles. Dès le 19e siècle, les archéologues ont porté une attention particulière à la toponymie des tumulus qu'ils fouillaient (pour exemples, Prigent, 1881 ; Martin, 1904a ; Martin et Prigent, 1907), avec parfois de véritables études sur l'origine de ces mots (Le Pontois, 1890). Concernant la toponymie des sites archéologiques, l'étude la plus précise est sans doute celle d'Alfred Devoir (1924). Jacques Briard (1984a) s'est livré à un inventaire des différentes formes de toponymes utilisées pour désigner un tumulus, esquissant quelques disparités régionales. Nous avons synthétisé ces toponymes à partir des travaux d'Alfred Devoir et de Jacques Briard, ainsi que de ceux du linguiste Jean-François Le Gonidec (1850) et de l'historien Bernard Tanguy (1975 ; tabl. 46).

Les toponymes désignant des tumulus peuvent prendre des formes variées, d'autant que la langue bretonne n'a été fixée que tardivement. Nous en fournissons la liste dans le tableau 46. On trouve parfois l'utilisation du pluriel (*-ou*), pouvant suggérer la présence de plusieurs

Forme principale	Autres formes rencontrées	Traduction	Exemples de toponymes désignant un tumulus (Néolithique et âge du Bronze)
Butten	*Buten*	Butte	Butten-er-Hah, Groix, Morbihan
Cruguel	*Cru-, Cruguec, Cruguell, Cruguellou, Gruguel, Kruguel, Ruguellou*	Bosse, butte, éminence	Cruguel, Guidel, Morbihan
Dorguen	*Deurgen, Dorgen, Dorgan, Targuen, Torgen, Torguen, Tourguen*	Butte, tertre, petite montagne, éminence	Torguen-Kerandévez, Plounévez-Lochrist, Finistère
Dossen	*Dossenic, Torozen, Tossen*	Butte, tertre, élévation	Tossen-Kergourognon, Prat, Côtes-d'Armor
Gorré	-	Sommet, éminence	Gorré, Plouhinec, Finistère
Mané	*Méné*	Petite montagne	Mané-Kerioned, Carnac, Morbihan
Mouden	*Vouden, Voudennic*	Motte	Mouden-Bras, Pleudaniel, Côtes-d'Armor
Motte	*Motta, Motillay*	-	La Motta, Lannion, Côtes-d'Armor
Ros	*Roz*	Coteau, tertre	Roz Meur, Penmarc'h, Finistère
Run	*Reun, Reuniou, Rhun, Runigou*	Colline, petite montagne, tertre, éminence	Run-ar-Justicou, Crozon
Tuchen	*Duchen*	Tertre, petite montagne	-

Tableau 46 : Inventaire des toponymes pouvant indiquer la présence de tumulus. D'après Le Gonidec, 1850, Devoir, 1924, Tanguy, 1975 et Briard, 1984a.

Toponymes	Plouvorn	Plounévez-Lochrist et Saint-Vougay	Lannilis et ses environs	Total
Butten	-	1	-	**1**
Cruguel	1	1	37	**39**
Dorguen	1	28	72	**101**
Dossen	17	11	-	**28**
Gorré	1	-	1	**2**
Roz	5	6	2	**13**
Run	1	7	1	**9**
Vouden	-	-	3	**3**
Total	**26**	**54**	**113**	**194**

Tableau 47 : Inventaire des toponymes, inscrits dans les matrices cadastrales napoléoniennes, pouvant indiquer la présence de tumulus selon les trois secteurs prospectés dans le nord du Finistère.

tertres comme à Ruguellou (La Feuillée, Finistère ; Briard, 1984a), ou du diminutif (*-ig*), avec par exemple *voudennic* et *runigou*, qui peuvent se traduire respectivement par « la petite motte » ou « les petites buttes » (tabl. 46). Il existe également quelques pléonasmes, tels que Tossen-Rugouec (littéralement le tertre-tertre de Gouec ; Martin, 1904a) ou Tossen-ar-Run (le tertre du tertre ; Briard, 1984a). Un adjectif permet de préciser au besoin de quelle butte on parle, ainsi à Pleudaniel (Côtes-d'Armor) à côté du tumulus du Mouden-Bras (la grande motte), se trouvent les parcelles Mouden (la motte) et Mouden-Bihan (la petite motte), laissant penser que deux tumulus ont disparu (Martin et Prigent, 1907). Par ailleurs, les toponymes peuvent être accolés à un autre nom, ce qui peut entraîner quelques déformations (Le Pontois, 1890), comme dans le cas du tumulus de Crubelz, formé de *cruguel* et de Belz – la commune où il se trouve dans le Morbihan – ou de *bez*, le tombeau en breton (Closmadeuc, 1864). Certains noms de lieux peuvent être évocateurs, comme le tumulus de Run-ar-Justicou (la butte de la justice) à Crozon (Finistère ; Briard, 1984a), ou ambigus comme la ville de Roscoff, qui peut se traduire par « le tertre du forgeron » (Le Gonidec, 1850, p. 512) mais qui pourrait tout autant être compris comme « le coteau de Le Goff » (Le Goff, désignant le forgeron, est un nom très répandu en Bretagne).

Jacques Briard, un peu hâtivement, a fait observer que les enquêtes toponymiques suggèrent « *l'existence probable de nombreux tumulus disparus* » (Briard, 1984a, p. 32). Néanmoins, les termes bretons pour désigner les tumulus peuvent servir tout autant à désigner un relief naturel (butte, coteau, colline, petite montagne, etc.), tel pourrait être le cas pour la ville de Roscoff. Il n'y a jamais eu, à notre connaissance, d'inventaire critique des toponymes, à partir des matrices cadastrales napoléoniennes, couplé avec une vérification systématique sur le terrain. C'est ce travail que nous avons entrepris pour les trois zones prospectées dans le nord du Finistère et les résultats sont très inégaux.

Tout d'abord, il existe des variations micro-locales fortes des toponymes désignant des tumulus ou des reliefs naturels (tabl. 47). Selon un gradient est-ouest, le toponyme *dossen* (la butte ou le tertre) se rencontre principalement à Plouvorn, dans une moindre mesure à Plounévez-Lochrist et Saint-Vougay et aucunement à Lannilis et ses environs. L'exact inverse est vrai pour les termes *dorguen* (la butte ou le tertre) et *cruguel* (la bosse ou la butte). *Roz* (le coteau ou le tertre) et *run* (la colline ou le tertre) sont assez rares dans la région de Lannilis, alors qu'ils sont plus fréquents dans les deux autres secteurs. *Butten* (la butte), *gorré* (le sommet ou l'éminence) et *vouden* (la motte) sont anecdotiques.

À Plouvorn, nous avons relevé 26 toponymes désignant un relief naturel ou un tumulus (tabl. 48). Parmi eux, *dossen* a été nettement privilégié et, dans un quart des cas (4 sur 17), il désigne un tumulus avéré. À ceux-là, il faut mentionner la présence dans un rayon de 500 m de quatre autres champs portant le nom de *dossen*, ce qui pourrait suggérer la présence d'autres tumulus aux alentours. Le seul *cruguel* de la commune correspond également à un probable tumulus. Les parcelles des deux mottes castrales de la commune portent, quant à elles, les noms de *dossen* ou de *dorguen* (Kernévez, 1997). Les autres toponymes (*gorré, roz, run*) renvoient à chaque fois à des reliefs naturels. Il semble qu'à Plouvorn, il y ait eu des mots bien définis pour nommer les buttes artificielles. Et en l'occurrence, la vérification systématique des toponymes nous a permis de mettre au jour un tumulus inédit (Kerdrein) portant le nom de *dossen* (Nicolas et Pailler, 2009).

Dans les autres communes étudiées, nous n'avons rencontré aucune situation comparable à celle de Plouvorn. À Plounévez-Lochrist et Saint-Vougay, 1 toponyme sur 54 (1,8 %) correspond à un tumulus, auquel on pourrait ajouter trois autres noms de lieux se trouvant dans le voisinage d'un tumulus (soit 7,4 % ; tabl. 48). À Lannilis et ses environs, la situation est un peu plus favorable, 6 toponymes sur 113 (5,3 %) désignent un tumulus, en y ajoutant onze autres noms de lieux situés à proximité d'un tumulus, on arrive à une proportion de 14,1 % (tabl. 48). L'enquête toponymique peut alors sembler inutile, voire quelque peu décourageante. Ce travail nous a pourtant permis à Lannilis et dans les communes environnantes de mettre au jour quatre tumulus inédits, ce qui n'est pas négligeable.

	Toponyme	Tumulus	Voisinage d'un tumulus (moins de 500m)	Motte castrale D'après Kernévez, 1997
Plouvorn				
Cruguel	1	1	-	-
Dorguen	1	-	-	1
Dossen	17	4	4	1
Plounévez-Lochrist et Saint-Vougay	-	-	-	-
Dorguen	28	1	2	-
Roz	6	-	1	-
Lannilis et ses environs				
Cruguel	37	2	4	-
Dorguen	72	3	6	-
Run	1	1	1	-
Vouden	3	-	-	1 ?

Tableau 48 : Inventaire des toponymes révélant la présence de tumulus selon les trois secteurs prospectés dans le nord du Finistère.

Les photographies aériennes

En préalable à nos prospections, nous avons examiné les clichés aériens de l'Institut national de Géographie (IGN) à la recherche de structures fossoyées. Cette enquête s'est révélée peu fructueuse compte-tenu de la nature fugace des phénomènes (différences de croissance des végétaux ou d'humidité) révélant de telles structures (Agache, 1962 ; Delétang, 1998). En revanche, notre œil a été très vite attiré par des taches claires circulaires, qui contrôlées sur le terrain, se sont révélées correspondre à des tumulus. Ce genre de traces est à la fois un indice phytographique (*crop mark*), s'observant dans les cultures de céréales, et un indice pédographique (*soil mark*), visible sur sols nus. De telles taches correspondant à des tumulus ont été signalées, dans le cas de sépultures du Premier âge du Fer en Sologne (La Terre des Tombelles, Salbris, Loire-et-Cher ; Delétang, 1998, p. 99) ou d'un *Long Barrow* néolithique en Angleterre (Nutbane, Hampshire ; Barber, 2011, p. 113). Elles sont, à notre connaissance, inédites en Bretagne et plus largement pour l'âge du Bronze dans le nord de la France. Dans ces régions, les principales structures de l'âge du Bronze repérées par l'archéologie aérienne correspondent à des enclos circulaires funéraires, parfois associés à un tertre, mis en évidence par la croissance différentielle des végétaux (Jalmain, 1970 ; Agache et Bréart, 1975 ; Delacampagne *et al.*, 1992). En Bretagne, ce genre de structures fossoyées est plutôt rare. Les tumulus ne sont, à notre connaissance, jamais évoqués dans les comptes rendus de prospections aériennes (Langouët, 1990 ; Daire, 1991 et 1993 ; Leroux, 1999 ; Gautier, 1999), exception faite de leur volume observable par la lumière rasante de fin d'après-midi (Bertrand et Ginet, 2003). Ceci peut s'expliquer par la rareté des prospections faites en Basse-Bretagne, où se trouve la grande majorité des tumulus (Briard, 1984a).

En Bretagne, les tumulus sont rendus visibles par l'apport de sédiments (limoneux, lœssiques ou argileux) pour l'érection du tumulus (Briard, 1984a). Un contrôle sur le terrain suffit généralement à s'en assurer, les terres du tumulus se distinguant par une coloration plus claire, due à l'apport d'un limon argileux gris, plus rarement jaune, pour les exemples que nous avons pu rencontrer (Nicolas et Pailler, 2009 ; Nicolas, 2010 et 2011b). Cet apport de sédiment apparaît sans doute d'une manière assez durable (sur les sols nus et très nettement dans les cultures de céréales), ce qui expliquerait pourquoi ces taches claires peuvent être observées fréquemment sur les clichés de l'IGN, rarement pris aux moments idoines. Les taches claires peuvent être plus ou moins circulaires, selon les années, et parfois déformées par le sens des labours. Elles nécessitent un contrôle systématique sur le terrain, puisque, par expérience, certaines taches même bien nettes n'ont révélé aucun relief particulier ; soit le tumulus a été complètement arasé – auquel cas, il est sans doute trop tard pour être reconnu en prospection -, soit il s'agit d'anomalies géologiques. Au contraire, certaines taches très diffuses peuvent correspondre à des tumulus. Voici deux exemples de tumulus observables sur les photographies aériennes :

- La nécropole de Castellourop (Plouguin, Finistère) :
  La nécropole de Castellourop a été reconnue et partiellement fouillée par Paul du Chatellier (1882). Ce dernier a dressé à partir du cadastre un plan de cet ensemble funéraire, figurant un total de vingt-un tumulus répartis dans cinq parcelles (fig. 167).

L'examen des photographies aériennes nous a permis de retrouver précisément sur deux clichés l'emplacement de chaque tumulus grâce aux taches claires ; à l'exception d'un champ où seize petits tumulus sont indiqués par Paul du Chatellier, seules cinq ou sept taches sont visibles sur les clichés de l'IGN (fig. 168, n° 2). On peut observer une correspondance assez nette dans les dimensions de tumulus : les quelques taches claires du regroupement de seize tumulus sont assez petites, les autres taches claires sont de taille moyenne, à l'exception du tumulus n° 1 qui apparaît plus grand tant sur les photographies aériennes que sur le relevé de Paul du Chatellier. La vérification d'autres taches claires nous a permis de mettre en évidence trois tumulus inédits, très arasés mais bien identifiables par le limon argileux gris qui les compose (fig. 168 et 169, n° 7 à 9). Quant au tumulus n° 10, il se trouve sur la commune voisine de Tréglonou et il était déjà référencé (tumulus du Vénec). Enfin, trois taches claires assez irrégulières ont été vérifiées mais aucune élévation n'a pu être observée (fig. 168 et 169). Il est possible qu'elles correspondent à des anomalies de terrain.



Figure 168 : Photographie aérienne de la nécropole de Castellourop (Plouguin, Finistère). L'ensemble des taches claires sont visibles dans les champs de céréales. Les numéros correspondent à l'inventaire des tumulus (noir = tache claire visible sur le cliché ; blanc = tache claire non visible) et les croix aux taches claires ne révélant pas la présence de tumulus et qui pourraient être des anomalies géologiques. Source IGN, mission, 1992.

- Le tumulus de Tossen Kergourognon (Prat, Côtes-d'Armor) :
  Ce tumulus à pointes de flèches (FR-05) apparaît suivant les années de manière très différente dans les cultures de céréales, tantôt de manière bien circulaire, tantôt de façon plus diffuse (fig. 170). Un cliché récent permet même de distinguer l'emprise circulaire du tumulus et une auréole plus diffuse, correspondant très probablement à l'étalement des terres (fig. 170, n° 4). Le diamètre mesurable sur le cliché est de 28 m, ce qui est bien inférieur aux 40 m de diamètre avancés par l'abbé Prigent (1881) et il est possible qu'au 19e siècle le tumulus ait déjà subi un nivellement assez important.

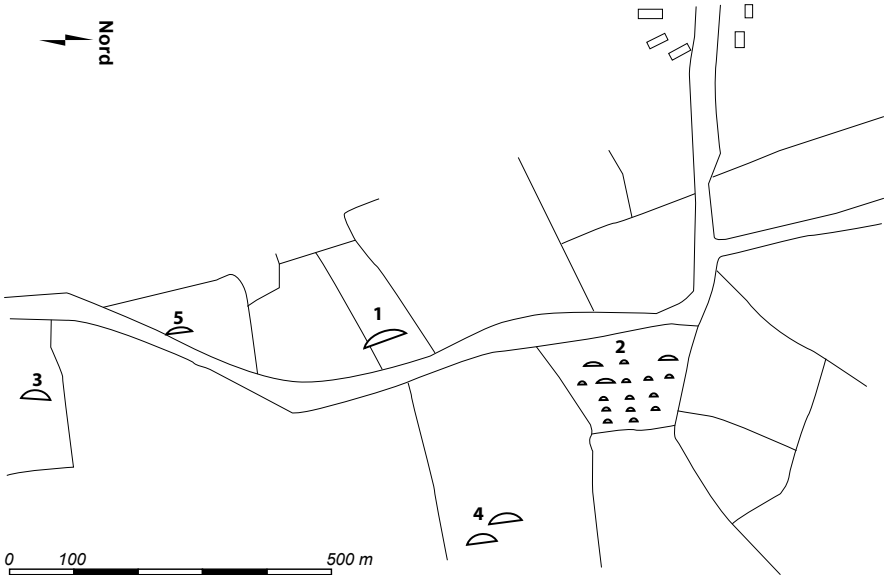


Figure 167 : Plan de la nécropole de Castellourop (Plouguin, Finistère) sur fond de plan cadastral napoléonien. Dessiné d'après Chatellier, 1882.

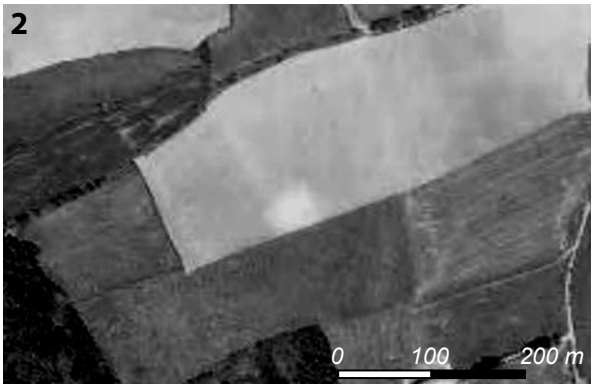
Figure 169 : Photographie aérienne de la nécropole de Castellourop (Plouguin, Finistère). L'ensemble des taches claires sont visibles dans les champs de céréales. Les numéros correspondent à l'inventaire des tumulus (noir = tache claire visible sur le cliché ; blanc = tache claire non visible) et les croix aux taches claires ne révélant pas la présence de tumulus et qui pourraient être des anomalies géologiques. Source IGN, 2000-2005.

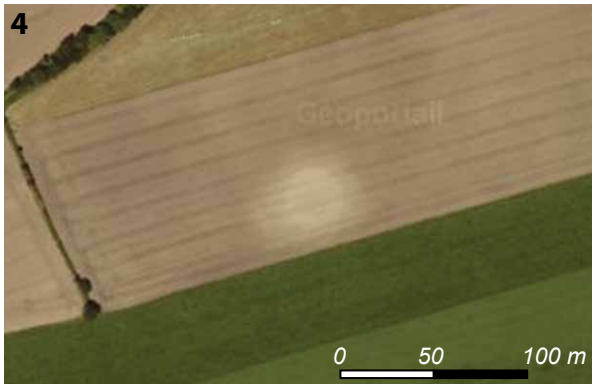


Figure 170 (ci-dessous) : Plusieurs clichés du tumulus de Tossen-Kergourognon, Prat, Côtes-d'Armor. Selon les années, le tumulus de Tossen-Kergourognon apparaît tantôt diffus tantôt net. Sur le troisième cliché, on peut distinguer l'emprise circulaire du tumulus et l'auréole de l'étalement des terres (n° 4). N° 1 : cliché de 1986 ; n° 2 : cliché de 1989 ; n° 3 et 4 : cliché de 2005. Source IGN.









L'indispensable terrain

Il pourrait paraître inutile de le rappeler, mais toponymie et photographies aériennes ne sont rien sans des prospections pédestres. C'est également l'occasion d'échanger avec les agriculteurs, qui, à l'occasion, vous indiqueront les buttes artificielles qui subsistent encore ici ou là. Ce travail de terrain est nécessaire pour apprécier les dimensions générales du tumulus et la composition de ses terres.

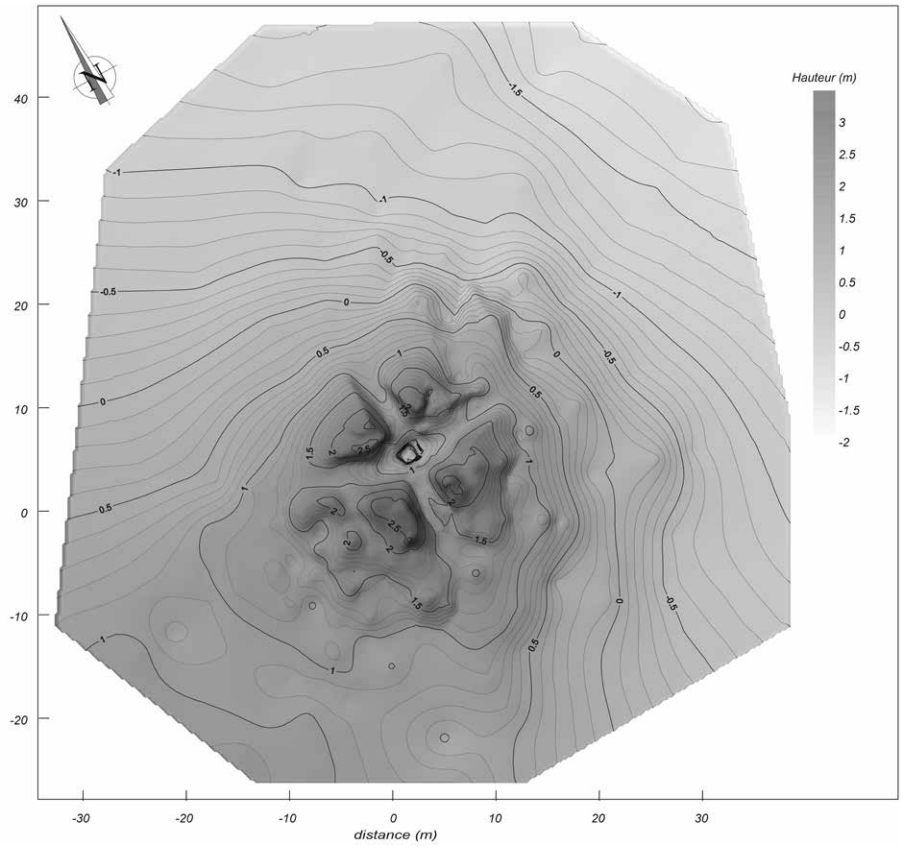


Figure 171 : Levé topographique tumulus de Lothéa, Quimperlé, Finistère. Levé P. Stephan, T. Kervern.

Pour mesurer au mieux les tumulus et accessoirement son volume, un levé topographique se révèle vite indispensable (fig. 171). Alternativement, une méthode de calcul a été proposée par Sylvain Rassat (2011) pour mesurer le volume des tumulus de l'âge du Bronze, en partant du principe que ces monuments adoptent une forme de calotte sphérique. Cette méthode nous semble hasardeuse. Il suffit pour s'en convaincre de prendre l'exemple du tumulus de Lothéa, bien conservé dans la forêt de Carnoët (Quimperlé, Finistère). Celui-ci devait mesurer 26 m de diamètre et 4 m de hauteur, ce qui ferait un volume de 2156 m^3 selon la méthode de Sylvain Rassat[17]. Or le levé topographique de ce tumulus réalisé à l'aide d'un tachéomètre laser nous donne un volume de 1580 ± 32 m^3 (fig. 172). L'écart entre les deux résultats est d'environ un quart, ce qui donne une marge d'erreur beaucoup trop importante (26,7 %) pour valider la formule mathématique. Cela s'explique probablement par le fait que les tumulus n'adoptent pas réellement une forme de calotte sphérique mais plutôt une morphologie de cône aplati et bombé.

17 Volume = $R^2 * \alpha$; $R = (4h^2 + d^2) / 8h$; α = Arc tan (2h / d) ; h est la hauteur du tumulus et d son diamètre (Rassat, 2011).

Le LIDAR

Signalons l'utilisation récente, quoiqu'onéreuse, de la télédétection par laser ou LIDAR. Cette technologie a été utilisée en Bretagne par Yves Ménez et son équipe pour l'étude du site de l'âge du Fer de Paule (Côtes-d'Armor) et de son environnement. Le LIDAR permet non seulement l'étude volumétrique des tumulus mais elle autoriserait également la reconnaissance de tumulus à partir du Modèle numérique de Terrain (MNT ; Fily *et al.*, 2012). Bien évidemment, cette technologie ne remplace par la reconnaissance sur le terrain mais elle permet d'orienter les recherches comme la toponymie ou les photographies aériennes.

Une géographie sociale des tumulus de l'âge du Bronze ancien

Classification des dépôts funéraires de l'âge du Bronze ancien

Nous avons vu que la séparation entre tumulus à pointes de flèches et tumulus, interprétée excessivement, ne permet pas de refléter la variété des dépôts funéraires. Afin d'étudier la répartition géographique des objets funéraires, nous avons établi une typologie tenant compte

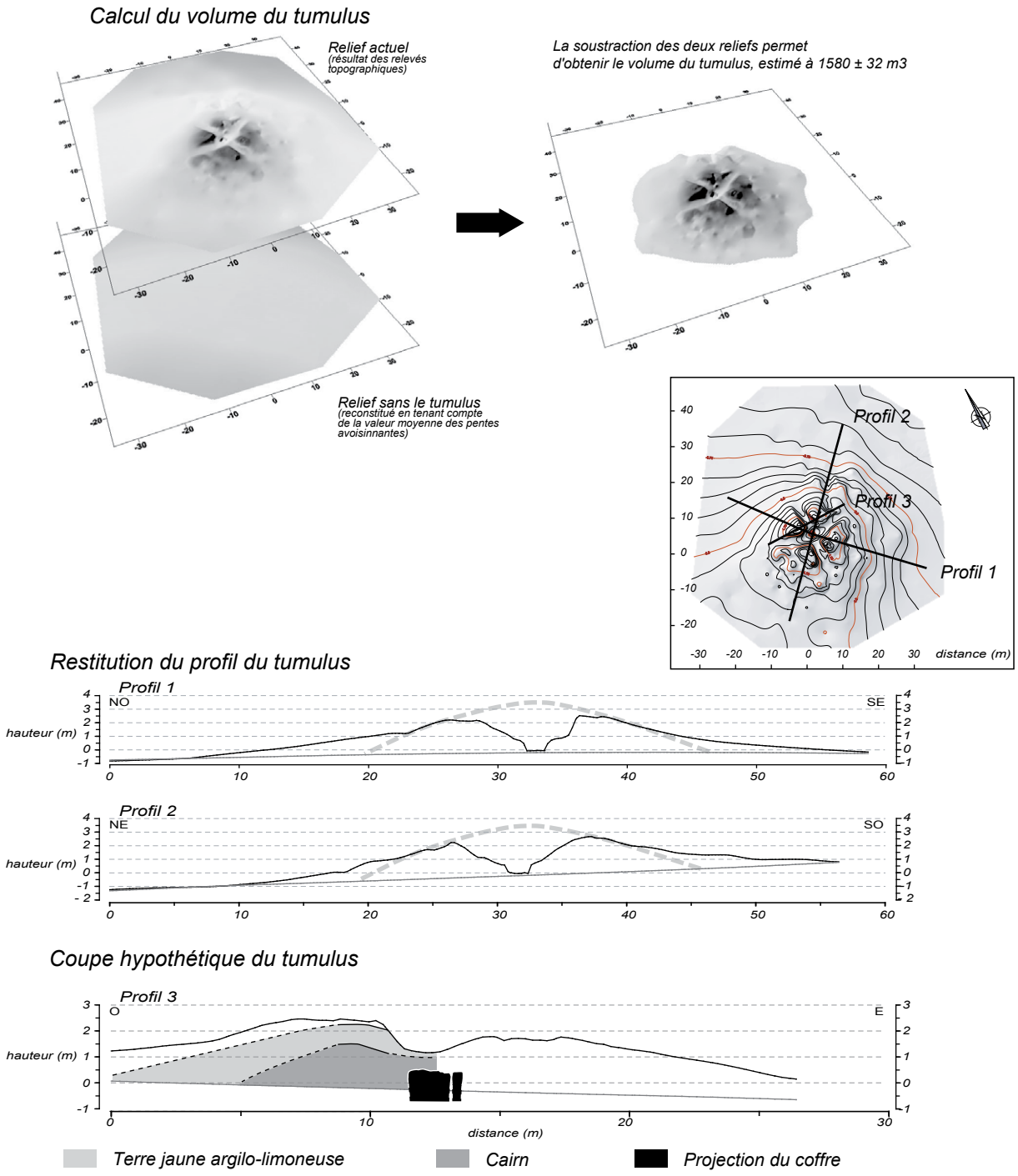


Figure 172 : Calcul du volume, profils et coupe du tumulus de Lothéa, Quimperlé, Finistère. DAO P. Stephan, C. Nicolas.

des associations dans les tombes (Nicolas, 2008 et 2011) – précisons qu'un classement similaire a été proposé en parallèle par Maréva Gabillot (2010). Trois types d'objets apparaissent comme étant les plus courant : les flèches, les poignards et les vases. Le reste du mobilier comprend des haches et des épingles en bronze, des éléments de parure assez disparates – le plus souvent d'origine exotique- et des outils en pierre (Briard, 1984a ; Nicolas *et al.*, 2015). Il ne paraît pas pertinent d'intégrer dans une classification le mobilier en métal autre que les poignards, puisque celui-ci est presqu'exclusivement découvert dans les tombes de chefs avec des armatures de flèches ; l'information est

donc redondante. Dans les très rares cas où le mobilier est composé d'un objet métallique autre qu'un poignard, nous avons considéré la tombe comme étant du même type que les sépultures à poignard. Il en est de même pour les parures : une majorité d'entre elles ont été découvertes dans les tombes à pointes de flèches, à l'exception des perles en faïence, de quelques perles en ambre et de pièces en pierre découvertes avec ou sans céramique. Les outils en pierre, pour leur part, sont trop mal documentés. En définitive si l'on se tient aux trois principaux objets découverts dans les tombes (flèches, poignards, vases), cinq types de dépôts funéraires peuvent être reconnus :

- type A : pointe de flèche et poignard ;
- type B : poignard ou autre objet métallique ;
- type C : vase et poignard ;
- type D : vase ;
- type E : sans (aucun de ces) mobilier(s).

Précisons pour les tombes sans mobilier caractéristique (type E), que l'attribution à l'âge du Bronze ancien est rendue possible par l'architecture ou par le regroupement, en petites nécropoles, de tombes, dont au moins une a livré un vase ou un poignard. Bien entendu, nous ne pouvons exclure que certaines de ces sépultures sans mobilier datent de l'âge du Bronze moyen, comme l'atteste la datation ^{14}C du tumulus de Kergroas à Paule (*cf. supra*). Mentionnons aussi quelques sépultures individuelles sous tumulus circulaires du Néolithique moyen ou de l'âge du Fer (Boujot et Cassen, 1992 ; Villard-Le Tiec, 2007) mais ceux-ci sont pour l'heure inexistants dans le nord du Finistère, que nous allons étudier en détail.

L'échelle du site : la nécropole de Liorzou-Graeoc

La nécropole de Liorzou-Graeoc est située à la limite des communes de Plounévez-Lochrist et de Saint-Vougay (Finistère). C'est une des rares nécropoles dont on connaît l'origine des dépôts funéraires, grâce à une enquête de Michel Le Goffic (1989). C'est également le seul ensemble de tombes qui a livré des pointes de flèches, des vases et des poignards. Nous avons repris l'étude de cet ensemble avec la réalisation d'un Modèle numérique de Terrain (MNT).

La prospection et l'examen des photographies aériennes nous ont permis d'ajouter trois nouveaux tumulus aux huit déjà connus (fig. 173). Le tumulus n° 1 semble avoir été visité à l'époque gallo-romaine. Les fouilles de quatre tumulus (fig. 173, n° 2 à 5) ont livré du mobilier de l'âge du Bronze ancien. Le tumulus n° 6, imparfaitement localisé, recouvrait des « restes incinérés » sans dotation funéraire (Chatellier, 1907, p. 98). Les cinq derniers tumulus n'ont apparemment pas fait l'objet d'explorations.

La nécropole est installée sur le rebord d'un plateau, culminant à 95,6 m (NGF). Du haut de celle-ci, on embrasse un large paysage avec au nord la Manche à 9 km et au sud les monts d'Arrée à 25 km. Les deux plus grands tumulus (fig. 173, n° 1 et 2), d'un diamètre d'une quarantaine de mètres, sont situés le plus en hauteur à proximité du sommet. L'un des deux (fig. 173, n° 2)

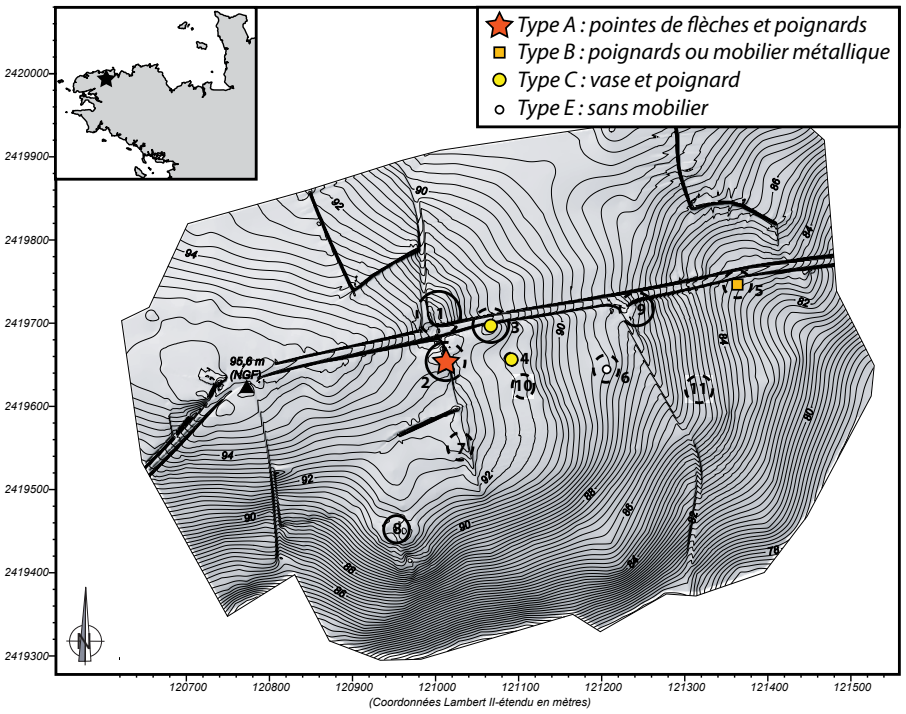


Figure 173 : La nécropole de Liorzou-Graeoc, Plounévez-Lochrist et Saint-Vougay, Finistère. Ligne continue : tumulus en élévation ; ligne en pointillé : tumulus détruit, observé en photos aériennes ou localisé imprécisément. MNT P. Stephan, T. Kervern, C. Nicolas.

contenait dix-neuf pointes de flèches, deux poignards et une hache en bronze. Dans un rayon de 100 m autour de ces deux tumulus, se trouvent quatre autres tertres, de dimensions plus réduites (fig. 173, n° 3, 4, 7 et 10). Deux d'entre eux ont livré à chaque fois un vase et un poignard. Les cinq derniers tumulus (fig. 173, n° 5, 6, 8, 9 et 11) sont situés plus à l'est ou au sud. Là encore deux tumulus ont été fouillés, l'un a livré un poignard (fig. 173, n° 5) et l'autre n'a pas livré de mobilier (fig. 173, n° 6). La topographie de la nécropole de Liorzou-Graeoc semble bien refléter une hiérarchie sociale : plus une tombe est haute, plus le tumulus est imposant et la dotation funéraire abondante. L'emplacement de la sépulture à pointes de flèches (fig. 173, n° 2) est remarquable. Plusieurs archéologues ont pu observer la situation dominante de ces tombes à pointes de flèches dans le paysage (Chatellier, 1880a et b ; Martin et Berthelot du Chesnay, 1899 ; Briard *et al.*, 1982 ; Léon, 1997 ; Le Goffic 2007a).

L'échelle microrégionale : Plounévez-Lochrist, Plouvorn, Lannilis et leurs environs

À partir de la nécropole de Liorzou-Graeoc, élargissons notre champ à la commune de Plounévez-Lochrist et ses environs. Sur ce territoire, 22 tumulus et 12 coffres ont pu être inventoriés, dont 20 tombes ont été fouillées et nous renseignent sur la nature des dépôts funéraires (Briard, 1984 ; Nicolas, 2011b). Nous observons une zone particulièrement dense en tumulus sur les plateaux autour du fleuve côtier du Kerallé (fig. 174). Les tombes en coffre sont situées en dehors de cette concentration sur les plateaux voisins à l'est et à l'ouest (fig. 174). La distribution des dotations funéraires confirme cette exclusion géographique. Au sein de la concentration de tumulus, se trouvent notamment trois tumulus à pointes de flèches et poignards, situés sur des positions dominantes et distribués régulièrement autour du Kerallé (fig. 175). On notera que deux d'entre eux sont isolés et que le troisième est au sommet de la nécropole de Graeoc (*cf. supra*). La répartition géographique des autres dotations funéraires est particulièrement liée à leur propre richesse – en termes d'abondance de mobilier. Il n'y a pas de règle spécifique de distribution pour tel ou tel type de dépôt funéraire, mais un principe qui les régit toutes : plus une tombe est riche, plus il y a de probabilités que les tombes, qui l'environnent, livrent un mobilier riche (fig. 175). Les tombes fouillées de Graeoc ont presque toutes livrées au moins un poignard, associé dans un cas à des flèches et dans deux cas à un vase. Les coffres de Kerougant

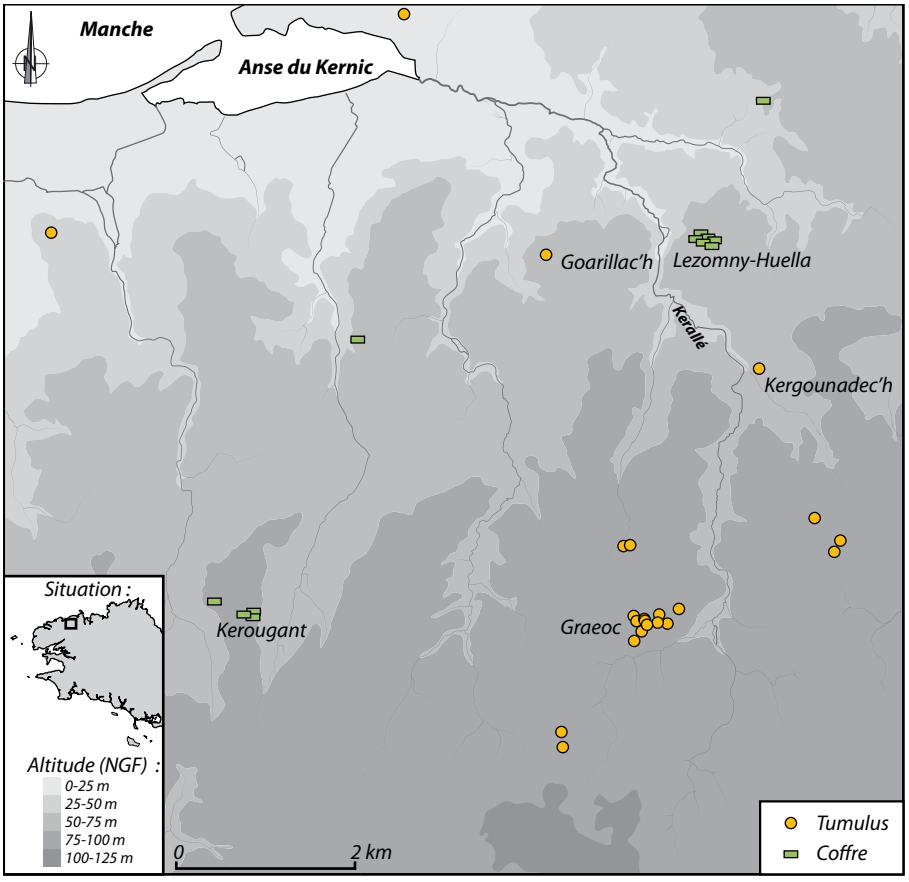


Figure 174 : Carte des tumulus et coffres à Plounévez-Lochrist et ses environs, Finistère.

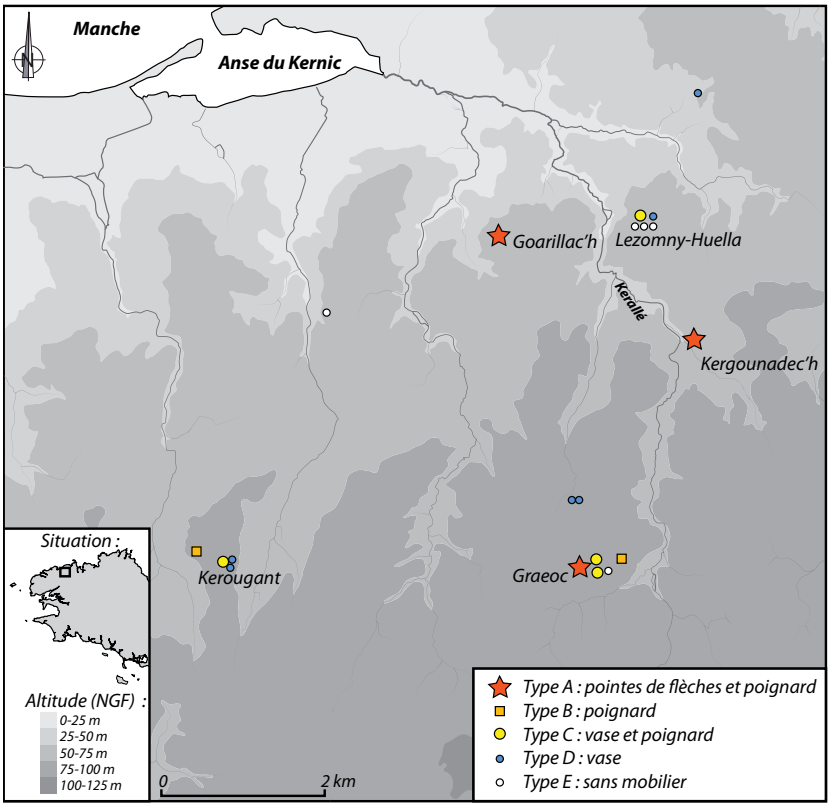


Figure 175 : Carte des types de dépôts funéraires à Plounévez-Lochrist et ses environs, Finistère.

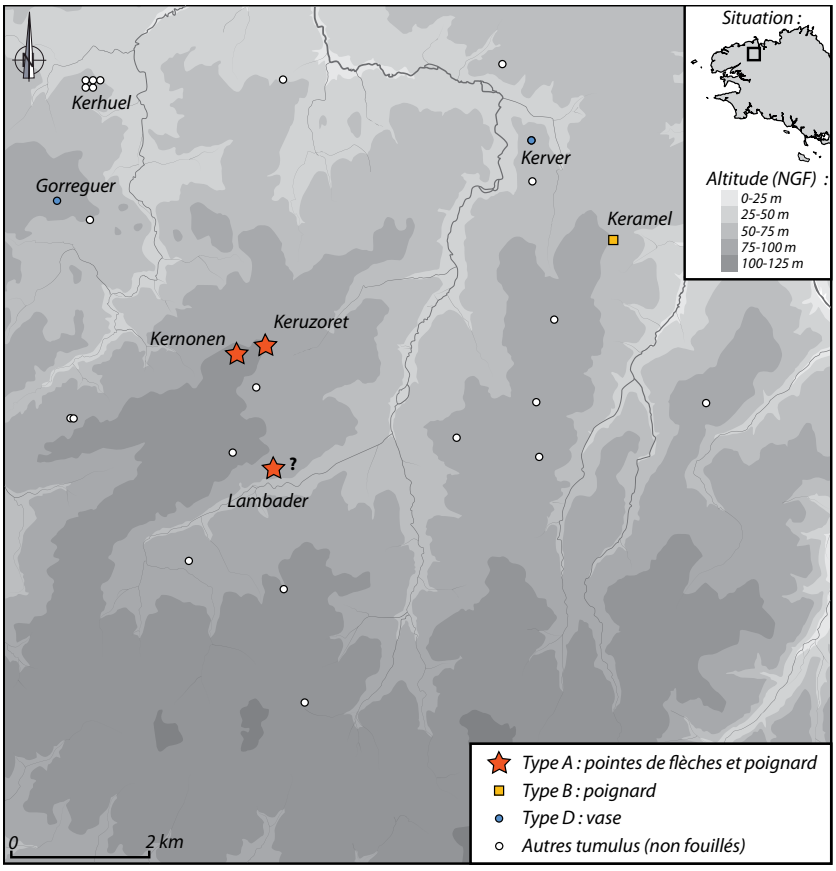


Figure 176 : Carte des types de dépôts funéraires et des tumulus non fouillés à Plouvorn et ses environs, Finistère.

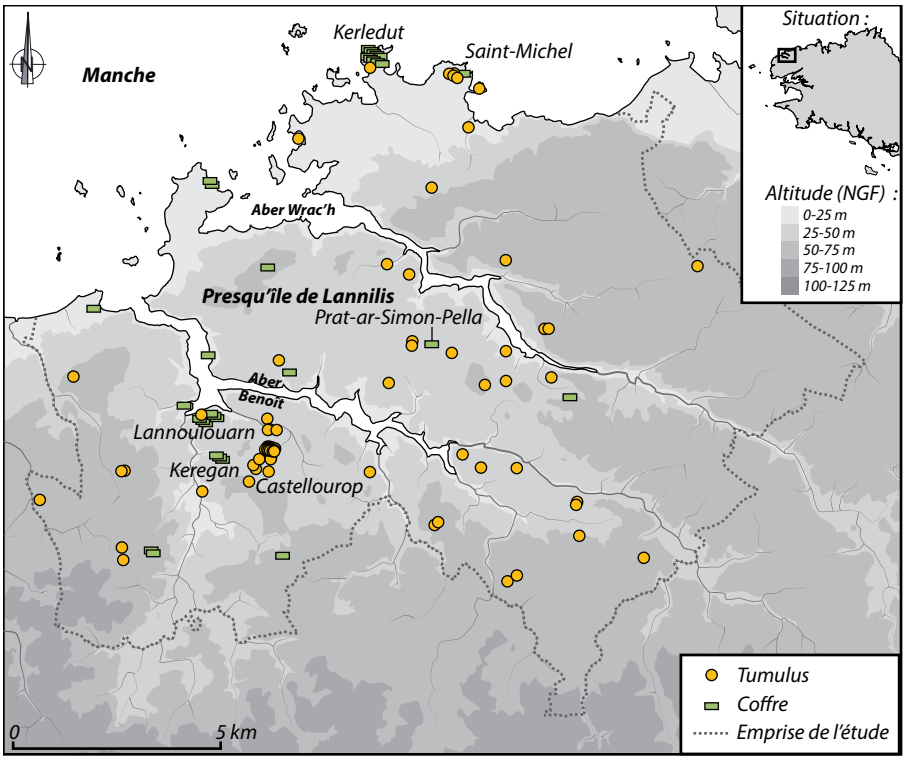


Figure 177 : Carte des tumulus et coffres à Lannilis et ses environs, Finistère. Fond de carte, Y. Sparfel.

contenaient un vase, un poignard, un bouton en schiste et trois outils en pierre pour le premier, un vase et quelques éclats de silex pour le second, des tessons de poterie, une meule, un grattoir et des éclats de silex pour le troisième (Chatellier, 1882). À proximité, une quatrième sépulture en coffre a livré un poignard (Galliou, 1994). À Lezomny-Huella, sur cinq tombes seules deux ont livré les restes d'un vase et un poignard ou des tessons de poterie (Briard et Giot, 1964). Finalement, deux tombes isolées ont livré un vase ou pas de mobilier. Ainsi l'abondance du mobilier dans les sépultures paraît graduée au sein des cimetières et entre les cimetières (fig. 175). À l'échelle d'un territoire, une structuration pyramidale semble bien se dégager.

Déplaçons nous maintenant un peu plus à l'est sur la commune de Plouvorn et ses abords. Dans cet espace, nous avons recensé 27 tumulus, dont 10 à Plouvorn (Briard, 1984 ; Nicolas et Pailler, 2009). Seuls six d'entre eux ont été fouillés (fig. 176). Les tumulus occupent majoritairement les plateaux, nous y observons trois ensembles : le premier comprend le plateau avec les tumulus de Kernonen, Keruzoret et Lambader, le second correspond au plateau situé au sud de la tombe de Keramel, le troisième englobe les tertres, épars ou en petite nécropole (Kerhuel), situés au nord sur des plateaux peu élevés. Malgré le faible nombre de tumulus fouillés, il y a une tendance assez nette dans la répartition des dépôts funéraires. Ainsi, trois des six tombes du premier plateau ont livré des pointes de flèches (FR-28 à 30). Les tumulus de Kernonen et de Keruzoret, situés à quelques centaines de mètres l'un de l'autre, sont implantés à la limite de la courbe des 100 m d'élévation, qui dessine l'extension septentrionale d'un relief culminant à 128 m au sud (fig. 176). Cette position privilégiée offre un large panorama sur le nord du Finistère et permet de distinguer la Manche au loin, à quatorze de kilomètres environ. Sur le second plateau situé à l'est, le tumulus de Keramel aurait livré au moins un « hausse-col », supposé collier ou torque en métal (Luzel, 1890, p. 55). Dans le dernier ensemble localisé sur des reliefs moins élevés, deux tombes (Kerver et Gorreguer) ont livré pour seul mobilier un vase (Chatellier, 1907 ; Briard, 1984).

Transposons-nous dans le pays des Abers au nord-ouest du Finistère (fig. 177). La particularité de ce secteur est d'être entaillé profondément par les abers Benoît et Wrac'h, qui délimitent un territoire naturellement cohérent, la presqu'île de Lannilis. Dans cette zone, ce sont 73 tumulus et 33 coffres qui sont référencés, dont 43 ont été fouillés. Au centre de la presqu'île, on peut observer une concentration de tumulus et de quelques coffres, situés sur la crête centrale et les plateaux dominant les abers (fig. 177). En dehors de cette presqu'île, il y a des densités variables de sépultures de l'âge du Bronze, avec des secteurs particulièrement riches comme celui des nécropoles de Castellourop, de Keregan, de Lannoulouarn en Plouguin de Kerledut et Saint-Michel en Plouguerneau. Enfin, les coffres sont plus fréquents sur la côte (Sparfel, 2002). Il semble qu'il y ait autour des abers quelques

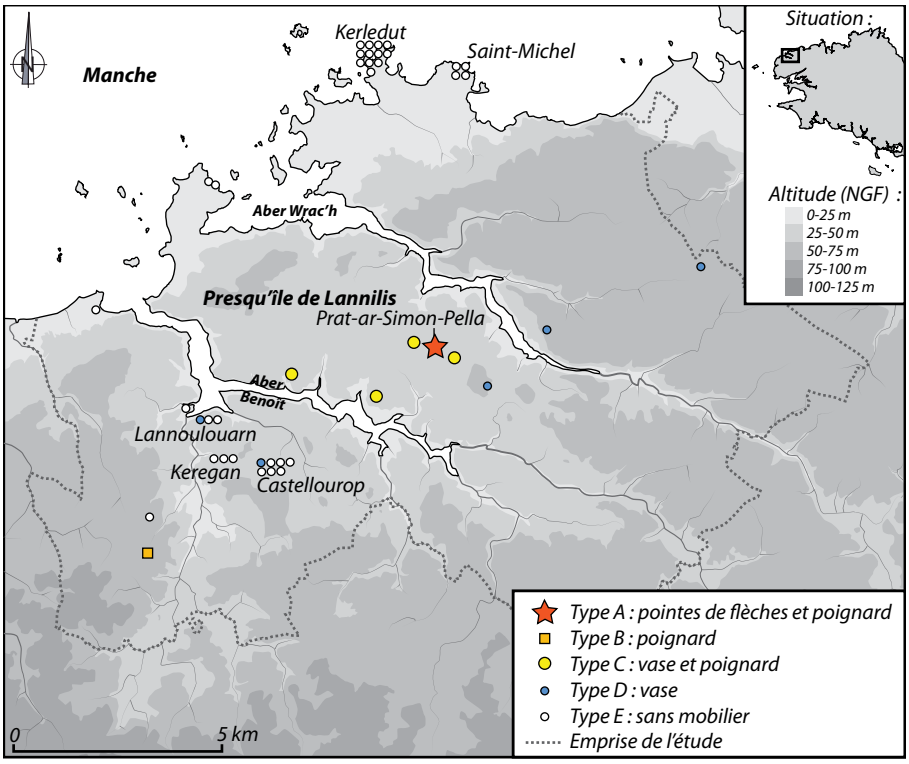


Figure 178 : Carte des types de dépôts funéraires à Lannilis et ses environs, Finistère. Fond de carte, Y. Sparfel.

différences dans l'implantation et les structures des tombes : au centre de la presqu'île de Lannilis, les tumulus sont plutôt isolés, alors qu'en dehors de cet espace ils peuvent être regroupés au sein de nécropoles, et sur la côte les tombes paraissent moins monumentales (fig. 177). Les architectures funéraires semblent indiquer une différenciation géographique, similaire à celle observée à Plounévez-Lochrist mais dont la logique n'apparaît pas aussi clairement. Les dépôts funéraires renforcent l'impression donnée par les architectures. Au centre de la presqu'île de Lannilis, cinq sépultures ont livré une sépulture à pointes de flèches et poignard (Prat-ar-Simon-Pella ; FR-15) et quatre tombes à vase et poignard (fig. 178). Notons qu'apparemment aucun tumulus ne recouvrait le coffre de Prat-ar-Simon-Pella, malgré une enquête toponymique (Le Goffic et Nallier, 2008). En dehors de ce secteur particulièrement riche du centre de la presqu'île de Lannilis, les sépultures sont nettement moins fournies. Les nécropoles de Castellourop, Keregan, Lannoulouarn, Kerledut et Saint-Michel ont livré en tout et pour tout les restes de deux vases (fig. 178). Signalons que deux des tombes de Lannoulouarn contenaient des traces gris-verdâtres qui, analysées, ne contenaient pas de cuivre (L'Hostis, 1937) mais il n'est pas à exclure qu'on ait affaire aux vestiges de deux poignards entièrement décomposés. Sur sept tombes fouillées à Castellourop, seul le tumulus n° 1 a livré une céramique, malgré ses grandes dimensions – 35 m de diamètre et 3 m de haut nous signale Paul du Chatellier (1882). En dehors de ces nécropoles, il n'y a guère que les tombes de Ran-ar-Groaz et de Croaz-Pren en Plouguerneau à avoir livré un vase (Le Goffic, 1994a ; Giot et Monnier, 1973), tandis que la sépulture de Keruguellou en Plouguin contenait un poignard (L'Hostis, 1937 ; fig. 178). Le secteur des abers Benoît et Wrac'h illustre d'une manière éclatante les hiérarchies à l'œuvre à l'âge du Bronze. Au centre de la presqu'île de Lannilis, territoire limité et cohérent, se trouve une tombe de chef à pointes de flèches, autour de laquelle se trouve une concentration de tumulus, plutôt isolés et dotés de poignards, lorsqu'ils ont été fouillés. Une fois franchis les abers, les sépultures sont nettement moins fournies et souvent organisées en nécropole, tandis que sur la côte, on ne trouve que des coffres sans mobilier (fig. 178). Il y a donc des différences très nettes de statuts sociaux, qui semblent s'exprimer au travers des architectures, des dotations funéraires et de la répartition spatiale des tombes. Comme à Plounévez-Lochrist, on retrouve le principe selon lequel plus une tombe est richement dotée plus il y a de chance que les sépultures qui l'environnent livrent un mobilier riche. L'exemple le plus flagrant de cette règle est celui des tombes du centre de la presqu'île de Lannilis et la nécropole de Castellourop distants de deux à quatre kilomètres seulement mais séparés physiquement et socialement par l'aber Benoît.

Type de dépôt funéraire	Autour des tumulus à pointes de flèches (rayon de 5 km)	Reste du nord du Finistère	Total
Type A (pointe de flèche et poignard)	11	-	**11**
Type B (poignard ou autre objet métallique)	6	9	**15**
Type C (vase et poignard)	13	21	**34**
Type D (vase)	15	60	**75**
Type E (sans mobilier)	24	126	**150**
Total	**69**	**216**	**285**

Tableau 49 : Inventaire des tombes dans le nord du Finistère. Cf. annexe 9.

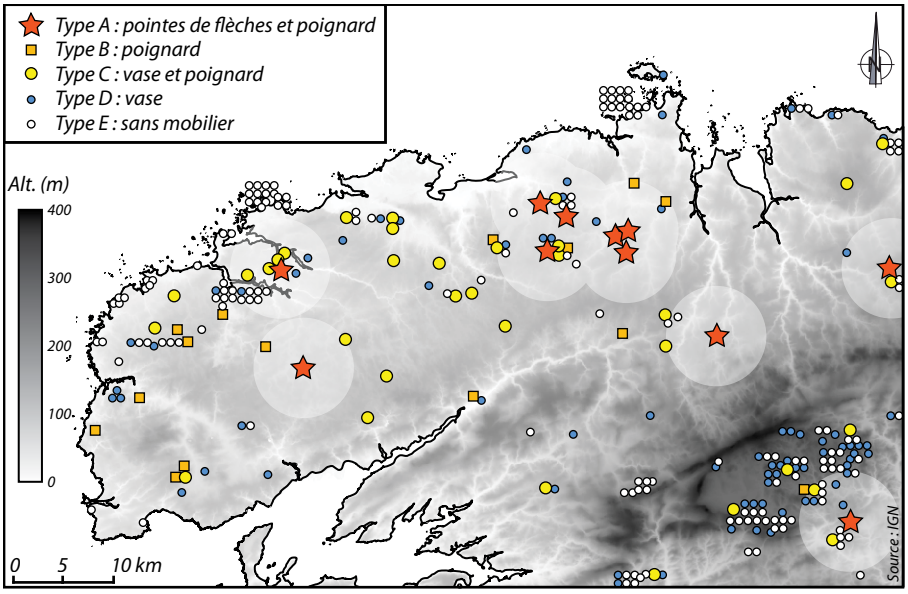


Figure 179 : Carte des types de dépôts funéraires dans le nord du Finistère. Cercle grisé : rayon de 5 km autour des tumulus à pointes de flèches, montrant la plus grande fréquence de tombes à poignards dans leurs environs. Inventaire, cf. annexe 9.

L'échelle territoriale : le nord du Finistère.

Changeons encore une fois d'échelle et embrassons l'ensemble du nord du Finistère (fig. 179). On retrouve les trois secteurs que nous venons de présenter avec au nord-ouest le pays des abers et au nord les deux zones accolées de Plounévez-Lochrist et Plouvorn. Au sud et à l'est, on trouve quatre autres tumulus à pointes de flèches, ceux de Coatanéa (FR-11), Limbabu (FR-38), Cazin (FR-26) et Kerguévarec (FR-31).

Nous avons pu inventorier 285 sépultures dans cette partie de la Bretagne (annexe 9 ; tabl. 49). Les tumulus à pointes de flèches (type A) sont distribués régulièrement dans l'espace et parfois regroupés en grappe, où ils sont distants de 0,5 à 3 km (fig. 179). Les tumulus qui livrent un ou plusieurs poignards, accompagnés ou non d'un vase (types B et C), se trouvent de manière plus disséminée dans l'espace et souvent en petite concentration. Les tombes à vase ou sans mobilier (types D et E) sont nombreuses et ont une distribution large. Les franges côtières ou les monts d'Arrée sont caractérisés par des ensembles de coffres ou de tumulus qui livrent généralement peu ou pas de mobilier (types D et E ; fig. 179).

Dans le nord du Finistère, seules onze tombes (3,9 %) ont livré des pointes de flèches (tabl. V-8), indiquant que la possession de ces objets est limitée à un très petit nombre d'individus. Sur l'ensemble du corpus, 60 sépultures ont livré au moins un poignard ou un autre objet métallique (types A, B, C) mais cette répartition est inégale (fig. 179). Là où se trouvent les tumulus à pointes de flèches et dans un rayon de 5 km, 43,5 % des sépultures livrent au moins un poignard, soit plus du double que dans l'ensemble du Finistère (21 %). En revanche, on observe peu de différences sur la distribution des vases : 38,2 % des tombes livrent un vase (types C et D) dans le nord du Finistère, tandis que ce taux est à peine supérieur (40,6 %) dans les environs des tombes à pointes de flèches (fig. 179). Il est envisageable que les poignards aient été redistribués d'abord dans l'environnement des chefs, si l'on admet qu'ils ont contrôlé la métallurgie, à l'instar de l'artisanat des flèches. Quoiqu'il en soit en ces temps où le métal est encore rare, la détention d'un poignard semble signaler un statut social intermédiaire entre les chefs et le reste de la population ; en effet en dehors des sépultures à pointes de flèches, moins d'un cinquième des sépultures (17,2 %) livrent un poignard (tabl. 49). La

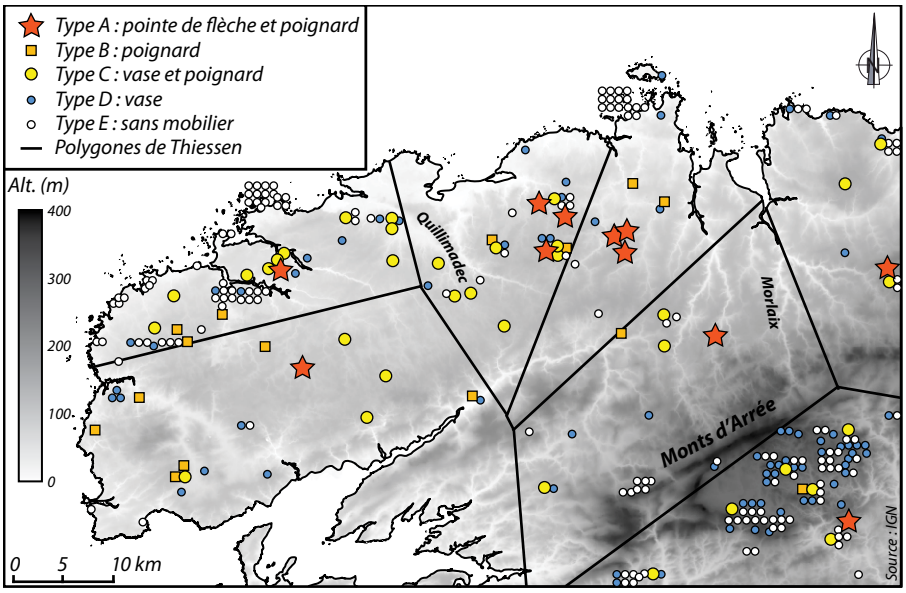


Figure 180 : Carte des types de dépôts funéraires dans le nord du Finistère et polygones de Thiessen à partir des tumulus à pointes de flèches. Pour réaliser les polygones de Thiessen, nous avons considérés les tumulus distants de moins de 5 km, comme appartenant à un même centre. Inventaire, cf. annexe 9.

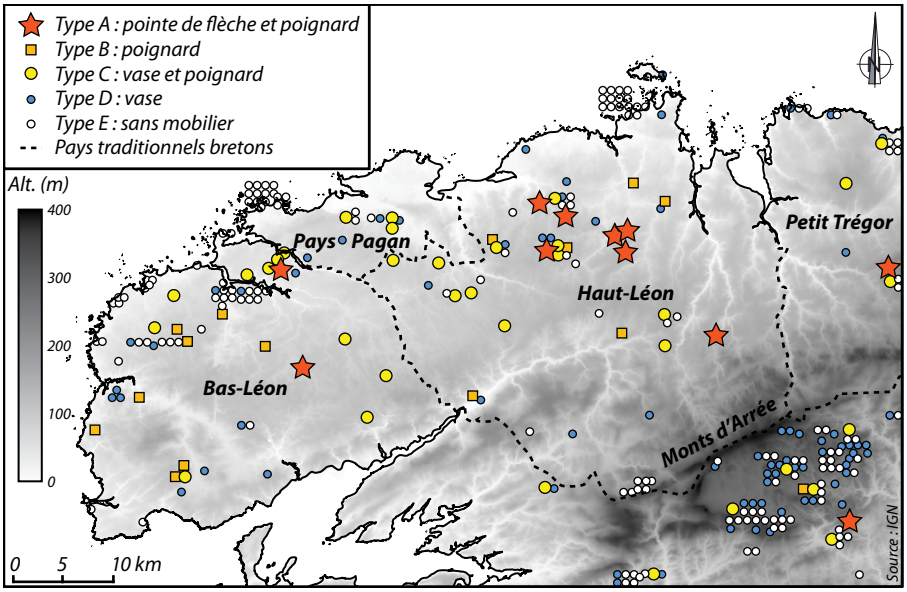


Figure 181 : Carte des types de dépôts funéraires dans le nord du Finistère et les pays traditionnels bretons. Inventaire, cf. annexe 9.

grande majorité des tombes (78,9 %) ne livre qu'un vase ou pas de mobilier. En définitive, la société de l'âge du Bronze ancien en Bretagne paraît divisée en un minimum de trois classes sociales :

- les chefs (tombes de type A) ;
- les personnes de rang intermédiaires (peut-être des guerriers, des chefs de lignages ou de clans), qui se distinguent par la possession de poignards (tombes de type B et C) ;
- et la grande majorité de la population (tombes de type D et E).

Une géographie sociale inscrite dans des territoires cohérents

Nous l'avons vu, les tombes de chefs se trouvent toujours sur les points relativement les plus en hauteur ou les plus centraux, embrassant de larges paysages. Cette position dominante n'était probablement pas choisie pour admirer le panorama, ou du moins pas seulement. Elle était aussi une clef pour contrôler physiquement et symboliquement le territoire environnant. Patrice Brun (1998) a ainsi proposé de voir dans la distribution de ces tombes riches le centre de chefferies contigües couvrant la Basse-Bretagne. En effet, si l'on prête un peu plus attention à la répartition de ces sépultures à l'échelle du nord du Finistère, on se rend compte qu'elles sont organisées en

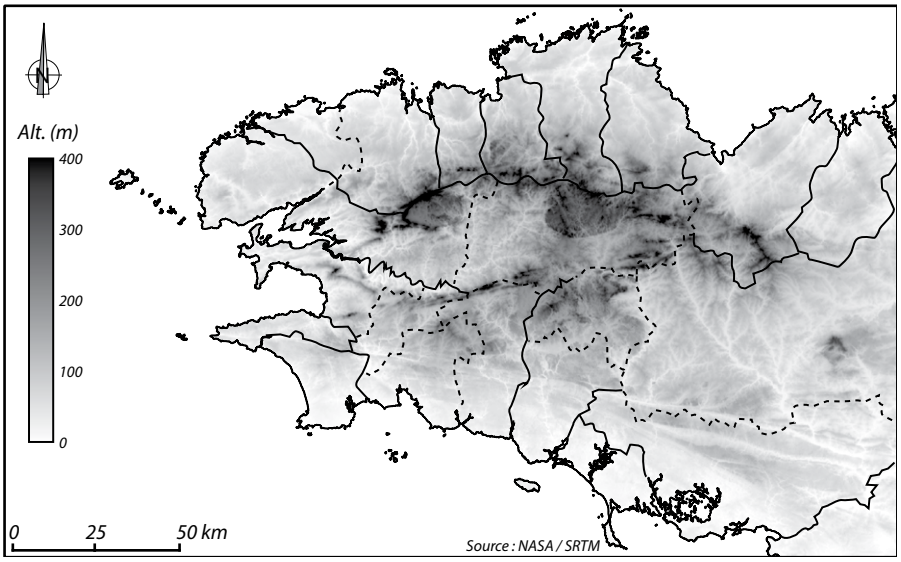


Figure 182 : Carte des pagi du Haut Moyen-âge en Bretagne. Traits pleins : limites très vraisemblables ; traits en tiretés : limites possibles. D'après Jouët et Delorme, 2007.

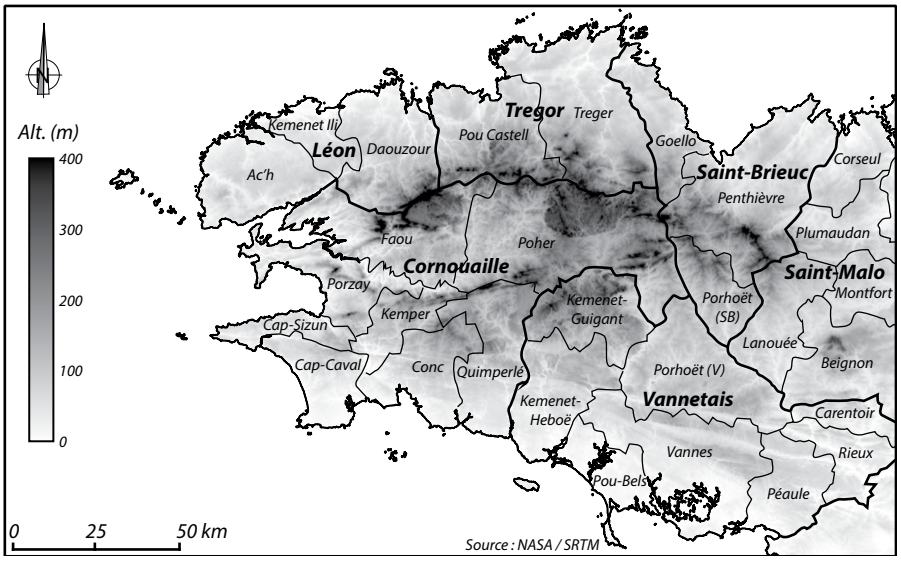


Figure 183 : Carte des diocèses bretons et de leurs subdivisions au 15e siècle ap. n. è. Traits épais : limites des diocèses ; traits fins : limites des archidiaconés et des doyennés. D'après Jouët et Delorme, 2007.

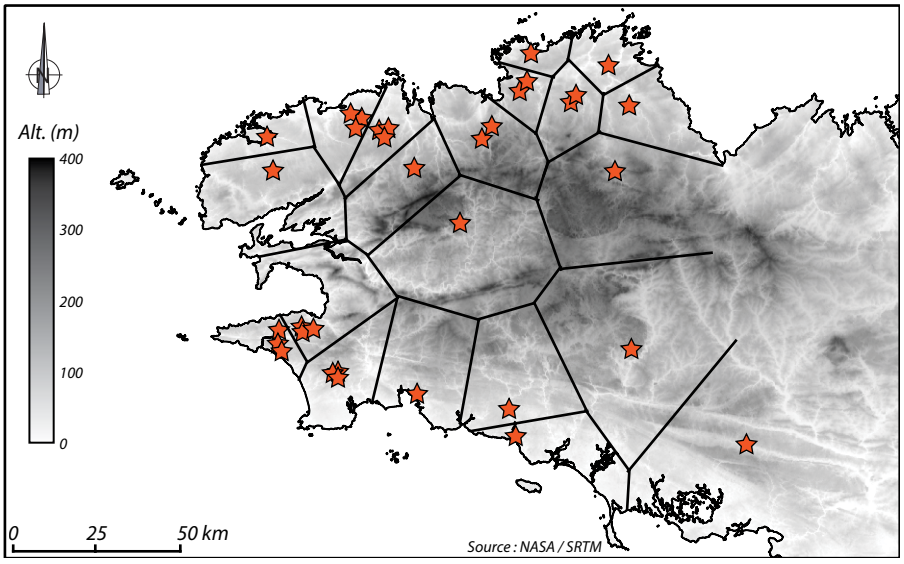


Figure 184 : Carte des polygones de Thiessen à partir des tumulus à pointes de flèches (étoiles), délimitant les possibles territoires de l'âge du Bronze ancien en Bretagne.

pôles distants de 20 à 25 km environ : deux sépultures à l'ouest, un grand ensemble de sept tumulus dans le nord, un tumulus à l'est et un dernier dans le sud-est (fig. 179). En traçant les polygones de Thiessen, les équidistances entre ces tombes à pointes de flèches sont situées peu ou prou sur des limites naturelles, à savoir les fleuves côtiers du Quillimadec, de Morlaix et les monts d'Arrée (fig. 180). Le long du Quillimadec, on peut observer une nette concentration de sépultures – dont un tiers à céramique et poignard (type C) – qui pourrait suggérer un effet de frontière. Nous n'avons bien sûr pas la prétention de retracer les limites des territoires de l'âge du Bronze ancien. Néanmoins, ce découpage donné par les polygones de Thiessen nous évoque les limites des pays traditionnels bretons, avec lesquelles il correspond assez bien (fig. 181). Les pays bretons offrent une échelle, assez probante à nos yeux, de l'étendue des probables territoires de l'âge du Bronze ancien, avec chacun à leur tête une ou plusieurs générations de chefs et leurs pointes de flèches (fig. 181).

Bien que fluctuants avec le temps, les pays bretons ont une cohérence d'un point de vue géologique, géographique et historique : la Bretagne est séparée en trois parties selon un axe est-ouest par les monts d'Arrée au nord et les Montagnes noires au sud (*cf.* p. 18-19). Ces trois espaces sont à nouveau morcelés par les fleuves côtiers qui s'écoulent d'une manière générale dans le sens sud-nord ou nord-sud. Ainsi, ces territoires, découpés de la mer vers l'intérieur par les cours d'eau, ont connu une certaine pérennité, en étant au cours du temps intégrés à des ensembles plus vastes. En effet selon Philippe Jouët et Kilian Delorme (2007), les pays bretons héritent d'une certaine manière des *pagi* gaulois, décrits par César et Strabon et intégrés dans les divisions administratives de l'Empire romain. Arrivant en Armorique au Haut Moyen-âge, les Bretons ont repris le découpage de ces *pagi*, dont la taille modeste permet un contrôle au quotidien par un pouvoir local (fig. 182). Plus tard, ces subdivisions sont intégrées à travers les doyennés et les archidiaconés des évêchés bretons (fig. 183) et se retrouvent dans les pays traditionnels de Bretagne (Jouët et Delorme, 2007). Si l'on confronte la carte des *pagi*, des évêchés et leurs subdivisions aux polygones de Thiessen des tumulus à pointes de flèches (fig. 184), on obtient un découpage non pas strictement identique mais du même ordre. Cette division de l'espace tient compte des frontières naturelles et forme des territoires étendus dans l'*Argoat* (l'intérieur des terres) et plus resserrés dans l'*Armor* (le littoral), favorisé par son climat (*cf.* p. 19). En définitive, la Bretagne de l'âge du Bronze ancien paraît divisée en une vingtaine de territoires, peut-être moins si on envisage que les lieux de pouvoirs étaient mobiles, les frontières seraient alors moins nombreuses qu'il n'y paraît.

Les tumulus distants de moins de 5 km les uns des autres sont considérés comme appartenant à un même centre.

Des territoires inégaux

Expressions identitaires et styles céramiques

Les territoires que nous pouvons dessiner à l'aide des polygones de Thiessen prennent corps avec des disparités régionales d'ordres culturel et économique. Tout d'abord, rappelons l'existence de probables différences spatiales dans les architectures des chambres funéraires (Balquet, 2001 ; *cf.* p. 32-33)[18]. Du point de vue de la culture matérielle, nous avons observé précédemment des disparités régionales dans la production des flèches armoricaines, impliquant vraisemblablement l'activité de plusieurs ateliers (*cf.* p. 199). Quant aux céramiques, les plus abondantes dans les tombes après les flèches, elles ont fait l'objet d'une étude typologique et stylistique par Claire Stévenin (2000), qui a mis en évidence plusieurs styles régionaux selon les décors.

Un total de 273 vases est mentionné dans la littérature archéologique mais seuls 125 exemplaires sont connus au moins par un dessin. Ces céramiques sont essentiellement de formes biconiques bombées ou à carène anguleuse, auxquelles s'ajoutent quelques pièces tronconiques. Ces vases sont fameux pour leurs anses au nombre d'une ou de quatre et, plus exceptionnellement, au nombre de deux, trois, cinq ou six. La morphologie des vases ainsi que le nombre d'anses montrent à l'échelle de la Bretagne quelques disparités entre les pays sans qu'il y ait d'exclusivité. Les différences les plus marquées s'observent sur la décoration des céramiques, que l'on trouve sur 46 d'entre eux. Ces vases présentent des décors incisés ou plastiques (tétons, moulures, cordons, pseudo-anses). Les décors incisés, les plus nombreux comprennent des motifs de cannelures horizontales, de triangules hachurés et de chevrons emboîtés (fig. 185). L'association de ces motifs a permis à Claire Stévenin (2000) de reconnaître quatre ensembles de décors :

18 Un survol de l'abondante bibliographie sur les fouilles de tumulus permet de nous faire une idée très générale de la répartition géographique de ces architectures funéraires. L'expression cartographique des différents types de chambre funéraire nécessite un lourd travail de dépouillement de la bibliographie et des archives, qui n'est pour l'heure qu'entamé pour le département du Finistère (travaux M. Fily, Y. Pailler, C. Nicolas) dans le cadre du PCR sur l'âge du Bronze en Bretagne (dir. Stéphane Blanchet).

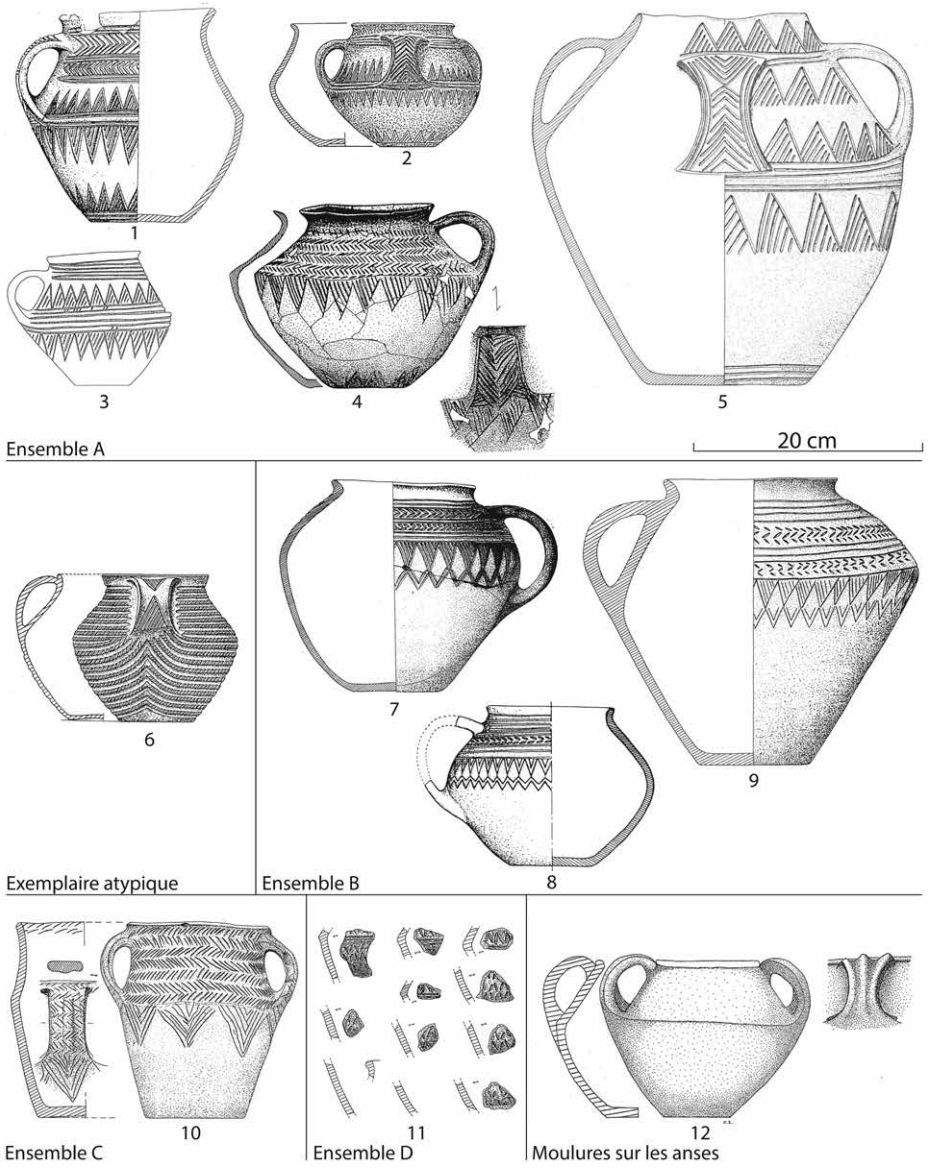


Figure 185 : Différents types de décors céramiques de l'âge du Bronze ancien en Bretagne, comprenant notamment plusieurs ensembles de décors incisés composés et des moulures sur les anses. D'après Stévenin, 2000. N° 1 : Graeoc 4, Saint-Vougay, Finistère, d'après Le Goffic, 1989 ; n° 2 : Aber-Wrac'h, Lannilis, Finistère, d'après Briard, 1991 ; n° 3 : Kergoz 1, Plounévez-Lochrist, Finistère, d'après Stévenin, 2000 ; n° 4 : Ran-ar-Groaz, Plouguerneau, Finistère, d'après Le Goffic, 1994a ; n° 5 : Kermat, Guiclan, Finistère, d'après Briard, 1984a ; n° 6 : Gouer-Ven, Lesneven, Finistère, d'après Briard, 1966 ; n° 7 : La Croix-Saint-Ener, Botsorhel, Finistère, d'après Briard et al., 1981 ; n° 8 : La Chapelle-du-Mur, Plouigneau, Finistère, d'après Lecerf et al., 1982 ; n° 9 : Run-Meillou-Poaz, Spézet, Finistère, d'après Briard, 1984a ; n° 10 : Loqueffret, Finistère, d'après Briard et al., 1994 ; n° 11 : Saint-Jude 1, Bourbriac, Côtes-d'Armor, d'après Briard et Giot, 1963 ; n° 12 : Kervingar C, Plouarzel, Finistère, d'après Stévenin, 2000.

- L'ensemble A (fig. 185, n° 1 à 5) : frises de triangles hachurés disposées de part et d'autre de la carène, associées à des cannelures horizontales et parfois à des frises de chevrons emboîtés horizontalement. Quelques variantes existent : la panse supérieure peut être exclusivement ornée de chevrons emboîtés (fig. 12, n° 4) ; les triangles hachurés ne sont pas toujours disposés symétriquement de part et d'autre de la carène (fig. 12, n° 5). Le décor du vase de Gouer-Ven (Lesneven, Finistère ; fig. 12, n° 6), imitant de la vannerie est atypique, mais la présence de triangles hachurés sur son anse le rapproche des exemplaires précédents.

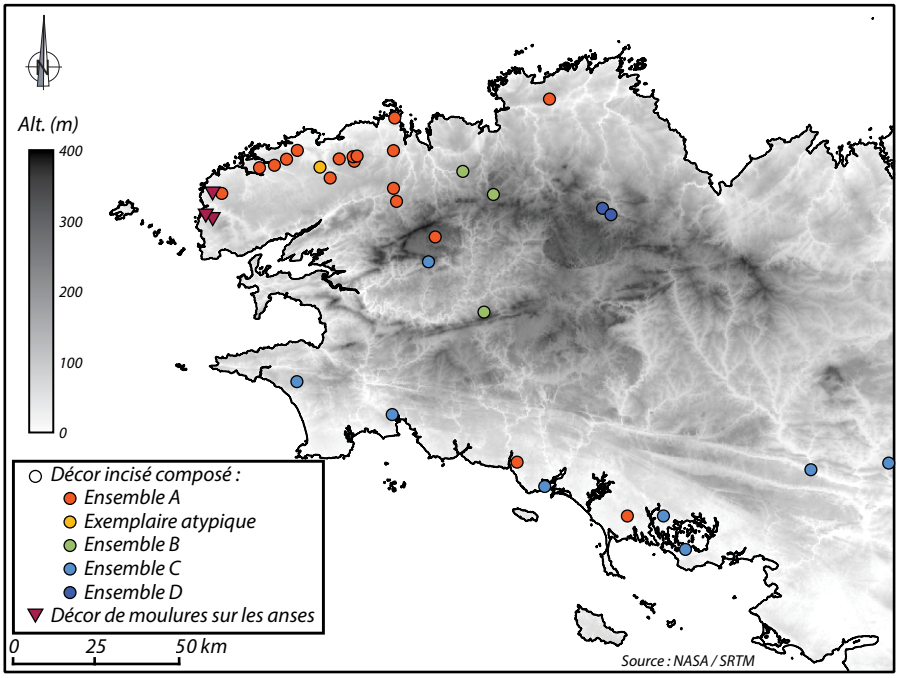


Figure 186 : Carte de différents types de décors céramiques de l'âge du Bronze ancien en Bretagne, comprenant notamment plusieurs ensembles de décors incisés composés et des moulures sur les anses. D'après Stévenin, 2000.

Type de dépôt funéraire	Nombre de sites	Poignards	Haches	Clous et pastilles d'or
Type A (pointes de flèches et poignards)	34	122 (54,2 %)	35 (83,3 %)	10 (83,3 %)
Type B (poignard ou autre objet métallique)	26	48 (21,3 %)	6 (14,3 %)	2 (16,7 %)
Type C (vase et poignard)	49	55 (24,4 %)	1 (2,4 %)	-
Total	**109**	**225**	**42**	**12**

Tableau 50 : Inventaire des tombes à poignards en Bretagne. Cf. annexe 10.

- L'ensemble B (fig. 185, n° 7 à 9) comprend trois vases relativement proches géographiquement : ils sont ornés d'un agencement de cannelures horizontales, de frises de chevrons « en lentilles » emboîtés horizontalement et d'une frise de triangles associée à une ligne brisée.
- L'ensemble C (fig. 185, n° 10) décor de chevrons, emboîtés horizontalement ou verticalement.
- L'ensemble D (fig. 185, n° 11) : décor vertical de chevrons « en lentilles », emboîtés verticalement.

Les vases de l'ensemble A, les plus abondants, sont essentiellement concentrés dans le nord-ouest du Finistère, à savoir le pays du Léon (fig. 186). Les céramiques de l'ensemble B sont cantonnées au nord-est du Finistère et ceux de l'ensemble C proviennent tous du sud de la Bretagne. Signalons trois vases décorés de moulures sur les anses, qui ont été découverts tout au nord-ouest du Finistère (fig. 186). En plus de ces différences stylistiques, Claire Stévenin (2000) observe des différences qualitatives dans la fabrication des céramiques. À titre d'exemple, dans le Haut-Léon (le nord du Finistère), les pots sont d'une grande qualité technique (paroi fine) et soignés (lustré des parois) ; ce sont ces vases qui sont richement décorés (ensemble A). À l'inverse dans les monts d'Arrée (centre du Finistère), les vases sont assez frustes (parois épaisses, formes irrégulières, décors peu soignés) et rarement décorés. En outre, Claire Stévenin observe qu'il n'y a pas de formes de vases ou de décors propres aux monts d'Arrée mais que cette région paraît imiter les styles des pays environnants.

La répartition spatiale de la céramique illustre des disparités stylistiques entre pays, couplées apparemment avec des différences de savoir-faire. Au sein de la culture des Tumulus armoricains, les vases semblent donc refléter des expressions identitaires, très marquées dans le Haut-Léon où ils sont d'un haut niveau technique, à l'instar des flèches armoricaines.

Le métal, reflet des inégalités

L'exemple du nord du Finistère a permis de souligner le lien entre la répartition spatiale des tombes à pointes de flèches et la distribution des poignards et que seule une faible part des tombes étaient dotées de ces armes en alliage cuivreux. À l'échelle de la Bretagne, la thésaurisation du métal par les élites apparaît de façon encore plus flagrante.

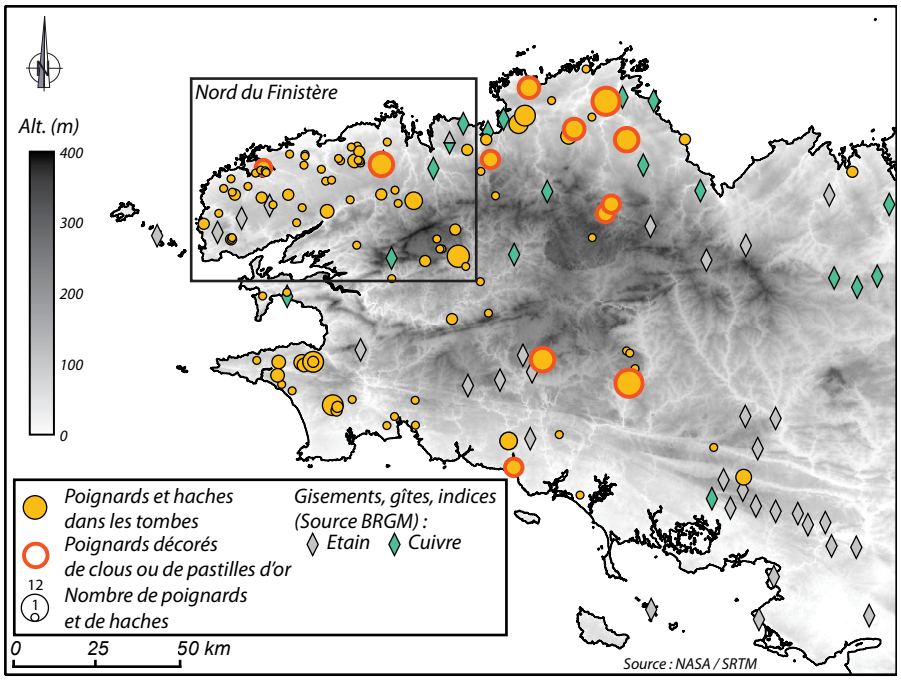


Figure 187 : Carte de distribution des poignards et des haches dans les tombes de l'âge du Bronze ancien en Bretagne et des occurrences de minerai de cuivre et d'étain. Inventaire, cf. annexe 10.

À partir de l'inventaire actualisé de J. Briard (1984a), nous avons compté 109 sépultures qui ont livré 225 poignards et 39 haches en alliage cuivreux. Douze tombes ont livré des vestiges de décoration en or de poignards (clous, pastilles ; tabl. 50). Les trente-quatre tumulus à pointes de flèches (type A) connus en Bretagne concentrent la moitié des poignards (54,2 %), la quasi-totalité des haches (83,3 %) et des clous d'or d'ornementation de poignards (83,3 %). Les vingt-six tombes à poignard (type B) rassemblent un cinquième des poignards (21,3 %) et une petite part des haches (14,3 %) et des ornementations en or de poignard (16,7 %). Les quarante-neuf sépultures à vase et poignard (type C) contiennent un quart des poignards (24,4 %) et ne livrent ni clous d'or ni hache, à l'exception d'une découverte ancienne (Le Bourg en Saint-Frégant ; Briard, 1984a, p. 268-269). En Bretagne, la majorité de la production métallique apparaît thésaurisée par les détenteurs de pointes de flèches : leurs tombes sont dotées en moyenne de 3,6 poignards en bronze. Les autres sépultures livrent en moyenne un à deux poignards (1,85 pour les tombes de type B et 1,12 pour les tombes de type C).

Il existe des disparités régionales fortes dans l'accès au poignard (fig. 187). Ainsi, 57 tombes ont livré au moins un poignard en bronze dans le nord du Finistère, soit plus que dans le reste de la Bretagne (52 tombes). Les sépultures du nord du Finistère livrent en moyenne 1,5 poignard, tandis qu'ailleurs elles sont dotées en moyenne de 2,67 poignards. En conséquence, il existe une dichotomie forte entre une partie de la Bretagne, où le métal paraît thésaurisé avec un faible nombre de sépultures livrant un grand nombre d'objets métalliques, certains décorés de clous ou de pastilles d'or, et le nord du Finistère, où le métal semble avoir une plus grande diffusion avec un grand nombre de sépultures livrant un ou deux poignards en bronze (fig. 187).

Cette séparation entre deux Bretagnes, où le métal est thésaurisé dans une partie et plus diffus dans l'autre partie, pourrait s'expliquer par la disponibilité en minerais. En effet, le nord du Finistère est le seul secteur d'Armorique, où concentrations de tumulus, gisements de cuivre et d'étain sont concomitants. Il s'agit probablement plus que d'une simple coïncidence, la plus grande diffusion de poignards dans le nord du Finistère pourrait être induite par la présence de métallurgistes, disposant localement du cuivre et de l'étain, indispensables pour l'élaboration du bronze. Rappelons que l'exploitation du cuivre en Bretagne est très discutée en raison de la faiblesse des gisements (*cf.* p. 23). C'est pourquoi Jacques Briard (1984a) en déduit qu'une grande partie du cuivre utilisé en Bretagne provient d'échanges avec les îles Britanniques, la péninsule Ibérique et même les régions alpines ! Certes, quelques haches irlandaises en cuivre arsénié ont été découvertes en Bretagne (Briard, 1965). Néanmoins, l'image d'une métallurgie florissante, précoce et alimentée uniquement par de larges réseaux d'échange ne nous convainc guère. En Bretagne, la production de poignards s'avère d'un haut degré technique, avec des lames de poignard atteignant 53 cm de longueur (pl. 50, n° 5). Peu de régions en Europe occidentale ont livré des armes d'une telle longueur – et dans le cas de la Grande-Bretagne, elles sont importées de l'Armorique (Needham, 2000a et b).

Secteurs	Prix des terres agricoles à l'hectare (Source Agreste, 2007)	Surface (km^2)	Nombre de tumulus à pointes de flèches	Densité (tumulus/1000 km^2)
Ceinture dorée léonarde	6600-7700 €	766	6	7,8
Ceinture dorée trégorroise	5 800 €	1414	5	3,5
Secteur de Brest-Plougastel	5 200 €	168	0	0
Léon méridional et Morbihan littoral	4300-4550 €	3142	5	1,6
Reste de la Bretagne	3500-3700 €	13128	16	1,2
Monts d'Arrée et sud de l'Ille-et-Vilaine	2500-2850 €	1814	2	1,1
	Total	**20432**	**34**	**1,7**

Tableau 51 : Prix des terres en Bretagne et densité des tumulus à pointes de flèches.

Surtout à l'âge du Bronze ancien, seuls les chefs bretons se permettent de se faire inhumer avec des lots de poignards comptant jusqu'à dix exemplaires ; et donc de faire sortir de la circulation autant de métal susceptible d'être recyclé. Expliquer que cette richesse et ce rayonnement reposent sur l'acquisition de cuivres exogènes nous semble difficilement tenable. Mais remettons les choses dans leur contexte. Malgré l'abondance d'objets en métal à l'âge du Bronze ancien, celle-ci est tout à fait relative comparée aux volumes de bronze connus pour la suite de l'âge du Bronze et le Premier âge du Fer (Briard, 1965 ; Gabillot *et al.*, 2007 ; Gomez de Soto *et al.*, 2009). Par ailleurs au début de l'âge du Bronze en Europe occidentale, les volumes de métal échangés sont encore trop méconnus pour envisager qu'une région dépourvue de cuivre puisse alimenter localement un artisanat du bronze. En définitive, on ne peut exclure que les faibles gisements de cuivre connus en Bretagne aient pu pourvoir au développement, au moins dans un premier temps, de la métallurgie du bronze. Du moins, cela fournirait une explication aux disparités régionales constatées dans la diffusion des objets en alliage cuivreux.

L'agriculture, fondement des inégalités ?

Derrière le vernis des beaux objets déposés dans les tombes, nous oublions souvent que la culture des Tumulus armoricains fondait très probablement son économie sur l'agriculture, comme toutes les sociétés agraires préindustrielles. Il ne semble pas aisé d'aborder ce sujet pour cet âge du Bronze ancien armoricain dont nous connaissons essentiellement les tombes. Cependant, quelques analyses nous renseignent sur l'environnement et les pratiques agricoles de cette époque. Enfin, la distribution des tombes à pointes de flèches ne semble pas être contrainte seulement par les découpages géographiques mais bien liée à la richesse des terres.

Les indicateurs paléoenvironnementaux

Peu d'études palynologiques ont concerné des marais ou des tourbières situés dans les secteurs riches en tumulus et datant, au moins en partie, de l'âge du Bronze ancien, à l'exception de quelques tourbières du littoral finistérien ou dans les monts d'Arrée (Zeist, 1963 ; Briard *et al.*, 1970 ; Morzadec-Kerfourn, 1974 ; Marguerie, 1992 ; Gaudin, 2004 ; Gabillot *et al.*, 2007). Ces analyses peuvent donc difficilement nous renseigner sur l'évolution locale de l'environnement autour des tombes richement dotées et *a fortiori* des tumulus de chefs, situés le plus souvent en arrière du littoral. Des études ont été menées sur des paléosols piégés sous des tumulus. Au Ruguellou (Saint-Sauveur, Finistère), le diagramme pollinique indique que la tombe a été installée dans un milieu ouvert et probablement pâturé (30 % de pollens de noisetiers et d'aulnes et 54 % de pollens d'herbacées) avec dans les environs des cultures de céréales signalées par quelques graines de blé ou d'orge. Un tableau similaire peut être tiré des analyses menées aux Buttes de Tiot (Campanéac, Morbihan) et à Kerfandol (Ploërdut, Morbihan), où les arbres, dominés par les noisetiers, représentent 37 à 38 % des pollens, alors que les herbacées comptent un nombre non négligeable de plantes rudérales (Marguerie, 1992 ; Briard et Marguerie, 1992). En revanche, à la Croix-Saint-Ener (Botsorhel, Finistère) et à Pont-Callek (Berné, Morbihan), les pollens montrent un environnement boisé dense, composé essentiellement de noisetier (Morzadec-Kerfourn, 1983) ; tandis que la tourbière de Kervignen (Plöeven, Finistère), située à proximité de deux coffres, montre à l'âge du Bronze ancien un environnement assez boisé de type chênaie mixte (Marguerie, 1992 ; Briard et Marguerie, 1992). Ces études montrent que le paysage autour des coffres et tumulus était composé d'une végétation assez variée selon les contextes.

D'un point de vue général, les études polliniques montrent un fort boisement en légère augmentation entre la fin du Néolithique et le début de l'âge du Bronze ancien, suivi de défrichements importants, qui se poursuivront pour arriver au Bronze final à un milieu largement ouvert,

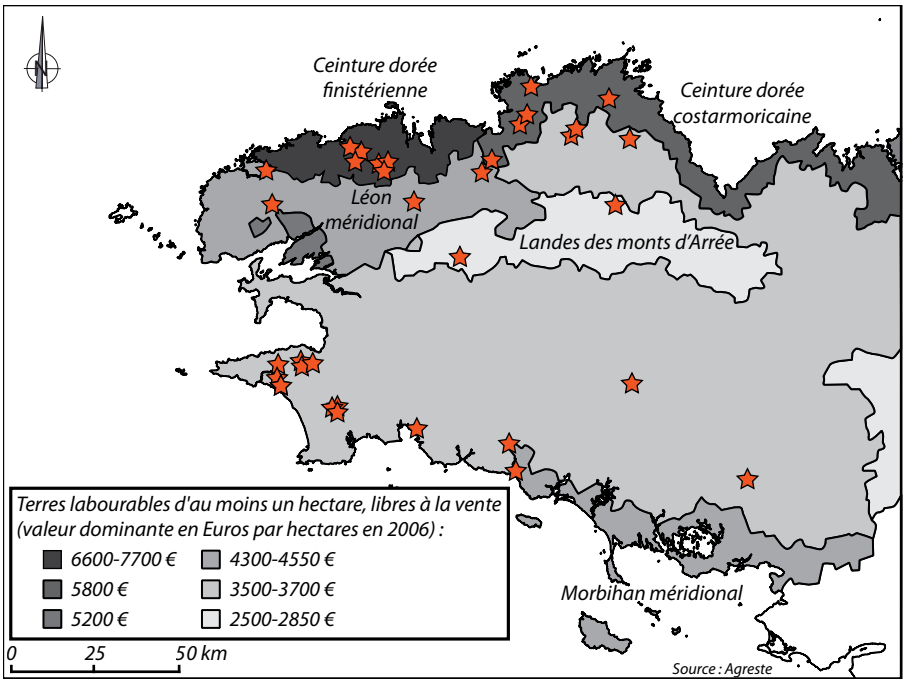


Figure 188 : Carte du prix des terres en Bretagne et distribution des tombes à pointes de flèches. Carte du prix des terres, d'après Ollivro, 2008.

du moins dans l'ouest de la péninsule bretonne (Marguerie, 1992 ; Gabillot *et al.*, 2007). Les études anthracologiques menées sur l'enceinte Bronze ancien de Bel-Air (Lannion, Côtes-d'Armor), située à quelques centaines de mètres du tumulus de La Motta (FR-01), montrent l'exploitation de milieux assez divers, comprenant la forêt (chêne, houx), la haie et la lisière forestière (pomoïdées, noisetier, merisier, prunellier), la lande (ajonc et/ou genêt) et le bois de zones humides (aulne, saule, peuplier ; Seignac *et al.*, 2012). La pression anthropique sur le milieu naturel est confirmée par une abondance de pollens de plantes rudérales, de quelques céréales et d'herbacées (Marguerie, 1995 ; Gabillot *et al.*, 2007). Pour finir, Dominique Marguerie (1992) perçoit une anthropisation plus marquée dans les zones littorales qu'au centre de la Bretagne, dans les monts d'Arrée.

Les fouilles de l'habitat de Beg-ar-Loued (Molène, Finistère) nous renseignent sur les espèces cultivées à l'âge du Bronze ancien, à savoir quatre céréales (les orges nue et vêtue, l'amidonnier et le froment) ainsi que deux légumineuses (la féverole et le pois). Par ailleurs, cette économie vivrière insulaire est également basée sur l'élevage (bœuf, porc, mouton et peut-être chèvre) et la pêche. Cette dernière, peu sélective, était probablement réalisée au moyen de barrages de pêcheries et couplée avec une collecte sur estran de coquillages, essentiellement des patelles (Pailler *et al.*, 2011 ; Dréano, 2012).

Ce bref tableau, dressé à partir de données paléoenvironnementales encore trop maigres, montre une anthropisation croissante du milieu naturel au cours de l'âge du Bronze, en lien avec le développement de l'agriculture mais aussi de l'élevage. Pour l'heure, les diagrammes polliniques ne montrent pas de pression soudaine sur le milieu naturel en lien avec l'émergence de la culture des Tumulus armoricains à la fin du 3e millénaire av. n. è. Toutefois, nous avons vu que ces diagrammes polliniques ne sont pas nécessairement représentatifs de par leur situation. Par contre à partir du début du 2e millénaire av. n. è., une plus grande emprise agricole est engagée, qui ira de façon croissante et continue, à l'exception d'une éventuelle déprise entre le Bronze moyen et le Bronze final (Gabillot *et al.*, 2007).

Richesses des terres, terres de richesses ?

Nous avons brièvement esquissé en introduction (*cf.* p. 19), les différences climatiques entre l'*Armor* (Bretagne littorale), bénéficiant de la douceur maritime favorable aux cultures, et l'*Argoat* (Bretagne intérieure), dont le climat est plus rude. D'un point de vue agronomique, cette disparité est accentuée par la nature des sols, les terres des monts d'Arrée se révélant très acides, tandis que le nord de la Bretagne est couvert de lœss, particulièrement fertiles. Sur le littoral septentrional, l'association des lœss et d'un climat doux est à l'origine de la « *Ceinture dorée* », zone autrement propice à l'agriculture (Couvreur et Le Guen, 1990 ; Chauris, 2003).

Le prix actuel des terres agricoles reflète très bien cette réalité agronomique (fig. 188) et nous offre indirectement une expression cartographique du potentiel agricole des différents secteurs de Bretagne. La confrontation entre cette carte de la valeur marchande des terres et la répartition géographique des tumulus à pointes de flèches est tout à fait éloquente.

Un tiers des tombes de chef (un total de 11) est situé dans la Ceinture dorée, atteignant une densité de 7,8 pour 1000 km² dans le Finistère et de 3,5 dans les Côtes-d'Armor (tabl. 51 ; fig. 188). La densité est encore de 1,6 dans le Léon méridional et le littoral morbihannais mais elle n'est plus que de 1,1 dans les terres pauvres des monts d'Arrée. Dans le reste de la Bretagne, la densité est de 1,2. La concentration de tumulus dans la Ceinture dorée, trois à sept fois supérieure qu'ailleurs en Bretagne, est tout à fait signifiante et indique un lien évident entre le potentiel agricole des terres et la présence de sépultures à pointes de flèches[19]. La situation de ces tombes de chefs et le maillage de tumulus couvrant les territoires, suggère probablement que les installations des Hommes de l'âge du Bronze ancien étaient motivées entre autres par l'exploitation et le contrôle des ressources agricoles. En revanche, il est plus difficile de déterminer les causes de cette relation et de la plus grande densité des tombes de chefs sur les terres fertiles : la richesse des terres a-t-elle autorisé l'émergence de communautés durablement plus hiérarchisées ou permis l'établissement de territoires plus resserrés ? En tout cas, l'infertilité des sols n'a pas été un frein à l'installation de communautés nombreuses. Ainsi, les terres peu favorisées des monts d'Arrée semblent avoir été densément occupées, si l'on s'en réfère aux innombrables nécropoles documentées par Paul du Chatellier (1897), puis par Jacques Briard et son équipe (1994). Mais à l'instar des sols, ces sépultures sont généralement pauvres, livrant très rarement des flèches, des poignards ou des vases (fig. 181).

Ces quelques indices d'une relation entre potentiel agricole et hiérarchie sociale nécessiteraient d'être confrontés aux habitats, mais ceux-ci sont encore trop méconnus pour déterminer précisément l'organisation économique des sociétés de l'âge du Bronze ancien. Ce lien entre répartition des tumulus et fertilité des terres trouve un écho probant avec les données centre-européennes, où elle apparaît de manière encore plus flagrante. Martin Bartelheim (2009) y observe que les habitats et les sépultures sont presqu'exclusivement situés dans des zones très fertiles de lœss ou de terres noires. En Europe centrale, les secteurs riches en minerais (cuivre, étain, or) ou en sources salées semblent plutôt délaissés et ne montrent pas d'accumulation particulière de richesses. Martin Bartelheim en conclut que les chefs de l'âge du Bronze ancien fondaient leur pouvoir sur les richesses agricoles et que le métal ne jouait qu'un rôle secondaire du point de vue économique mais de premier ordre dans la représentation sociale de ces élites. C'est probablement dans cette direction qu'il faut rechercher les racines de l'émergence de la culture des Tumulus armoricains.

Entre Campaniforme et Bronze ancien, une réorganisation territoriale et sociale

Genèse des sépultures individuelles, brassards d'archers, hiérarchie sociale sont les facettes des transformations territoriales, sociales – et sans doute économiques – à l'œuvre entre le Campaniforme et l'âge du Bronze ancien en Bretagne. L'élément probablement le plus éloquent est la distribution des sépultures de ces deux époques : elles s'excluent presque parfaitement et les zones de concentration changent radicalement, suggérant des évolutions assez profondes en termes d'occupation de l'espace et probablement de réorganisation sociale. Caractériser les sociétés du passé reste un problème théorique majeur, que ni l'archéologie ni l'anthropologie ne sont parvenues à résoudre, malgré des efforts en ce sens. À défaut, nous nous bornerons à inventorier les changements sociaux qui s'opèrent entre Campaniforme et âge du Bronze ancien en Bretagne, sans pouvoir statuer définitivement sur la nature des organisations sociales.

Une réorganisation territoriale entre Campaniforme et âge du Bronze ancien

Comme nous l'avons déjà évoqué (*cf.* p. 26-27), les sépultures campaniformes sont essentiellement situées sur le littoral méridional de la Bretagne et concentrées autour de la Baie de Quiberon, exceptées quelques tombes au nord de la région ou à l'intérieur des terres. Cette concentration littorale reflète partiellement la répartition géographique des sépultures collectives néolithiques, largement réutilisées par les Campaniformes. Il paraît bien difficile de percevoir des hiérarchies sociales au travers des dépôts funéraires, dont on ne connaît ni réellement le contexte de découverte ni l'exacte destination – c'est-à-dire le nombre d'individus auxquels les viatiques étaient attribués. Les rares tombes individuelles nous montrent une société qui est loin d'être égalitaire, à l'image de ce que l'on connaît ailleurs pour le Campaniforme d'Europe centrale (Salanova, 2007 ; Turek 2011). À l'inverse, les coffres ou tumulus de l'âge du Bronze ancien, s'ils ne délaissent pas la côte, se trouvent de manière presque régulière sur l'ensemble de la Basse-Bretagne, les secteurs les plus denses étant le Léon, le Trégor, les monts d'Arrée et le sud-ouest du Finistère. Les tombes à pointes de flèches, pour leur part, sont clairement situées en arrière du littoral, en lien probable avec le contrôle des ressources

19 Pour l'anecdote, plusieurs agriculteurs de la commune de Plouvorn nous ont affirmé que le château de Keruzoret est situé sur les meilleures terres du cru. Ce n'est peut-être pas une coïncidence si, dans le bois de ce château et à quelques centaines de mètres, se trouvent les deux tumulus à pointes de flèches de Kernonen (FR-28) et de Keruzoret (FR-29).

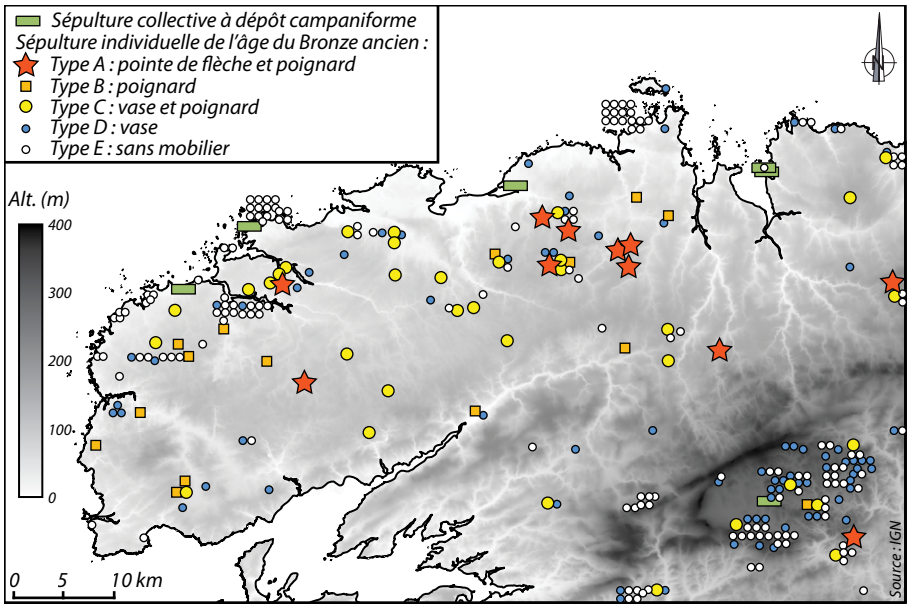


Figure 189 : Carte des sépultures campaniformes et de l'âge du Bronze ancien dans le nord du Finistère. Inventaire des sépultures, cf. annexe 9.

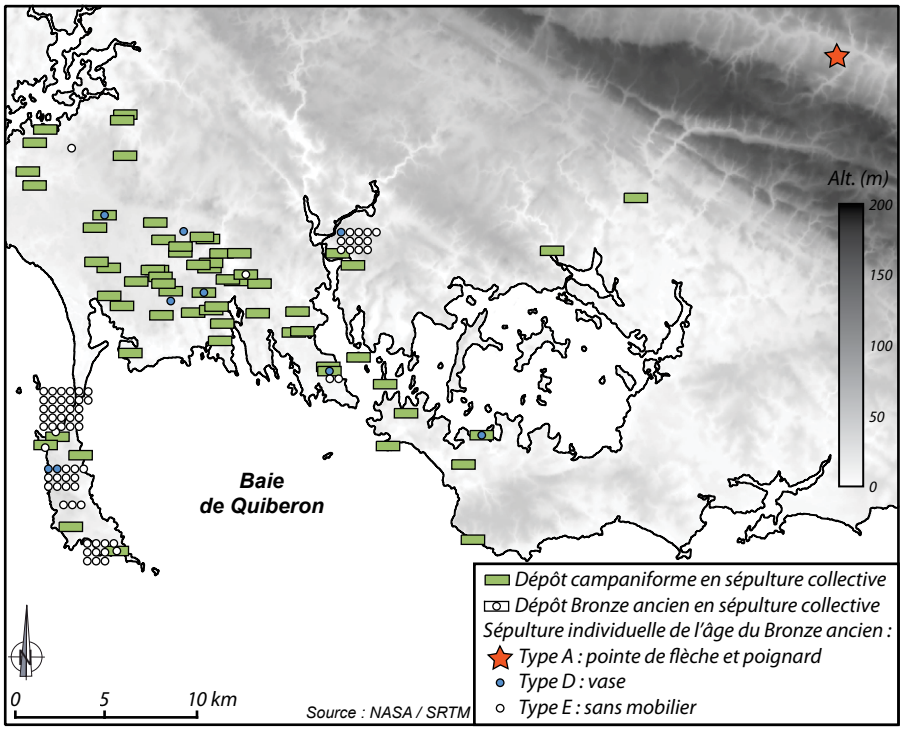


Figure 190 : Carte des sépultures campaniformes et de l'âge du Bronze ancien dans la région de Carnac. Inventaire des sépultures, cf. annexe 11.

agricoles. Leur implantation suggère également qu'elles sont au centre de territoires cohérents, dominant une société où les inégalités sont patentes.

Un rapide coup d'œil à la carte des tombes à pointes de flèches du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien suffit à se rendre compte du fort contraste dans leur répartition spatiale (fig. 48). Prenons deux exemples plus détaillés englobant l'ensemble des sépultures des deux périodes, de nouveau le nord du Finistère et la région de Carnac.

Dans le nord du Finistère, les sépultures campaniformes sont rares (fig. 189), réutilisant sur la côte les allées couvertes du Ribl à Lampaul-Ploudalmézeau (Collet, 1981), du Kernic à Plouescat (FR-22), de Lilia à Plouguerneau (Le Goffic, 1995), deux chambres à couloir du cairn de Barnenez à Plouezoc'h (FR-32 ; Giot, 1987) et dans l'intérieur des terres la sépulture mégalithique en V de Ti-ar-Boudiguet à Brennilis (Le Goffic, 1994b). On pourrait y ajouter la sépulture individuelle de la fin du Campaniforme de Juno-Bella à Berrien (*cf.* p. 227)

mais qui date sans doute déjà de l'âge du Bronze ancien. Comme nous l'avons dit précédemment, l'intérieur des terres n'était pas ignoré des Campaniformes, mais les vestiges de leur présence qui nous sont parvenus sont moins denses. De ce fait entre la côte et les monts d'Arrée, aucune sépulture campaniforme n'est connue. Cet espace, en quelques générations, se couvre de tumulus. Il est envisageable que nous ne percevions pas des sépultures du Campaniforme ou de communautés contemporaines du Néolithique final. Jusqu'ici aucune de ces tombes, qui seraient alors non monumentales, ne nous est parvenue ou n'a pu être identifiée. Si elles existent bien, elles ne devraient pas être, à nos yeux, en nombre suffisant pour expliquer la trajectoire diamétralement opposée qu'offre la distribution des sépultures du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien. Il y a là une rupture franche dans la gestion du territoire, qui se traduit sans doute par une occupation plus dense de l'espace et le défrichement, quoique modeste en apparence, de nouvelles terres, comme semblent le suggérer les diagrammes polliniques (*cf. supra*). C'est vraisemblablement dans cette organisation économique changeante que réside une différence fondamentale entre Campaniforme et Bronze ancien.

À l'inverse, la région de Carnac apparaît occupée densément au Campaniforme avec de nombreux dépôts funéraires, tandis qu'à l'âge du Bronze ancien les dotations funéraires sont plus modestes malgré l'existence de nombreuses sépultures en coffre (fig. 190). Nous avons cartographié 70 sépultures collectives à dépôts campaniformes grâce à différents inventaires (L'Helgouac'h, 1963 ; Riquet *et al.*, 1963 ; Treinen, 1970 ; Salanova, 2000) et nos propres recherches (FR-45 à 54, 59 à 63, 69 et 71 à 74). Ce nombre est vraisemblablement inférieur à la réalité compte tenu des dolmens que nous n'avons pas réussi à localiser, des fouilles anciennes et des réutilisations de tous temps. Les sépultures de l'âge du Bronze ancien sont diverses. Elles témoignent de réutilisation de sépultures collectives, déjà occupées par les Campaniformes, avec une perle en faïence découverte dans la tombe à couloir de Parc-Guren à Crac'h, provenant peut-être d'un coffre aménagé dans la galerie (Closmadeuc A., 1866 ; Briard, 1984a), un vase à anse décoré mis au jour dans la sépulture à entrée latérale de Kerlescan à Carnac (FR-50 ; pl. 64, n° 3) et les fragments d'un vase décoré de chevrons dans le dolmen ruiné de Brehuidic à Sarzeau (FR-74 ; pl. 89, n° 13). À Carnac au Mané-Rumentur et au Mané-Coh-Clour, deux coffres en pierres sèches, recouverts d'un tumulus, ont livré respectivement un vase à quatre anses (Closmadeuc G., 1866 ; Luco, 1883). Deux nécropoles peuvent être rattachées à l'âge du Bronze ancien, dans les deux cas sur la base d'un vase découvert dans une des sépultures : un vase biconique à trois pseudo-anses du cimetière de Mané-Beg-er-Noz (Saint-Pierre-Quiberon) fouillé anciennement (Closmadeuc, 1865b ; Le Rouzic, 1902 et 1911 ; Briard, 1984a) et un vase décoré à anse sur le site du Mané-Mourin (Le Bono), récemment mis au jour par Laurent Juhel et son équipe (Inrap GO). À ces deux nécropoles, on peut ajouter les cimetières de l'île Thinic (Saint-Pierre-Quiberon ; Gaillard, 1883c) et de Beg-er-Vil (Quiberon ; Closmadeuc, 1868 et 1886), similaires par l'architecture des coffres mais dont les dotations funéraires ne comprennent pas d'éléments datant ; bien qu'il faille mentionner de la céramique campaniforme dans le matériel récolté. En fin de compte, la seule sépulture à pointes de flèches, celle de Coët-er-Garf à Elven (FR-55) est située dans les Landes de Lanvaux, loin des environs de Carnac. On le voit l'inventaire des sépultures de l'âge du Bronze ancien dans la région de Carnac comprend peu de tombes avec du mobilier incontestable de cette période. Il y a d'une manière générale un vrai problème d'identification des tombes de l'âge du Bronze ancien dans ce secteur, riche en monuments de toutes époques. Avec des architectures très proches, coffres et tumulus circulaires peuvent tour à tour dater du Néolithique moyen, de l'âge du Bronze ancien ou de l'âge du Fer (Boujot et Cassen, 1992 ; Briard, 1984a ; Villard-Le Tiec, 2007). Quoiqu'il en soit, les viatiques de l'âge du Bronze (six céramiques et une perle en faïence) apparaissent très limités à Carnac et ses alentours en contraste avec ce que l'on connaît ailleurs en Bretagne et dans le nord du Finistère en particulier (fig. 189).

L'apparente rareté de tombes livrant du mobilier de l'âge du Bronze ancien indique une véritable rupture dans le secteur de Carnac, jusqu'ici marqué par de nombreux monuments mégalithiques et de multiples témoins de réseaux d'échange à longue distance. Ces mégalithes ont très tôt attiré l'attention des archéologues, qui y ont multiplié les fouilles, créant un effet grossissant sur la région carnacoise. Toutefois en Bretagne et à certaines époques en Europe occidentale, peu de secteurs sont aussi denses en monuments néolithiques et en richesses accumulées. Dès le Néolithique moyen I, les tumulus carnacéens se distinguent par leur volume imposant et leur quantité prodigieuse d'objets de prestige en pierres polies exogènes – lames en roches alpines, perles en variscite et possiblement lames en fibrolite d'origine ibérique (Cassen *et al.*, 2012) – mais aussi dans une phase plus avancée, au Castellic récent, quelques grandes lames en silex du Grand-Pressigny (Cassen, 2000 ; Ihuel, 2004 ; Mallet *et al.*, 2008). Ensuite, le monumental se manifeste sous forme de tombes à couloir, dont certaines sont richement ornées de gravures, à l'instar des décors uniques du dolmen de Gavrinis à Lamor-Baden (L'Helgouac'h, 1965). La variscite espagnole est encore présente dans ces sépultures (Herbaut et Querré, 2004), de même que quelques lames polies en roches alpines (Pétrequin *et al.*, 2012b), auxquelles s'ajoutent des lames en silex du Grand-

Pressigny (Ihuel, 2008 ; Mallet *et al.*, 2008). Les sépultures mégalithiques de la fin du Néolithique paraissent moins nombreuses dans la région de Carnac (L'Helgouac'h, 1965) mais c'est encore cette dernière qui concentre en Bretagne les poignards sur lame et autres supports issus de nucléus à crêtes antéro-latérales (NaCAL) puis de nucléus livres-de-beurres en silex du Grand-Pressigny (Ihuel, 2008 ; Mallet *et al.*, 2008 ; Ihuel et Pelegrin, 2008). Parallèlement, il n'est pas la peine de rappeler l'abondance des ouvrages de pierres dressées autour du golfe du Morbihan, à commencer par les alignements de Carnac. Il est désormais acquis que les premiers menhirs ou stèles ont été dressés durant la première moitié du 5e millénaire av. n. è., avec notamment le Grand Menhir de Locmariaquer, le plus monumental jamais érigé (Cassen, 2009b). C'est dans un paysage dense et riche de plus de deux millénaires d'architectures mégalithiques que la culture campaniforme apparaît. À l'image de leurs prédécesseurs, les Campaniformes semblent occuper intensément la région, comme en attestent plusieurs dizaines de réutilisations de sépultures collectives. Les dépôts funéraires y abondent en gobelets, pointes de flèches et parures en or. D'un point de vue formel et technique, céramiques et bijoux en or témoignent de contacts privilégiés avec l'estuaire du Tage et la Galice (Eluère, 1982 ; Salanova, 2000, Prieto Martinez et Salanova, 2009). À l'inverse de tout cela, les tombes de l'âge du Bronze ancien ne se signalent pas par leurs particulières richesses dans la région de Carnac et les sépultures à pointes de flèches y sont parfaitement absentes. Ces dernières sont situées loin dans l'intérieur des terres (fig. 48 et 190), évitant la région de Carnac et suggérant un déplacement des centres de pouvoir. Que s'est-il passé ?

Penser la fin de Carnac

D'une manière ou d'une autre, le Carnac capable de bâtir des milliers de mégalithes et de drainer des richesses provenant de différentes régions d'Europe occidentale disparaît à l'âge du Bronze ancien. De ce fait, il est probable que la ou les organisation(s) sociale(s) à l'origine de ces manifestations éclatantes ai(en)t également disparu. Ce cas supposé d'effondrement de société ne serait pas unique dans l'Histoire (Diamond, 2006). Il paraît bien difficile avec nos maigres informations d'expliquer cet effondrement, d'autant que les causes en sont probablement multiples. Mais il en est une que peut percevoir l'archéologie, la question des ressources. À ce sujet, il a été avancé par plusieurs chercheurs que les élites qui se sont faites enterrer sous les tumulus géants de la région de Carnac ont tiré leurs richesses de l'exploitation du sel (Weller, 2000 ; Gouletquer et Weller, 2010 ; Cassen et Weller, 2013). Les preuves de cette exploitation du sel font défaut, vraisemblablement en raison de la remontée du niveau marin, qui en aura fait disparaître toute trace. Seuls des témoins indirects suggèrent une production de sel, à savoir sa complémentarité récurrente avec des concentrations de haches de prestige et quelques céramiques de forme basse, déposées dans les tombes, qui pourraient imiter des exemplaires servant à chauffer ou à évaporer la saumure. Si cette hypothèse du sel, comme source de richesses, est amenée à se vérifier, alors l'arrêt de sa production pourrait être une des causes de l'effondrement de la région de Carnac. L'inexorable remontée de la mer pourrait avoir contrarié cette hypothétique exploitation du sel. Cette remontée ne connaît pas d'accélération particulière à l'âge du Bronze ancien (Stephan, 2011). Cependant, on ne peut exclure qu'une conjonction de phénomènes tempétueux ou de dynamiques sédimentaires particulières aient pu bouleverser durablement les modes néolithiques de production du sel. Une seule chose est certaine, c'est que le golfe du Morbihan a livré sur ses rivages les vestiges de nombreux ateliers de bouilleurs de sels de la fin de l'âge du Fer (Gouletquer et Weller, 2010). Toutefois, ce possible scénario de la fin de Carnac ne nous renseigne guère sur l'organisation sociale à l'origine de ce foisonnement culturel ni sur les mécanismes de son effondrement.

De quelles sociétés parle-t-on ? Le problème des classifications sociales

Il n'est pas aisé d'aborder la question de l'organisation sociale des sociétés passées, car les vestiges archéologiques sont trop lacunaires à cet égard et pour les communautés primitives les anthropologues ne sont pas d'accord entre eux. De plus, l'archéologie et l'anthropologie, regardant les données l'une de l'autre, n'en ont pas nécessairement la même interprétation.

Pour les périodes qui nous intéressent, Christian Strahm (2005 et 2007) voit dans le Campaniforme des collectivités à *Big Man* et dans l'âge du Bronze ancien des sociétés de type chefferie. La société campaniforme comprendrait un chef – appelé par Christian Strahm *Big Man* ou Ancien du village – et des maisonnées regroupées en lignages. En outre, Christian Strahm (2007) voit au travers de la détention du poignard, le symbole d'un statut de notables, là où nous verrions plutôt des guerriers ; mais les deux ne sont pas antinomiques. En contraste, il envisage la société de l'âge du Bronze ou, selon son expression, du « *Metallikum* », de manière très hiérarchique, presque étatique : le chef détient l'autorité politique, économique et religieuse, sa suite exécute ses ordres, les artisans font le travail et le reste de la population s'occupe de sa propre subsistance (Strahm, 2005). Cette attribution étonnamment précise des rôles nous paraît, d'une part, trop simpliste et, d'autre part, interprétée outre mesure.

Témoins archéologiques	Campaniforme	Bronze ancien
Architectures funéraires	Tombes peu monumentales. Inhumations (individuelles ?) en sépulture collective. Rares sépultures individuelles.	Sépulture individuelles modestes à très monumentales. Rares inhumations en sépulture collective.
Dépôts funéraires	Dépôts funéraires montrant quelques différences mais peu lisibles en raison de la rareté d'ensembles clos.	Différences fortes entre les dépôts funéraires selon la présence de pointes de flèches, de poignards, de vases ou leur absence.
Inégalités sociales	Hiérarchie sociale peu marquée (?)	Forte hiérarchie. Trois classes sociales discernables : chefs, personnes de rang intermédiaire, majorité de la population.
Productions manufacturées	- Artisanat indépendant : métal, céramique (?) - Production domestique : céramique (?), flèche, brassard, outillage lithique	- Artisanat attaché à une élite : flèche, métal - Artisanat indépendant : céramique (?) - Production domestique : céramique (?), outillage lithique
Distribution des sépultures	Essentiellement littorale, concentrée dans la région de Carnac.	Maillage resserré couvrant l'ensemble de la Basse-Bretagne. Disparités et inégalités régionales.
Structuration de l'espace	?	Territoires cohérents, correspondant à l'échelle des pays historiques de Bretagne.

Tableau 52 : Les témoins des changements sociaux entre Campaniforme et Bronze ancien.

Par ailleurs, elle emprunte largement aux classifications des anthropologues américains (Johnson et Earle, 1987), dont la vision évolutionniste, du simple vers le complexe, a été sévèrement critiquée par Alain Testart (2005). Ce dernier souligne, au passage, le succès de la classification américaine auprès des archéologues qui y ont trouvé un moyen utile pour ordonner la succession de sociétés qu'ils étudient. Ce n'est pas tant l'évolutionnisme que reproche Alain Testart mais la typologie d'organisation sociale construite avec l'idée même d'une complexification croissante. En conséquence, il a proposé une nouvelle classification, basée sur des critères de structure, à commencer par les formes de propriétés et de moyens de production, puis les modalités du mariage, de l'esclavage, du don, etc. D'une manière très générale, les communautés néolithiques et de l'âge du Bronze font partie du « Monde II » d'Alain Testart (2005), c'est-à-dire des sociétés pratiquant le prix de la fiancée et le paiement compensatoire pour les crimes de sang. Les sociétés du Monde II se divisent en trois grandes catégories : les sociétés ploutocratiques à ostentation, les semi-états et les sociétés royales. Les critères d'identification de ces sociétés sont loin d'être évidents et la tentative d'Alain Testart (2012) de reconnaître dans l'archéologie les types de société qu'il a définis n'est pas toujours convaincante. À titre d'exemple, les tumulus carnacéens, rangés dans les sociétés ploutocratiques à ostentation, sont ceux de « *nouveaux riches en quête de légitimité. Rien n'indique la permanence de leur pouvoir, et pour élever ces monuments de terre, il suffit, comme je l'ai dit, d'une grande fête* » (Testart, 2012, p. 472)… Rien n'indique non plus que leur pouvoir n'ait pas été permanent. Surtout, c'est à des conclusions beaucoup moins matérialistes que sont arrivés Pierre Pétrequin, Serge Cassen, Michel Errera, Lutz Klassen et Alison Sheridan (2012a), qui, grâce à des comparaisons ethnographiques, voient plutôt dans ces sépultures celles de chefs religieux, ou de rois, intermédiaires entre les élites et les puissances surnaturelles.

Quels changements sociaux entre le Campaniforme et l'âge du Bronze ancien ?

L'étude des organisations sociales et de leur évolution apparaît bien complexe, entre des typologies évolutionnistes, incorrectes mais pratiques, et une classification structurelle mais, pour l'heure, inadaptée pour l'archéologue. Il est certes difficile de définir précisément l'organisation des sociétés passées. Pourtant, plusieurs témoins archéologiques attestent de changements nets, voire radicaux, en Bretagne entre Campaniforme et Bronze ancien (tabl. 52).

Les architectures des tombes indiquent une individualisation, couplée à une compétition sociale, peu marquée au Campaniforme mais manifeste à l'âge du Bronze ancien, avec d'imposants tumulus. Cette individualisation croissante est également perceptible dans les viatiques, qui sont certes peu lisibles au Campaniforme en raison de la rareté d'ensembles clos, mais qui sont clairement différenciés à l'âge du Bronze ancien. Ces pratiques funéraires attestent de toute évidence d'une forte hiérarchie sociale au Bronze ancien avec une société divisée en un minimum de trois classes (chefs, personnes de rang intermédiaire, majorité de la population) et vraisemblablement plus marquée qu'au Campaniforme. Ces classes sociales sont sans doute héréditaires, comme le suggère la découverte à Kersaint-Plabennec (Finistère) d'une sépulture sous tumulus contenant les ultimes restes d'un enfant de six ans seulement, mais doté d'un vase et d'un poignard (Giot et Cogné, 1948 ; Briard, 1984a). L'émergence des chefs de l'âge du Bronze est

accompagnée d'artisanats (flèches, poignards, parures) qui leur sont probablement attachés. Cette plus grande hiérarchie sociale va de pair avec une restructuration de l'espace, des terroirs jusqu'ici faiblement peuplés, semble-t-il, apparaissent densément occupés. Le littoral n'est pas délaissé mais les centres névralgiques des territoires se sont transférés à l'intérieur des terres. Le tout semble se découper en territoires cohérents plus ou moins étendus, marqués par des expressions identitaires (architecture funéraire, céramique, flèches, etc.).

Le reflet des sociétés du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien, que nous tirons des données archéologiques, va dans le sens d'une plus grande complexification et d'organisations sociales proches des propositions avancées par Christian Strahm (2005). En ce qui concerne le Campaniforme breton, aucun argument ne justifie l'identification à une société à *Big Man* ou à Ancien du village. C'est peut-être le cas en Europe centrale, comme le suggère Volker Heyd (2007), mais il n'est pas assuré que toutes les communautés campaniformes d'Europe aient connu une seule et même organisation sociale. Pour l'âge du Bronze ancien, l'image de la chefferie – popularisée par les anthropologues américains -, avec un pouvoir politique durablement inscrit à la tête d'une communauté et d'un territoire, nous convient assez bien. Par contre, il nous semble bien hasardeux, à partir des seules données funéraires, d'établir l'exacte relation politique, économique et sociale entre les différentes classes de la société. Si l'on se réfère à la classification d'Alain Testart (2005), la culture des Tumulus armoricains se rangerait dans le Monde II, quelque part entre les sociétés ploutocratiques à ostentation, où le prestige s'acquiert par sa propre richesse, et les semi-états, reposant sur les lignages ou sur une assemblée populaire, décidant *a minima* de la guerre ou de la paix.

L'ensemble des faits archéologiques attestent indubitablement de changements sociaux très nets entre Campaniforme et Bronze ancien en Bretagne. Toutefois, il n'est pas certain qu'il y ait eu de bouleversement radical entre ces deux périodes, puisque tous les éléments qui se développent à l'âge du Bronze ancien semblent être en germe au Campaniforme, comme le montre l'évolution des sépultures individuelles, des flèches et de la métallurgie ; tandis que les belles céramiques du Campaniforme semblent passer au second plan, à l'exception peut-être des gobelets décorés du Léon. Tout semble donc indiquer une concentration plus forte du pouvoir dans les mains de quelques chefs, quelle que soit l'organisation sociale et politique à laquelle ils appartiennent.

Chapitre 6

Les réseaux atlantiques : échanges d'idées, circulations d'objets

Les pierres en mouvement : diffusion des productions lithiques au Campaniforme

Origine et diffusion des flèches à pédoncule et ailerons équarris en Europe

Depuis Oscar Montelius, de nombreuses régions d'Europe, voire l'Egypte, ont été proposées comme berceau du Campaniforme et à peu près tous les axes possibles de diffusion ont été envisagés (Harrison, 1974). Néanmoins, deux zones géographiques ont attiré plus particulièrement l'attention des chercheurs : la basse vallée du Rhin et l'estuaire du Tage.

En 1976, Jan Lanting et Johannes Diderik van der Waals ont établi ce que l'on appellera le modèle hollandais. Selon eux et s'appuyant en partie sur les dates radiocarbones, les vases campaniformes résulteraient de l'évolution des gobelets de la culture cordée. Ce modèle fut largement accepté par la communauté scientifique jusqu'à ce que l'examen d'un corpus élargi de dates radiocarbones montre une plus grande antiquité des gobelets campaniformes dans l'estuaire du Tage, indiquant leur apparition aux alentours de 2800 av. n. è. (Bailly et Salanova, 1999 ; Müller et Van Willigen, 2001) ; ce qui ne remet pas en cause le modèle hollandais d'un point de vue régional, mais son rôle créateur à l'échelle européenne (Beek et Fokkens, 2001 ; Bailly, 2002). L'hypothèse portugaise est appuyée par la présence dans cette région d'un grand nombre de gobelets de type maritime, dénommé aussi standard ou international pour souligner sa large distribution en Europe (Salanova, 2000 ; Guilaine, 2004). En outre, les gobelets de type maritime pourraient prendre leur origine dans une production chalcolithique locale de vases presque cylindriques, à carène basse et paroi légèrement concave, appelés *copos* (Kunst, 1995). Mais comme le souligne Laure Salanova (2004), on parle bien ici de l'origine du gobelet et non de l'ensemble de la culture campaniforme, qui, protéiforme, semble s'être nourrie des cultures locales qu'elle rencontre. *A contrario*, de nombreux archéologues sont tombés dans l'écueil de considérer le Campaniforme comme une entité homogène.

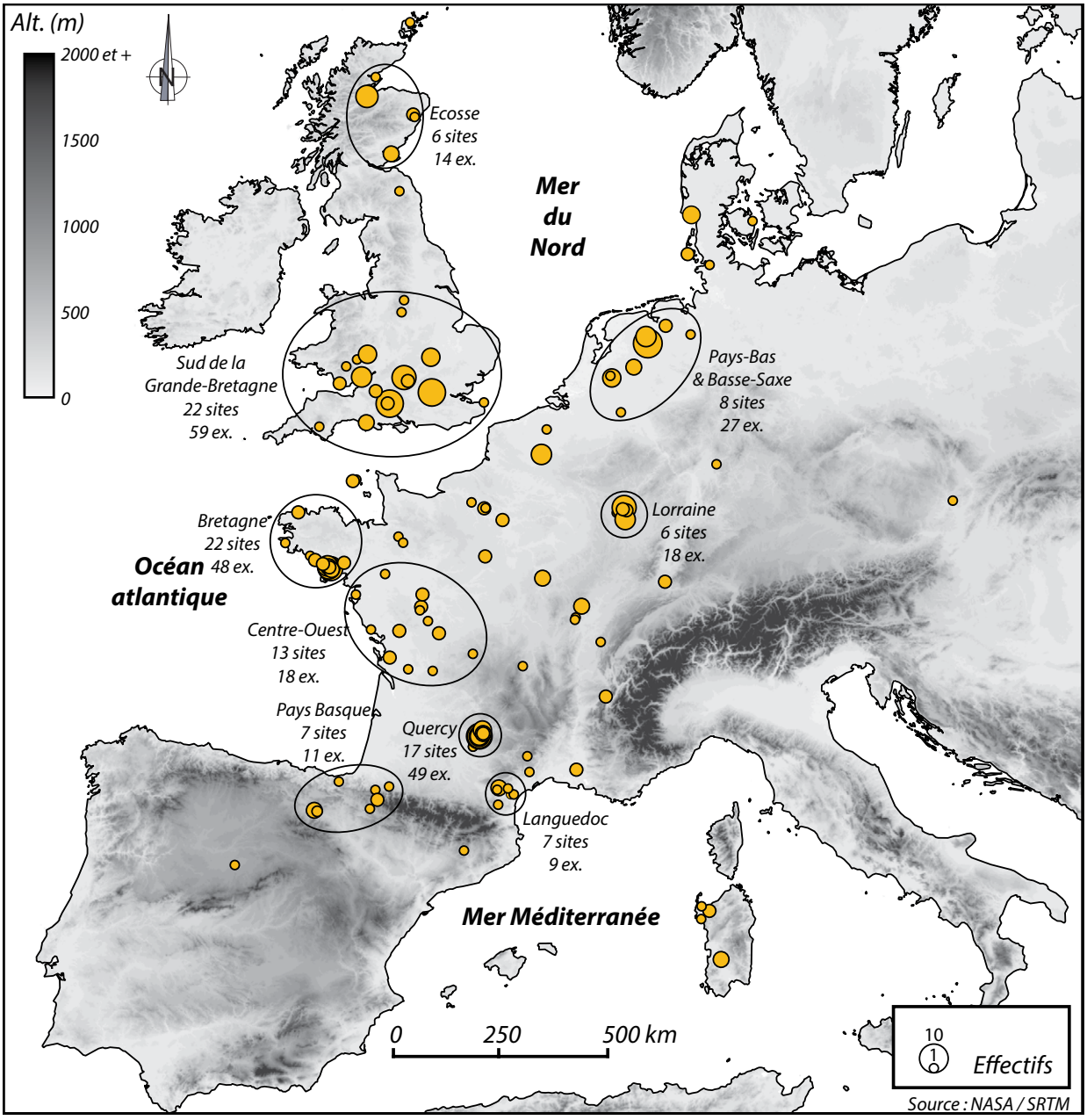
Dans cette question des origines du Campaniforme, les flèches à pédoncule et ailerons équarris (type 43) ont servi d'argument aux uns et aux autres pour asseoir leur démonstration. Jan Lanting et Johannes Diderik van der Waals (1976) ont plaidé pour une origine de ces flèches dans les armatures pédonculées ou à pédoncule et ailerons que l'on trouve dans le nord de la France, aux Pays-Bas et en Allemagne. Quatre exemplaires de ces flèches pédonculées avec ou sans ailerons ont été mis au jour dans des sépultures cordées hollandaises ; mais cette évolution n'aurait pas nécessairement eu lieu aux Pays-Bas. Inversement, Humphrey Case (2004b), qui défend l'origine dans l'estuaire du Tage, voit dans les exemplaires ibériques à pédoncule et ailerons les précurseurs du type 43. Cet argument nous paraît tout à fait conjectural étant donné l'inexistence, à notre connaissance, de flèches à pédoncule et ailerons équarris au Portugal ; et ce malgré des inventaires richement illustrés du mobilier découvert dans les dolmens lusitaniens (Leisner et Leisner, 1943, 1956 et 1959 ; Leisner, 1965 et 1998). Du reste dans la péninsule Ibérique, les armatures à pédoncule et ailerons se trouvent plutôt

au nord et à l'est (Ontañon, 1996 ; Bailly, 2002), tandis que les pointes à base concave dominent à l'ouest et au sud (Leisner et Leisner, 1943 ; Forenbaher, 1999).

Inventaire des flèches à pédoncule et ailerons équarris (type 43)

Maxence Bailly (2002 et 2014) est le premier à avoir dressé une carte de distribution des armatures à pédoncule et ailerons équarris en Europe, référençant 70 sites dont 44 funéraires et observant une répartition géographique plutôt nord-occidentale. Nous avons poursuivi cet inventaire, en prenant en compte, pour plusieurs raisons, les seuls contextes funéraires. Premièrement, les tombes, plus fréquemment fouillées, donnent un meilleur aperçu de la distribution générale de ces flèches et permettent d'éviter des concentrations qui ne seraient qu'un artefact de la recherche (habitats mieux reconnus dans certaines

Figure 191 : Distribution des pointes de flèches à pédoncule et ailerons équarris dans les tombes en Europe. Inventaire, cf. annexe 12.



régions, ramassages de surface). Deuxièmement, les tombes nous fournissent des contextes d'association – plus ou moins assurés selon qu'elles sont individuelles ou collectives – et des ensembles clos, parfois datés au radiocarbone. Troisièmement, la flèche déposée dans une tombe signe une adhésion forte à sa charge culturelle. Par ailleurs, nous nous sommes contenté d'inventorié les tombes avec des flèches à pédoncule équarri et ailerons équarris (type 43), les plus fréquentes et les plus caractéristiques du Campaniforme. Nous avons ainsi exclu une cinquantaine de sites renfermant des variantes du type 43, où l'équarrissement ne concerne que le pédoncule (types 41, 42, 44 et 45) ou les ailerons (types 23 et 33). Malgré cela, nous avons porté l'inventaire à 141 sépultures ayant livré 310 armatures à pédoncules et ailerons équarris (annexe 12 ; fig. 191).

Répartition géographique et contextes

D'une manière générale, les flèches à pédoncule et ailerons équarris ont une distribution essentiellement atlantique, à l'exception de la Sardaigne, de quelques exemplaires en Europe centrale et de la France, où on les retrouve à peu près partout. Les principales concentrations se trouvent en France (Bretagne, Centre-Ouest, Quercy, Languedoc, Lorraine), au Pays Basque, dans le sud de la Grande-Bretagne, en Ecosse et aux Pays-Bas (fig. 191). Dans l'ensemble de ces régions, les flèches à pédoncule et ailerons équarris montrent une certaine homogénéité dans la forme, le module, parfois dans le style, même si de menues variations peuvent être observées (fig. 192). En dehors de cet espace, quelques flèches domestiques (non cartographiées) indiquent une distribution un peu plus étendue :

- en Irlande, les tombes campaniformes sont rares (Carlin, 2011) et les pointes de type 43 qui sont connues dans cette île peuvent autant dater de cette période que de l'âge du Bronze ancien (Green, 1980). Cependant, une pièce tout à fait typique des productions campaniformes a été mise au jour dans des niveaux de cette culture (comprenant foyers, trous de poteaux et fosses) à la périphérie du monument mégalithique de Newgrange (Meath ; O'Kelly, 1973) ;

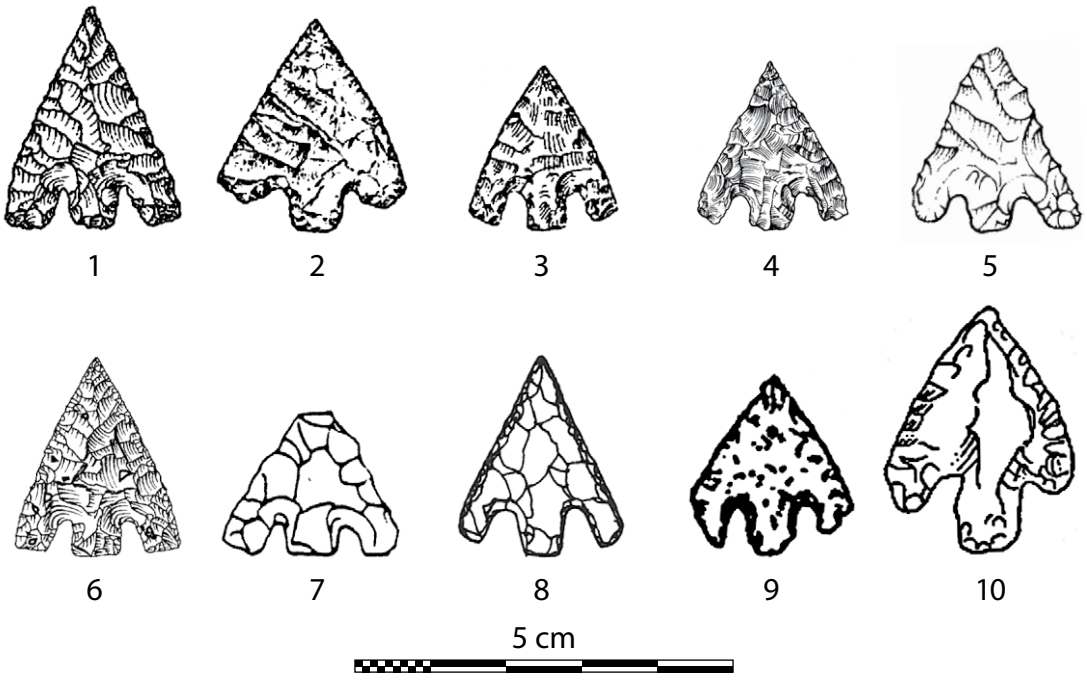
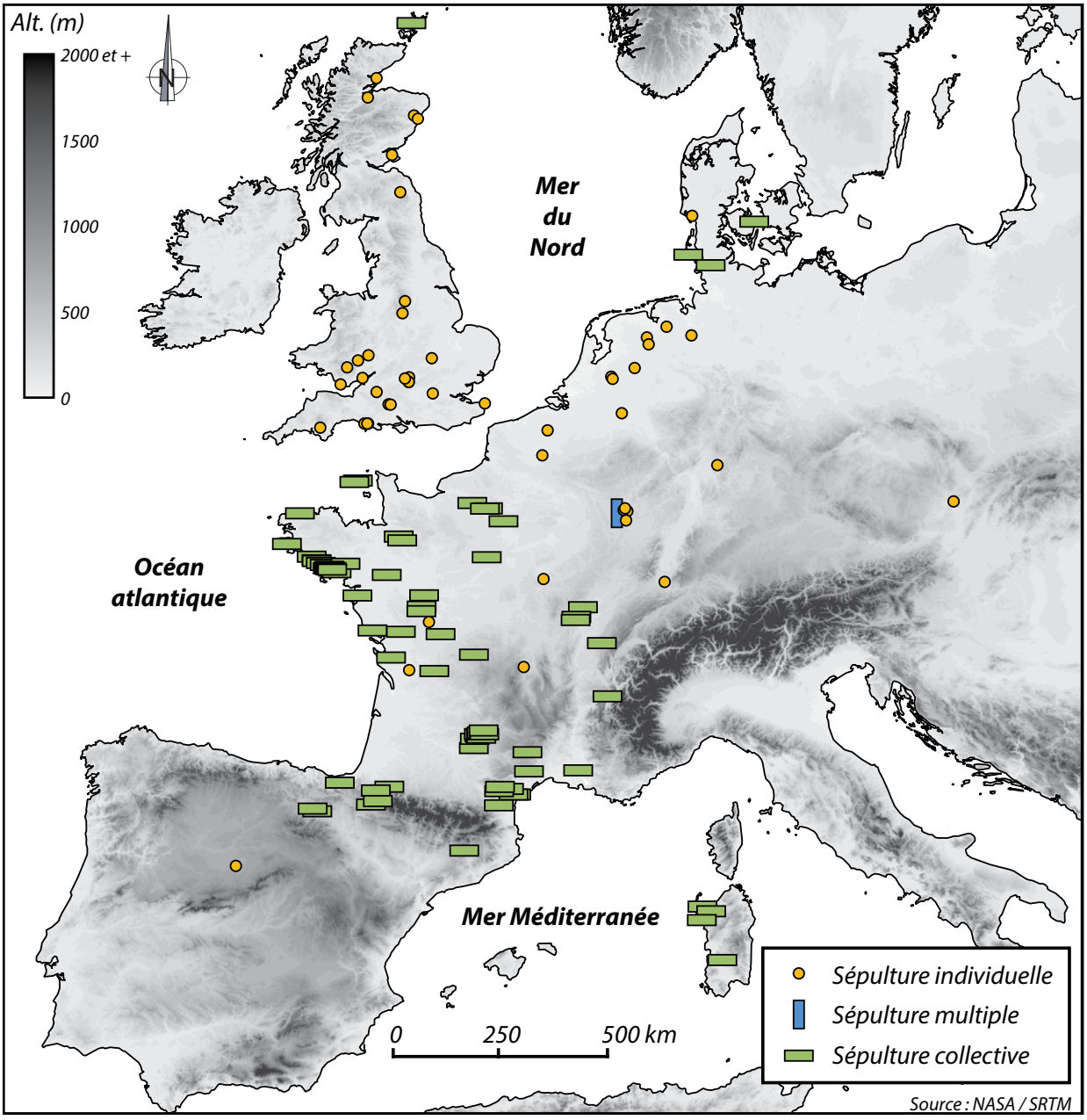


Figure 192 : Comparaisons entre des flèches à pédoncule et ailerons équarris de différentes parties d'Europe. N° 1 : Kercadoret (FR-62), dessin C. Nicolas; n° 2 : Coppières, Montreuil-sur-Epte, Val-d'Oise, France, d'après Mortillet, 1906 ; n° 3 : Emmen, Angelslo, Drenthe, Pays-Bas, d'après Lanting, 2008 ; n° 4 : Mucking n° 137, Mucking, Essex, Angleterre, d'après Jones et Jones, 1975 ; n° 5 : Dornoch Nursery, Dornoch, Highland, Ecosse, d'après Ashmore, 1989 ; n° 6 : Solbakkegård (DK-31), dessin C. Nicolas ; n° 7 : La Buisse, Isère, France, d'après Bill, 1973 ; n° 8 : Borkovany I 1/59, Borkovany, Břeclav, Moravie, République Tchèque, d'après Dvořák et al., 1996 ; n° 9 : Bingia 'e Monti, Gonnostramatza, Oristano, Sardaigne, d'après Atzeni, 1998 ; n° 10 : San Martin, La Guardia, Alava, Pays Basque, Espagne, d'après Harrison, 1977.

- en Galice, un exemplaire a été mis au jour lors de prospections dans une zone comprenant plusieurs dolmens (Pedrouzos, Chousa do Crego et Arca da Piosa 2) dans la commune de Zas (La Corogne, Galice ; Musée de la Corogne, n° 4104 ; P. Prieto Martinez, com. pers.) ;
- en Toscane, une possible pointe de type 43, découverte en surface provient de la Puzzolente, à Livorno (Cocchi Genick, 2001) ;
- en Norvège, le seul habitat campaniforme connu, celui de Slettabø (Ogna, Rogaland), a livré trois flèches à pédoncule et ailerons équarris (Skjølsvold, 1977) mais ce type de flèche se trouve encore plus au nord jusqu'à l'embouchure du fjord de Vanylvs, au-delà du 60e parallèle nord (Østmo, 2005), et plus à l'est dans les provinces de Scanie et de Blekinge au sud de la Suède (Montelius, 1917). À l'exception de Slettabø et de ses environs, ces flèches scandinaves sont loin de toute présence campaniforme. Il

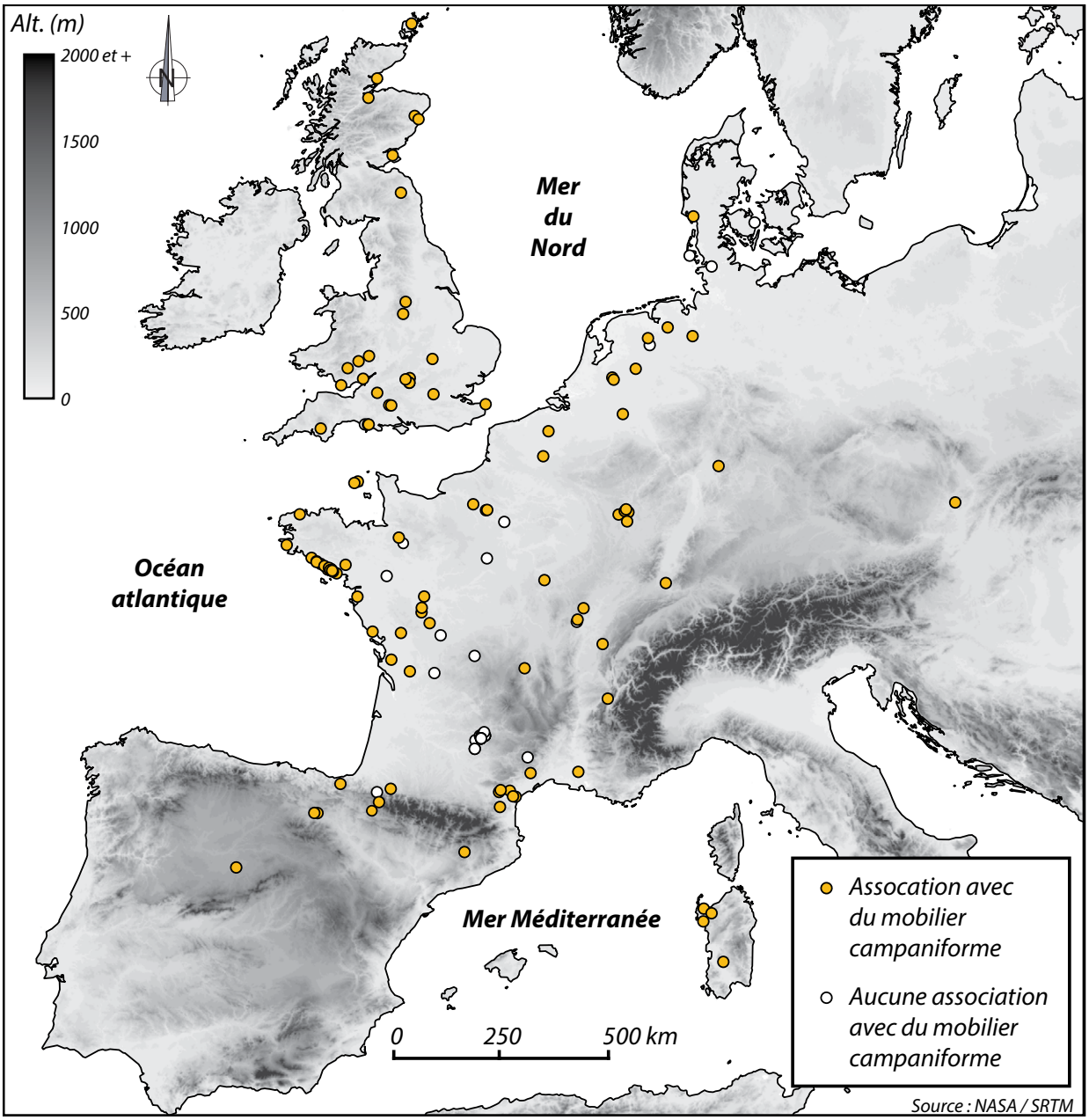
Figure 193 : Carte des différents types de sépultures ayant livré des pointes de flèches à pédoncule et ailerons équarris.



est plausible qu'elles aient accompagné la circulation des poignards danois dans ces régions (Apel, 2001), mais on ne peut exclure des expéditions plus hostiles.

Du point de vue des contextes funéraires, on observe la division classique entre l'ouest de l'Europe, où les sépultures collectives dominent, et le centre et le nord de l'Europe, où les sépultures individuelles y sont presqu'exclusives (Guilaine, 2004 ; fig. 193). La plupart des flèches à pédoncule et ailerons équarris ont été découvertes avec d'autres objets de la culture campaniforme (gobelet, brassard, poignard en cuivre, etc.). Cependant dans une grande moitié ouest de la France, de nombreuses tombes (27 au total) n'ont livré aucun autre mobilier campaniforme (fig. 194). La majorité (17 sites) provient du Quercy, où l'ensemble des sépultures avec des armatures de type 43 ne contenait aucun élément campaniforme, culture au demeurant peu représentée dans ce secteur. On peut

Figure 194 : Carte des sépultures ayant livré des pointes de flèches à pédoncule et ailerons équarris, associées ou non à d'autres objets de la culture campaniforme.



mentionner la présence dans les dolmens du Quercy de nombreux boutons prismatiques à perforation en V, mais leur datation est loin d'être assurée (Clottes et Maurand, 1983) ; dans le Languedoc oriental, d'autres boutons en V, dits « de Durfort », sont connus dans le Chalcolithique précampaniforme (Arnal, 1954 ; Guilaine, 2004). Ailleurs en Europe, quelques flèches de type 43 ne sont pas non plus associées à du mobilier campaniforme. Il s'agit de trois sépultures collectives situées au Danemark et de trois tombes individuelles datées par le radiocarbone aux Pays-Bas (Angelslo, Emmen, Drenthe ; Lanting, 2008) et en Angleterre (UK-07 et UK-09).

Les datations radiocarbones

Nous disposons de 24 dates radiocarbones effectuées à partir d'échantillons – le plus souvent des os humains – provenant de sépultures individuelles. Cependant, deux dates sont inutilisables, présentant une marge d'erreur trop importante, supérieure à ± 100 BP (D-131, HAR-5619). L'ensemble de ces datations attestent de la circulation des flèches campaniformes à pédoncule et ailerons équarris sur plus d'un millénaire, si l'on s'en tient à la calibration à 2 σ, soit 2855-1786 cal. BC, ou environ 800 ans, soit 2697-1878 cal. BC si l'on se fie à la calibration à 1 σ (fig. 195). Toutefois, la plupart des dates ^{14}C se rangent dans un intervalle compris entre 2600 et 2000 cal. BC. Les plus anciennes datations sont obtenues en Lorraine, aux Pays-Bas et en Alsace, entre *ca.* 2700 et 2300 av. n. è. Les flèches à pédoncule et ailerons équarris paraissent avoir atteint la Grande-Bretagne entre 2450 et 2300 a. n. è., en même temps que l'ensemble de la culture campaniforme (Needham, 2005 et 2012). Les dates les plus récentes sont obtenues dans le centre de la France (tombe de la Gravière Peer II) et en Espagne (sépulture de Fuente Olmedo). La succession de ces dates donnerait, en apparence, raison au modèle hollandais de Jan Lanting et Johannes Diderik van der Waals (1976). Néanmoins, ce constat ne vaut que pour les sépultures individuelles et exclut *de facto* les sépultures collectives, dont l'utilisation par les Campaniformes ne peut être assurément datée : plusieurs datations radiocarbones ont été obtenues dans la sépulture à entrée latérale du Goërem (FR-56) et dans la tombe à couloir et à chambres compartimentées de la Pierre-Levée (FR-76) mais celles-ci sont fort imprécises et, de toute façon, elles ne peuvent être reliées de façon certaine aux armatures de flèches et au mobilier campaniforme.

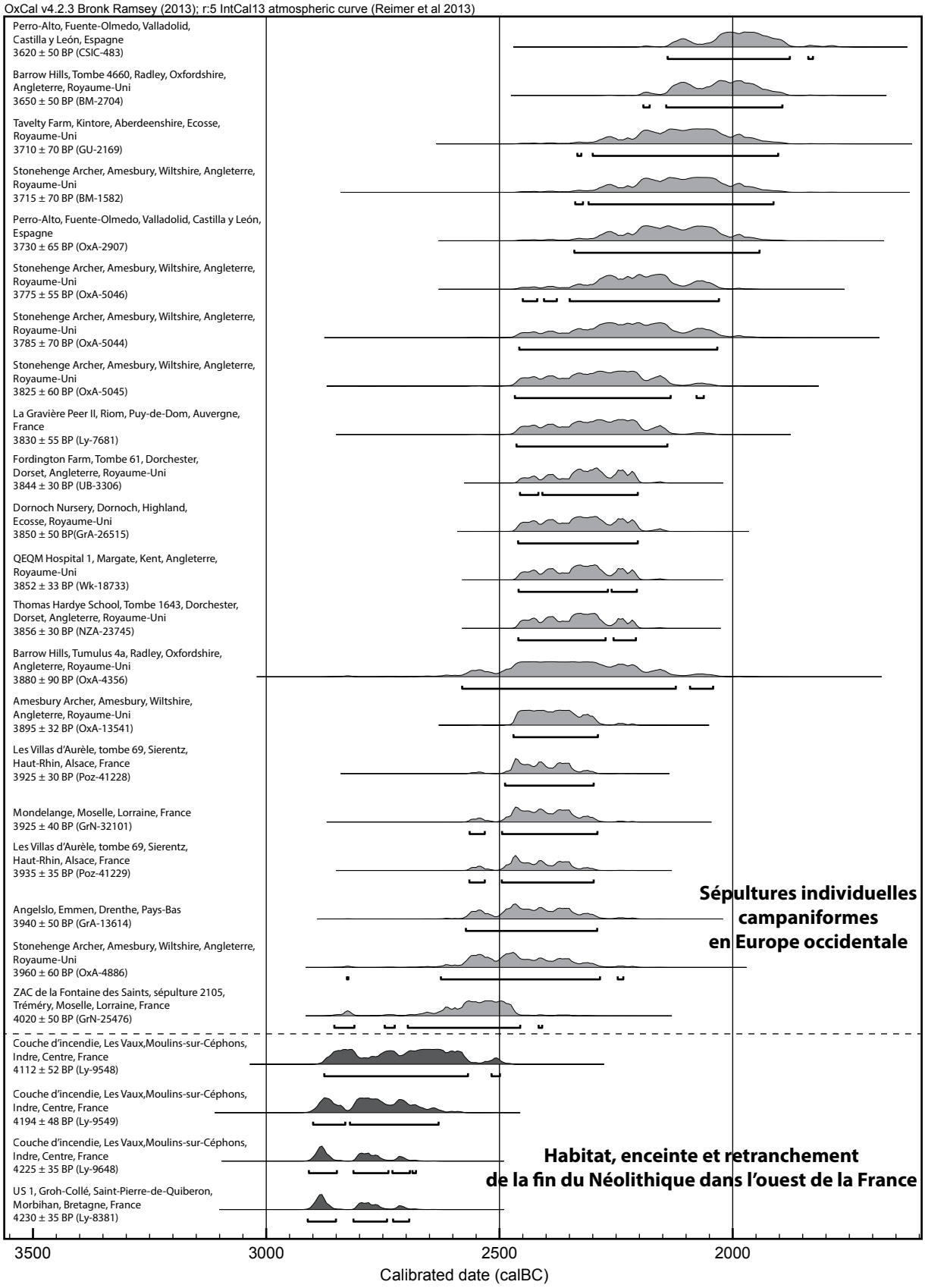
Une origine ancrée dans le Néolithique final de l'ouest de la France

Peu de régions en Europe peuvent prétendre à la paternité des flèches à pédoncule et ailerons équarris. Dans les îles Britanniques, ces armatures sont introduites par les Campaniformes (Green, 1980). En Europe centrale, en Sardaigne (Atzeni, 1998) ou en péninsule Ibérique, elles sont trop rares et, dans le cas de l'Espagne, la tombe de Fuente Olmedo atteste d'une arrivée tardive des flèches de type 43 (fig. 195, OxA-2907, CSIC-483). Quant aux Pays-Bas, les datations radiocarbones sont postérieures à celle obtenue à la Fontaine des Saints en Lorraine (fig. 195, GrN-25476). Ce n'est vraisemblablement qu'en France que l'on peut trouver une origine aux armatures à pédoncule et ailerons équarris.

Plusieurs indices concordants semblent indiquer que les flèches à pédoncule et ailerons équarris ont préexisté au Campaniforme dans l'ouest de la France. Dans cette région, nous avons préalablement observé que, dans 27 sépultures collectives, ces armatures n'étaient associées à aucun mobilier campaniforme. Il est reconnu depuis plusieurs années par les archéologues du Centre-Ouest, que les flèches à pédoncule et ailerons équarris peuvent se trouver dans des ensemble de la culture d'Artenac (Néolithique final) en dehors de toute présence du Campaniforme (Joussaume et Pautreau, 1990 ; Roussot-Larroque, 1990 ; Fouéré, 1994 ; Fouéré et Dias-Meirinho, 2008). Or, plusieurs datations radiocarbones permettent de proposer une date légèrement antérieure au Campaniforme pour ces flèches à pédoncule équarris du Néolithique final. Le style de ces armatures est quelque peu différent des pièces campaniformes mais il montre un équarrissement assez net du pédoncule et/ou des ailerons (fig. 196).

La plus ancienne date ^{14}C a été obtenue à la suite d'une reprise de fouilles par Jean-Noël Guyodo, entre 2006 et 2008, de l'éperon barré de Groh-Collé (Saint-Pierre-de-Quiberon, Morbihan, Bretagne), qui avait déjà fourni à Zacharie Le Rouzic quelques pièces à pédoncule et ailerons équarris (Guyodo, 2001 ; fig. 196, n° 1 à 5). Les fouilles récentes ont livré trois nouveaux exemplaires dans l'US 1b, correspondant à une deuxième phase d'occupation du site, qui voit l'érection d'un second talus en lieu et place du premier (Blanchard, 2012). On ne saurait parler d'ensemble clos mais l'US 1 a été datée à 4230 ± 35 BP (Ly-8381), soit plus de deux siècles en années non calibrées avant la plus ancienne flèche à pédoncule et ailerons équarris en contexte campaniforme . Les deux dates calibrées à 2 σ de Groh-Collé (2912-2694 cal. BC) et de la Fontaine des Saints en Lorraine (2855-2409 cal. BC) se recouvrent largement en raison d'un plateau dans la courbe de calibration entre 2880 et 2580 cal. BC (Müller et Van Willigen, 2001). Toutefois si l'on considère la seule calibration à 1 σ, la date de Groh-Collé (2912-2742 cal. BC) et celle de la Fontaine des Saints (2697-2456 cal. BC) s'excluent mutuellement (fig. 195).

Figure 195 (page suivante) : Calibration des dates radiocarbones pour les flèches à pédoncule et ailerons équarris.


OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
Perro-Alto, Fuente-Olmedo, Valladolid, Castilla y León, Espagne
3620 ± 50 BP (CSIC-483)
Barrow Hills, Tombe 4660, Radley, Oxfordshire, Angleterre, Royaume-Uni
3650 ± 50 BP (BM-2704)
Tavelty Farm, Kintore, Aberdeenshire, Ecosse, Royaume-Uni
3710 ± 70 BP (GU-2169)
Stonehenge Archer, Amesbury, Wiltshire, Angleterre, Royaume-Uni
3715 ± 70 BP (BM-1582)
Perro-Alto, Fuente-Olmedo, Valladolid, Castilla y León, Espagne
3730 ± 65 BP (OxA-2907)
Stonehenge Archer, Amesbury, Wiltshire, Angleterre, Royaume-Uni
3775 ± 55 BP (OxA-5046)
Stonehenge Archer, Amesbury, Wiltshire, Angleterre, Royaume-Uni
3785 ± 70 BP (OxA-5044)
Stonehenge Archer, Amesbury, Wiltshire, Angleterre, Royaume-Uni
3825 ± 60 BP (OxA-5045)
La Gravière Peer II, Riom, Puy-de-Dom, Auvergne, France
3830 ± 55 BP (Ly-7681)
Fordington Farm, Tombe 61, Dorchester, Dorset, Angleterre, Royaume-Uni
3844 ± 30 BP (UB-3306)
Dornoch Nursery, Dornoch, Highland, Ecosse, Royaume-Uni
3850 ± 50 BP(GrA-26515)
QEQM Hospital 1, Margate, Kent, Angleterre, Royaume-Uni
3852 ± 33 BP (Wk-18733)
Thomas Hardye School, Tombe 1643, Dorchester, Dorset, Angleterre, Royaume-Uni
3856 ± 30 BP (NZA-23745)
Barrow Hills, Tumulus 4a, Radley, Oxfordshire, Angleterre, Royaume-Uni
3880 ± 90 BP (OxA-4356)
Amesbury Archer, Amesbury, Wiltshire, Angleterre, Royaume-Uni
3895 ± 32 BP (OxA-13541)
Les Villas d'Aurèle, tombe 69, Sierentz, Haut-Rhin, Alsace, France
3925 ± 30 BP (Poz-41228)
Mondelange, Moselle, Lorraine, France
3925 ± 40 BP (GrN-32101)
Les Villas d'Aurèle, tombe 69, Sierentz, Haut-Rhin, Alsace, France
3935 ± 35 BP (Poz-41229)
Angelslo, Emmen, Drenthe, Pays-Bas
3940 ± 50 BP (GrA-13614)
Stonehenge Archer, Amesbury, Wiltshire, Angleterre, Royaume-Uni
3960 ± 60 BP (OxA-4886)
ZAC de la Fontaine des Saints, sépulture 2105, Tréméry, Moselle, Lorraine, France
4020 ± 50 BP (GrN-25476)
Sépultures individuelles campaniformes en Europe occidentale
Couche d'incendie, Les Vaux,Moulins-sur-Céphons, Indre, Centre, France
4112 ± 52 BP (Ly-9548)
Couche d'incendie, Les Vaux,Moulins-sur-Céphons, Indre, Centre, France
4194 ± 48 BP (Ly-9549)
Couche d'incendie, Les Vaux,Moulins-sur-Céphons, Indre, Centre, France
4225 ± 35 BP (Ly-9648)
US 1, Groh-Collé, Saint-Pierre-de-Quiberon, Morbihan, Bretagne, France
4230 ± 35 BP (Ly-8381)
Habitat, enceinte et retranchement de la fin du Néolithique dans l'ouest de la France
3500
3000
2500
2000
Calibrated date (calBC)

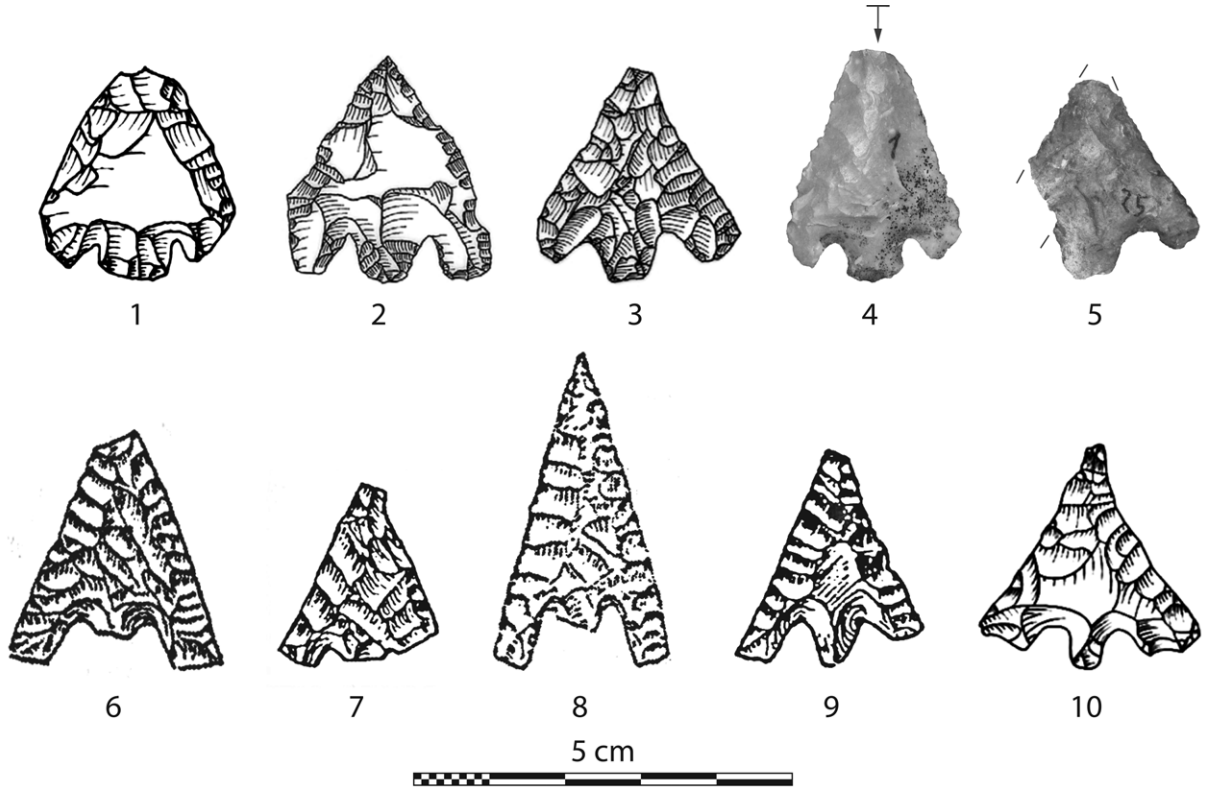


Figure 196 : Flèches à pédoncule et ailerons équarris découvertes dans des contextes du Néolithique final de l'ouest de la France. N° 1 à 5 : éperon barré de Groh-Collé, Saint-Pierre-de-Quiberon, Morbihan ; n° 6 à 9 : habitat ceinturé du Camp, Challignac, Charente ; n° 10 : bâtiment monumental des Vaux, Moulins-sur-Céphons, Indre. N° 1 à 3 : d'après Blanchard, 2012 ; n° 4 et 5 : clichés C. Nicolas ; n° 6 à 9 : d'après Burnez, 2010 ; n° 10 : d'après S. Bourne in Hamon, 2006.

Les fouilles de l'habitat ceinturé du Camp à Challignac (Charente, Poitou-Charentes) ont livré également leur lot d'armatures à pédoncule et ailerons équarris (fig. 196, n° 6 à 9). Celles-ci ont été mises au jour dans différents contextes, à savoir dans le grand bâtiment (structure I) et la palissade (structure V) qui l'entoure, et « au pied du rempart » (structure IX ; Burnez, 2010). La publication quelque peu chaotique de ce site remarquable empêche de préciser le contexte de ces flèches et ruine toute tentative de les rattacher aux nombreuses datations radiocarbones effectuées sur le site. Nous nous contenterons donc du phasage général proposé par François Fischer (2010). Ce dernier date la palissade entre 2900 et 2600 cal. BC, excluant une date incohérente par son positionnement stratigraphique. Pour les deux autres structures, les dates ^{14}C sont assez contradictoires : le bâtiment est daté de 2900-2700 cal. BC ou de 2600-2300 cal. BC et le rempart de 2950-2300 cal. BC ou 2500-2300 cal. BC.

Pour finir, le meilleur contexte pour ces flèches du Néolithique final est sans doute celui offert par le bâtiment monumental des Vaux à Moulins-sur-Céphons (Indre, Centre), fouillé par Sophie Krausz (université de Bordeaux III) puis par Tony Hamon (Inrap Centre – Île-de-France). La céramique du site se rapproche de celle de la culture d'Artenac, sans en avoir toutes les caractéristiques (Krausz et Hamon, 2007). Une flèche, qui n'est pas tout à fait typique, à ailerons équarris mais pédoncule arrondi (type 33) a été découverte dans un trou de poteau (structure 27) à 63 cm de profondeur sous le niveau d'apparition des structures (fig. 196, n° 10). Plus précisément, cette pièce en silex brûlé du Grand-Pressigny provient du comblement d'un poteau de tierce. Il est fort probable qu'elle se soit retrouvée à cet endroit à l'occasion de l'incendie qui a manifestement ravagé le bâtiment, ce qui expliquerait sa position et son altération thermique (S. Bourne *in* Hamon, 2006). Le niveau d'incendie a bénéficié de trois dates ^{14}C sur charbons de bois, issus du comblement de poteau à l'intérieur du bâtiment (Hamon, 2006 ; Krausz et Hamon, 2007 ; fig. 195, Ly-9548, Ly-9549, Ly-9648). Ces trois datations, une fois calibrées, s'étendent sur près de quatre siècles, entre 2912-2500 cal. BC (2 σ), soit des dates légèrement antérieures à celle de la Fontaine des Saints en Lorraine.

Ces trois sites du Néolithique final avec des flèches à pédoncule équarri et/ou ailerons équarris n'offrent pas des datations dénuées de toute critique, car il s'agit

d'ensembles non clos et on ne peut exclure un éventuel effet vieux bois. Néanmoins, la récurrence de ces armatures en contexte artenacien et des dates parfois antérieures de deux siècles aux premiers exemplaires campaniformes suggèrent la préexistence de ce type de flèches dans le Néolithique final de l'ouest de la France. On peut donc présumer que cette région est à l'origine des flèches à pédoncule et ailerons équarris. Cette hypothèse permettrait d'expliquer pourquoi, en France occidentale, un nombre non négligeable de ces pièces n'était associé à aucun élément campaniforme dans les tombes (*cf. supra*). Surtout, elle offre un cadre cohérent pour la genèse des armatures de type 43, puisque dans cette région les flèches à pédoncule et ailerons sont en usage dès le Néolithique final voire la fin du Néolithique récent (Guyodo, 2001 ; Renard, 2003 ; Fouéré, 1994 ; Fouéré et Dias-Meirinho, 2008). De plus, la culture d'Artenac se singularise par un attrait tout particulier pour les pointes à pédoncule et ailerons, qui se retrouvent dans les sépultures collectives par dizaines, dépassant parfois la centaine d'exemplaires (Patte, 1971 ; Burnez, 1976 ; Ard, 2011). Ce cadre chrono-culturel paraît tout à fait propice à la mise au point d'un type particulier de flèche, la pointe à pédoncule et ailerons équarris, rapidement adopté par les porteurs de la culture campaniforme, qui en assureront le succès au travers de l'Europe.

Hypothèses sur la diffusion des flèches à pédoncule et ailerons équarris

L'origine probable des armatures à pédoncule et ailerons équarris dans le Néolithique final du Centre-Ouest de la France n'est pas sans questionner les théories sur la diffusion du Campaniforme en Europe. Compte tenu des dates radiocarbones, le modèle hollandais nous semble difficilement tenable (*cf. supra*). En revanche, l'hypothèse la plus probable est que individus porteurs de la culture campaniforme venus de l'estuaire du Tage, remontant vers le nord de l'Atlantique, aient adopté ce type nouveau de flèches artenaciennes. Ces contacts s'exprimeront d'ailleurs par des syncrétismes dans les productions céramiques (Cormenier, 2009). Les liens forts unissant l'estuaire du Tage, la façade occidentale de la France, mais aussi la Galice, sont attestés par la morphologie des gobelets, leur technique décorative et un ensemble d'objets communs à ces régions (pointes de Palmela, boutons en tortue à perforation en V, parures en or), que nous détaillerons ultérieurement (*cf.* p. 293-299).

Depuis le Centre-Ouest de la France, les flèches à pédoncule et ailerons équarris ont rapidement été diffusé par les Campaniformes, vers la Lorraine, sans doute vers le Languedoc et via la Manche, atteignant éventuellement l'Irlande, la Normandie ou le sud de la Grande-Bretagne à ce moment (fig. 197). Les armatures de type 43 sont arrivées aux Pays-Bas, par la Moselle puis le Rhin ou par la mer du Nord ; de là, elles ont probablement été introduites dans les îles Britanniques, si l'on en croit le reste de la culture matérielle (Needham, 2005 ; Cook *et al.*, 2010), et en Scandinavie. Depuis la Lorraine, les armatures à pédoncule et ailerons équarris ont vraisemblablement atteint l'Alsace et, *via* le Danube, la République Tchèque. Au sud-ouest de l'Europe, la situation est plus difficilement appréciable en raison de l'imprécision donnée par les sépultures collectives. Par le seuil du Lauragais à l'ouest ou par le Rhône à l'est, les armatures à pédoncule et ailerons équarris ont pu atteindre la Méditerranée, par laquelle elles sont arrivées en Sardaigne et peut-être en Toscane. De rares exemplaires se retrouvent au sud des Pyrénées et assez tardivement, comme tendraient à le suggérer les deux dates de la sépulture de Fuente Olmedo (fig. 195 ; OxA-2907, CSIC-483). Enfin suivant les côtes cantabriques, ils auront atteint la Galice.

Dans la majorité des cas, il est vraisemblable que c'est l'idée de flèche à pédoncule et ailerons équarris qui a circulé ; du moins, il est peu probable qu'on réussisse à identifier une diffusion de ces objets en silex, compte tenu des problèmes inhérents à la caractérisation de cette matière première. *A contrario*, les flèches en obsidienne de la sépulture de Bingia ʻe Monti (Gonnostramatza, Oristano) dans le sud-ouest de la Sardaigne attestent de copies locales (Atzeni, 1998).

Le tableau de la circulation des flèches à pédoncule et ailerons équarris que l'on peut esquisser à partir des datations radiocarbones et en examinant les voies maritimes et fluviales permet de compléter les axes supposés de la diffusion du Campaniforme. En effet, deux courants, l'un atlantique et l'autre méditerranéen, sont généralement envisagés, à partir desquels la culture campaniforme aurait diffusé *via* les grandes vallées (Lemercier, sous presse). Or, l'origine probable des armatures de type 43 dans le Centre-Ouest de la France implique, à notre avis, des circulations *via* le réseau hydrographique secondaire ; ce qui jusqu'ici n'avait pas nécessairement été mis en avant, à l'exception peut-être des gobelets AOO (*All-Over-Ornemented*) et certains AOC (*All-Over-Corded*) découverts dans l'ouest de la France qui indiqueraient une circulation est-ouest par l'intérieur des terres et depuis les Pays-Bas (Salanova, 2000 et 2011). En outre, les quelques flèches à pédoncule et ailerons équarris découvertes dans la péninsule Ibérique montrent que les contacts entre les différentes régions atlantiques ont pu se faire dans un sens nord-sud après la diffusion des gobelets campaniformes depuis l'estuaire du Tage.

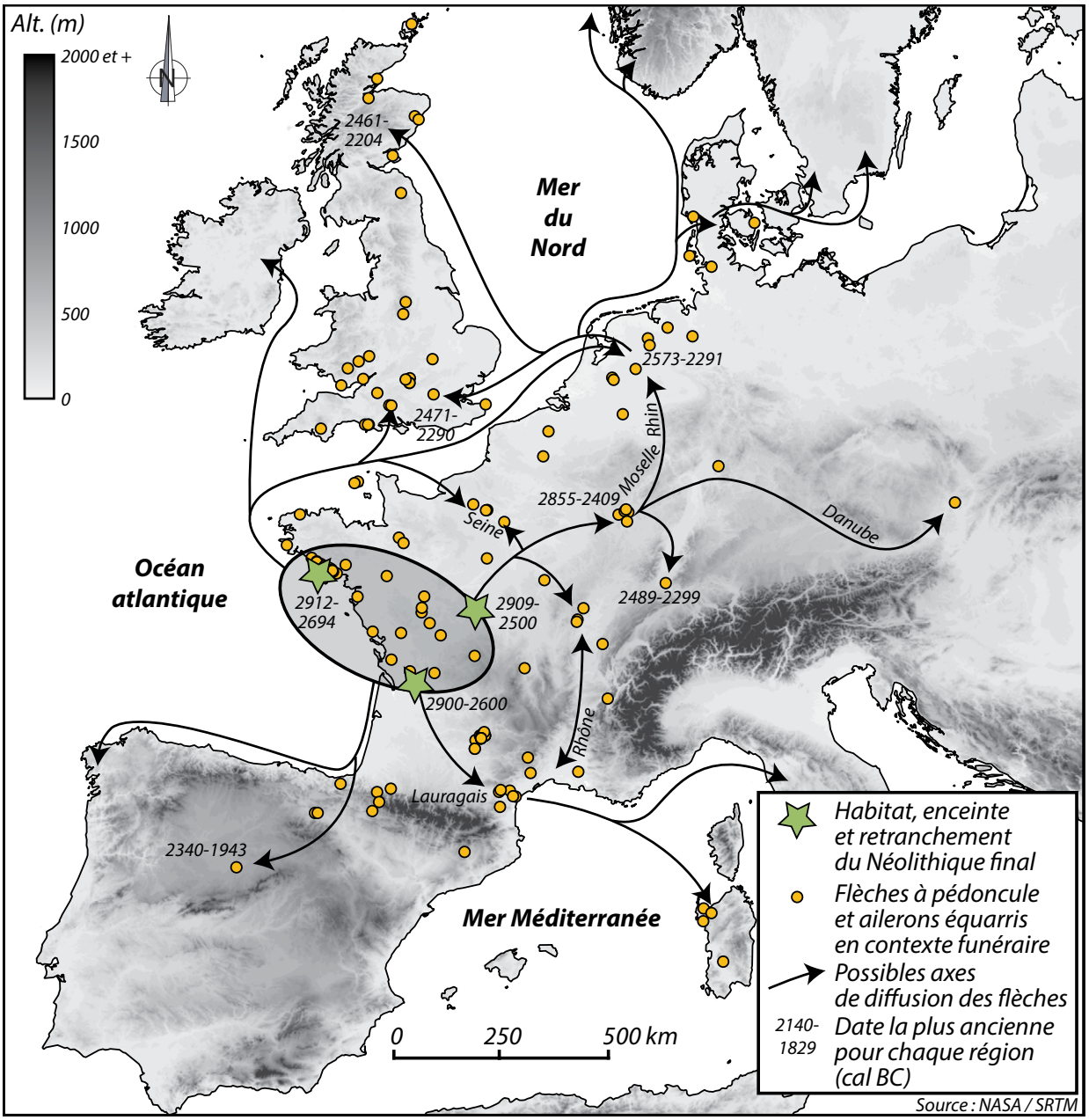


Figure 197 : Hypothèses de diffusion des pointes de flèches à pédoncule et ailerons équarris en Europe.

L'origine des poignards danois : une hypothèse

L'origine des poignards danois est une question controversée, compte tenu du nombre des poignards en silex et en métal en circulation en Europe durant le 3e millénaire av. n. è. Mais des comparaisons probantes entre certains poignards danois et des pièces pressigniennes semblent souligner le rôle des réseaux atlantiques campaniformes dans la diffusion et la reproduction de ce type d'objet.

Depuis le 19e siècle, de fortes affinités ont été observées entre certains pièces anciennes danoises (type I) et les poignards en silex anglais : ceux-ci, réalisés par façonnage bifacial, adoptent une forme foliacée prononcée, couplée parfois avec des encoches au niveau du manche (Evans, 1872 ; Smith, 1919 ; Grimes, 1931 : fig. 198). En outre, ces deux productions de poignards sont, de part et d'autre de la mer du Nord, étroitement liées à la culture campaniforme (*cf.* p. 46 et 55-56). De ces faits, les chercheurs scandinaves en ont déduit que l'origine des poignards danois est à

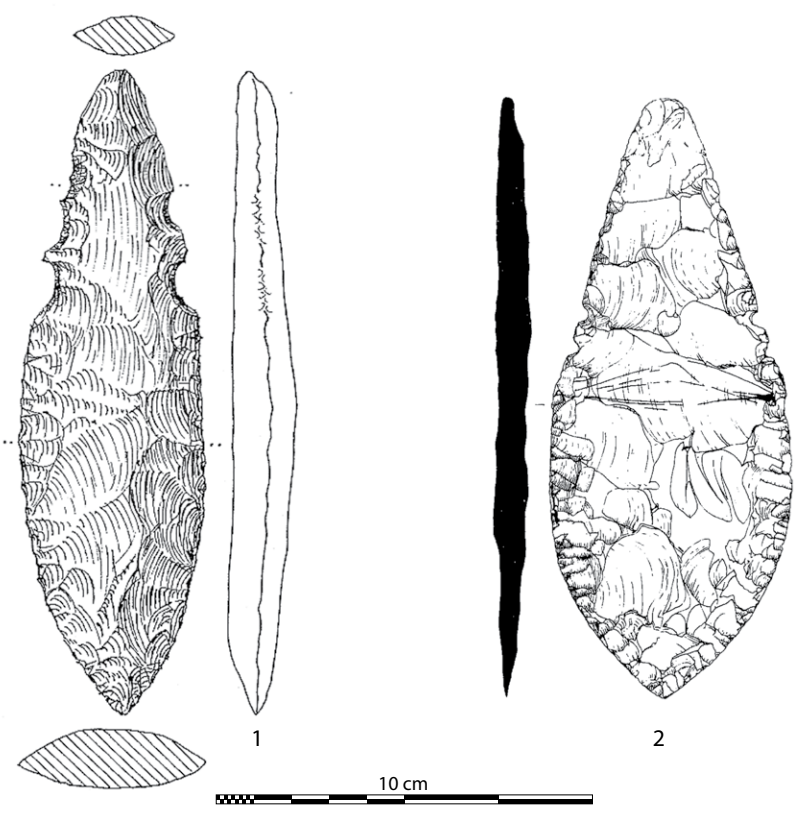
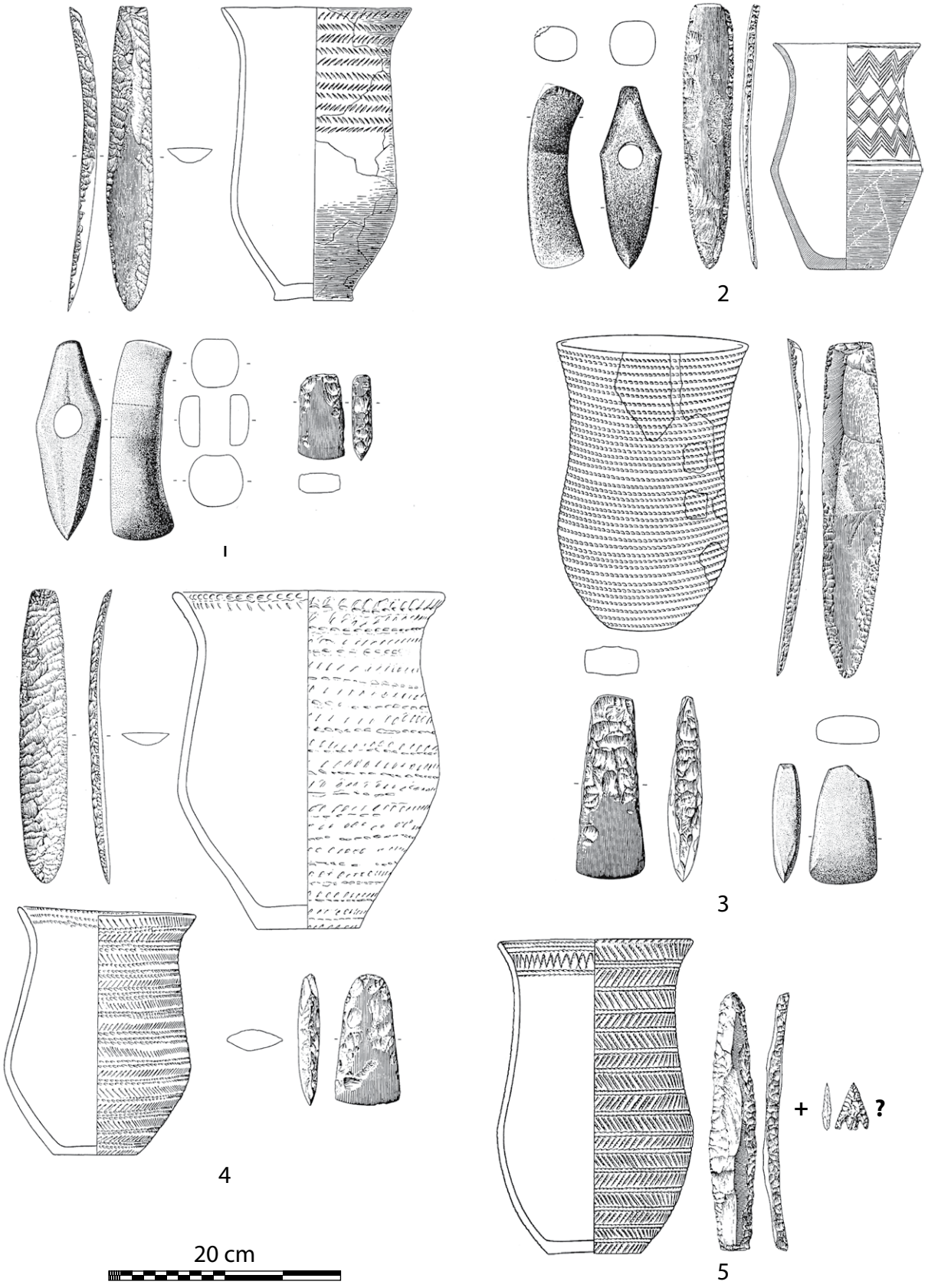


Figure 198 : Comparaison entre deux poignards à manche encoché, l'un danois et l'autre britannique. N° 1 : poignard de Melbjerg høje (DK-19), d'après Lomborg, 1973 ; n° 2 : poignard de Ystradfellte, Brecknoc, Powys, Pays de Galles, d'après Green et al., 1982.

rechercher dans les îles Britanniques (Lomborg, 1973 ; Apel, 2001). Néanmoins, cette interprétation repose sur des chronologies floues et en partie obsolètes. Sur la base de datations relativement imprécises, le Néolithique final et la production des poignards danois débuteraient selon toute évidence aux alentours de 2350 av. n. è. (*cf.* p. 53). En Grande-Bretagne, les poignards en silex apparaissent tardivement dans les assemblages funéraires campaniformes et se trouvent associés à des gobelets de types *Tall Mid-Carinated, Short-Necked* et *Long-Necked* (Clarke, 1970). Sur la base des datations radiocarbones, Stuart Needham (2005) attribue ces vases à la période 2, ceux-ci apparaissant durant le 23e siècle av. n. è. (*cf.* p. 39-40). Précisons qu'Ebbe Lomborg (1975) argue que le gobelet de West Overton (Wiltshire ; Clarke, 1970, n° 1129), associé à un poignard en silex, atteste de l'antériorité des productions britanniques. Cependant, ce vase est loin d'être caractéristique des premiers gobelets céramiques à carène basse et semble plutôt être un intermédiaire avec les céramiques à carène à mi-hauteur (type *Tall Mid-Carinated*). Au regard des chronologies actuelles, il paraît bien difficile d'admettre que les poignards danois tiennent leur origine des îles Britanniques. Et si échange d'idée ou transfert technologique il y a, c'est dans le sens Danemark-Angleterre et non l'inverse. Alors d'où viennent l'idée de poignard et ses méthodes de fabrication ?

Étonnamment, Ebbe Lomborg comme Jan Apel ont, peut-être pour des raisons lexicales, omis dans leur réflexion les poignards de type « couteau de cuisine ». Comme l'a montré Poul Otto Nielsen (1974), les « couteaux de cuisine » ne peuvent être séparés fonctionnellement et morphologiquement des autres types de poignards, mais ils s'en différencient par une base équarrie et une pointe ogivale ou triangulaire. Ces « couteaux de cuisine » semblent être légèrement antérieurs aux autres types de poignards danois datés du Néolithique final. On les trouve au Danemark en contexte de la fin du Cordé et du Campaniforme (*cf.* p. 53-54) ; à Solbakkegård (DK-31), un exemplaire est associé à quatre flèches à pédoncule et ailerons équarris, qui ont accompagné la diffusion du Campaniforme le long de l'Atlantique (*cf.* p. 279-287). En conséquence, la genèse des poignards danois doit être recherchée dans l'origine des « couteaux de cuisine », quelque part entre la fin du Cordé et le Campaniforme. Or, à cette époque au sud du Danemark, une production fameuse, les poignards en silex du Grand-Pressigny, a diffusé jusqu'aux Pays-Bas et ses alentours.

Aux Pays-Bas et dans le nord-ouest de l'Allemagne, une quinzaine de poignards en silex du Grand-Pressigny a été retrouvée dans des tombes associées pour une moitié à des gobelets à pied protubérant (*Protruding Foot Beaker*) et des haches de combat, et pour une autre moitié, à des gobelets


1
2
3
4
5
+
?
20 cm

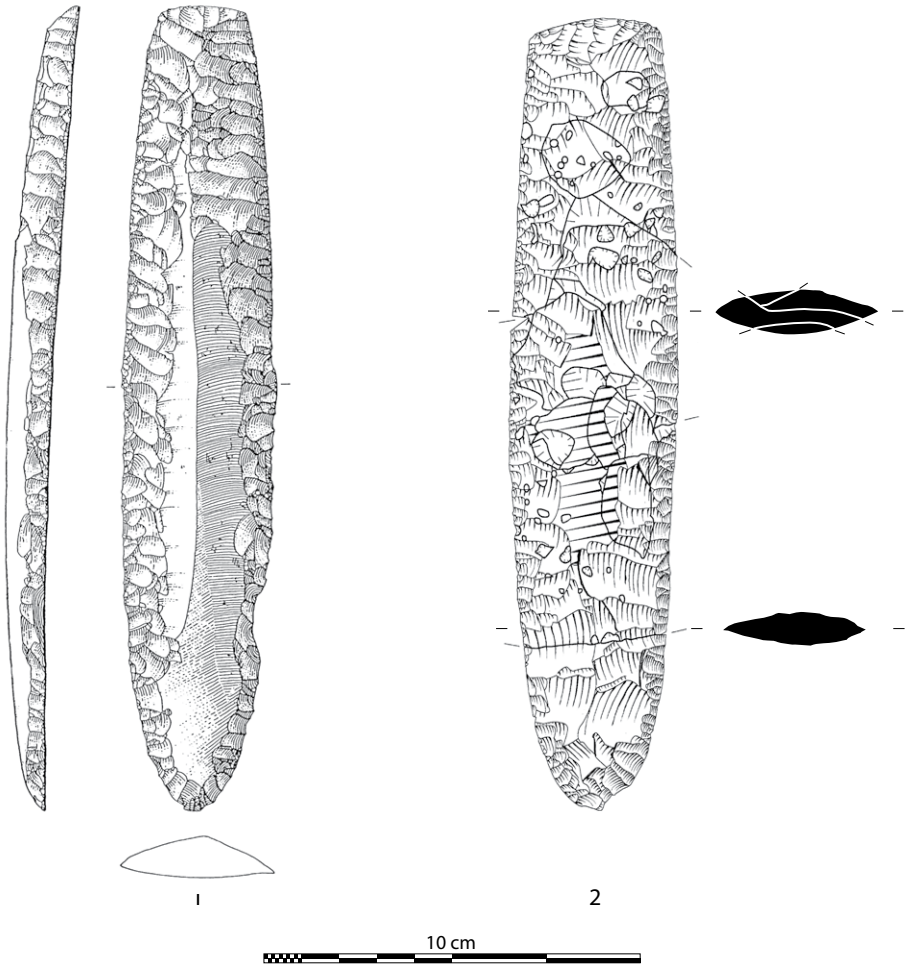


Figure 200 : Comparaison entre un poignard en silex du Grand-Pressigny de type Spahn et un poignard danois de type « couteau de cuisine ». N° 1 : poignard de Waltrop (Reclinghausen, Nordrhein-Westfalen, Allemagne), d'après Wilhelmi, 1977 ; n° 2 : poignard de Solbakkegård (DK-31), dessin C. Nicolas.

de type AOO (*All-Over-Ornamented* ; Lanting et van der Waals, 1976 ; Delcourt-Vlaeminck, 1998 ; Ihuel *et al.*, 2012 ; fig. 199). Les datations radiocarbones attestent de la diffusion des poignards pressigniens aux Pays-Bas entre *ca.* 2800 et 2400 av. n. è. (Delcourt-Vlaeminck, 2012). Toutefois, signalons deux dates ^{14}C récentes obtenues sur des charbons de bois issus de la tombe sous tumulus de Galgwandenveen (Eext, Anloo, Drenthe) : 3940 ± 40 BP (GrN-6635) et 3935 ± 35 BP (GrN-6368), soit 2568-2299 cal. BC (95,4 % ; Lanting et van der Waals, 1976).

Figure 199 (page précédente) : Exemples de tombes hollandaises et allemandes livrant des poignards à base équarrie associés à des gobelets cordés (PFB) ou AOO. N° 1 à 3, 5 : poignards en silex du Grand-Pressigny ; n° 4 : poignard en silex tertiaire du Bassin parisien ; n° 1 et 2 : sépultures avec des gobelets cordés ; n° 3 à 5 : sépultures avec des gobelets AOO ; n° 1 : Galgwandenveen, Eext, Anloo, Drenthe, Pays-Bas ; n° 2 : Schaapdijksweg, Eext, Anloo, Drenthe, Pays-Bas ; n° 3 : Greven, Steinfurt, Nordrhein-Westfalen, Allemagne ; n° 4 : Doorwerth, Renkum, Gelderland, Pays-Bas ; n° 5 : Helden-Koningslut, Limburg, Pays-Bas, il n'est pas assuré que la flèche à pédoncule et ailerons équarris provienne de la tombe. D'après Lanting et van der Waals, 1976.

L'ensemble de ces datations indiqueraient une circulation des poignards en silex du Grand-Pressigny aux Pays-Bas qui, dans sa partie finale, pourrait être contemporaine des « couteaux de cuisine » danois. Du reste, ces deux productions de poignards se trouvent toutes deux dans une ambiance de la fin du Cordé et du début du Campaniforme.

Près de 300 pièces pressigniennes, diffusées dans leur quasi-totalité sous forme de lames ou de poignards, ont pu être inventoriées par Marianne Delcourt-Vlaeminck (2012) entre le nord de la France et le nord-ouest de l'Allemagne. Plusieurs types ont pu être reconnus, parmi lesquels le type Spahn, à pointe ogivale et base équarrie, nous intéresse plus particulièrement (fig. 199). Les poignards de type Spahn rappellent fortement certains « couteaux de cuisine ». L'exemplaire de Waltrop (Reclinghausen, Nordrhein-Westfalen, Allemagne), découvert fortuitement, offre de bonnes similarités avec le « couteau de cuisine » de Solbakkegård (DK-31), que nous avons pu étudier (fig. 200). Les deux poignards ont des dimensions à peu près équivalentes (respectivement L. 216 mm, l. 40 mm, ép., 11,3 mm et L. 210 mm, l. 44 mm, ép. 11,8 mm), la pièce danoise étant un peu

plus courte et plus large de quelques millimètres. La base équarrie légèrement convexe et la pointe ogivale sont d'une exécution tout à fait similaire. Le poignard de Waltrop est un peu plus étroit et fusiforme mais sa morphologie est contrainte par le support laminaire. La vraie différence entre ces deux poignards est leur méthode de fabrication. L'exemplaire de Waltrop a été mis en forme à partir d'une lame vraisemblablement issue d'un nucléus livre-de-beurre. Quant à la pièce de Solbakkegård, elle a été obtenue par réduction bifaciale avec sans doute un premier façonnage, puis un polissage repris par des enlèvements à la percussion directe (probablement tendre organique) puis par pression ; en somme, la méthode de taille des poignards danois (Apel, 2001). On aurait ici affaire à une même manière de voir mais deux manières de faire, selon l'expression de Jacques Pelegrin.

Signalons que les poignards et les lames en silex du Grand-Pressigny ont manifestement fait l'objet d'imitations dans le nord de l'Europe centrale. Aux Pays-Bas, la diffusion des poignards et lames en silex du Grand-Pressigny s'est accompagnée d'une production concurrente en silex tertiaire du Bassin parisien. D'un point de vue technique, les lames en silex tertiaire pourraient avoir été débitées à partir de nucléus livre-de-beurre, mais cela est loin d'être assuré malgré quelques indices (Delcourt-Vlaeminck, 2012). Dans tous les cas, elles ont été retouchées en poignards de même type que ceux en silex pressignien (Delcourt-Vlaeminck, 1999 ; fig. 199, n° 4). Dans le nord de l'Allemagne, Karl W. Struve (1955) signale des imitations de poignards pressigniens réalisés dans des silex locaux (fig. 201) ; de telles copies se trouveraient également dans le sud-est du Danemark (Vang Petersen, 2008). Il est donc envisageable que l'idée de poignard donnée par les pièces pressigniennes soit parvenue au Danemark *via* des copies. Cependant, il est fort probable qu'il y ait eu des contacts directs entre les Pays-Bas et le Danemark via la mer du Nord. À ce titre, l'association à Solbakkegård (DK-31) d'un « couteau de cuisine » avec quatre flèches à pédoncule et ailerons équarris est particulièrement signifiante puisque, dans ces régions, ce type d'armature a vraisemblablement circulé par la mer (*cf.* p. 287).

Au bout du compte, la possibilité que les « couteaux de cuisine » copient certaines productions de poignards pressigniens, parvenus dans le nord de l'Europe, offre une origine crédible aux poignards danois. Ces derniers seront, rappelons-le, fabriqués par les communautés campaniformes installées dans la région du Limfjord (*cf.* p. 55-56). Néanmoins, cette hypothèse mériterait d'être assise sur une plus grande précision des contextes, associée à un corpus de dates ^{14}C pour les imitations pressigniennes ; ce qui fait défaut à notre connaissance.

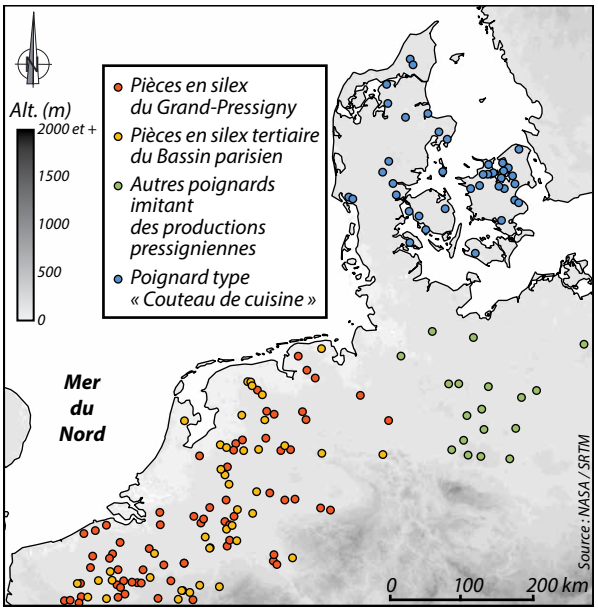


Figure 201 : Carte de différentes productions de poignards entre Pays-Bas et Danemark vers le milieu du 3e millénaire av. n. è. Poignards en silex du Grand-Pressigny et silex tertiaire, d'après Delcourt-Vlaeminck, 1999 ; poignards de type « couteau de cuisine », d'après Nielsen, 1974, complété ; autres poignards, d'après Struve, 1955.

Surtout, il serait utile de pouvoir confronter l'ensemble des poignards qui ont circulé ou ont été produits dans ces régions septentrionales, afin de discerner la copie de l'emprunt technique. Néanmoins, la question qui reste à résoudre est comment les tailleurs de silex danois ont mis au point la taille des « couteaux de cuisine », qui procède par réduction bifaciale ; d'autant que d'emblée, ces poignards bifaciaux semblent parfaitement maîtrisés. Il est probable que la longue tradition de taille du silex au Danemark, et notamment de haches à section rectangulaire (Vang Petersen, 2008), ait fourni un milieu technique favorable à l'imitation et la production de poignards en silex.

Les réseaux atlantiques du Campaniforme à l'âge du Bronze ancien

L'expression d' « âge du Bronze atlantique » apparaît dans le contexte des années 1930, sous la plume de fascistes notoires, voyant l'invasion de peuples et de cultures venues d'Europe centrale et septentrionale. Fort heureusement, il a été repris par la suite, expurgé de son contenu racial, et réservé à la façade atlantique de l'Europe (Milcent, 2012). C'est sans doute Jacques Briard (1965) puis André Coffyn (1985) qui ont le plus systématisé et organisé les données pour l'âge du Bronze final atlantique. Malgré la polysémie du terme d'âge du Bronze atlantique selon les chercheurs, retenons les conclusions d'André Coffyn :

« Le Bronze atlantique est un ensemble de régions unies par leur grande richesse en minerais divers, leur situation géographique à l'Extrême-occident de l'Europe et les vocations spéciales de leurs peuples à la navigation. Ces ressemblances et cette complémentarité amènent des échanges actifs au sein de cet immense marché de l'Irlande à l'Andalousie dans lequel circulent l'or et le cuivre d'Irlande, le cuivre arsénié de la Péninsule et l'étain de Cornouaille, du Morbihan et de Galice. Ces relations, commerciales d'abord, technologiques, culturelles ensuite, provoquent des productions communes permettant d'évoquer un vaste oïkoumène atlantique. Mais cette communauté recèle de profondes divergences par la situation géographique même de ses composantes (iles ou presqu'iles, pays riches ou pauvres, ouverture ou non sur l'intérieur) mais aussi par les mentalités particulières des habitants des finistères, souvent avides d'indépendance, de particularisme ou de conservatisme. » (Coffyn, 1985, p. 274).

Jusqu'ici, le terme d'âge du Bronze atlantique a été réservé essentiellement au Bronze final, en ne s'intéressant essentiellement qu'aux productions métalliques. En 1996, Jacques Briard a tenté de définir un âge du Bronze ancien atlantique en s'occupant de l'ensemble de la culture matérielle, puisque le bronze à cette époque n'a pas encore le rôle prépondérant qu'on lui connaîtra par la suite. Tout y passe, parures de prestige, armes en métal, minerais de cuivre et d'étain, céramiques, objets en pierre, arts mégalithiques, modes de navigation, etc. Malheureusement, l'article de Jacques Briard (1996), aussi brillant soit-il, pêche par son manque de précision contextuelle et chronologique, reflet sans doute des connaissances de l'époque. Mais surtout, il inventorie pêle-mêle des manifestations du Néolithique, du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien, sans que les limites de chacune ne soient effectivement données. Deux ans plus tard, Jacques Briard (1998) précisera sa pensée à l'occasion du colloque *Existe uma Idade do Bronze Atlântico*?, qui s'interrogeait justement sur la pertinence de cet âge du Bronze atlantique. Ce second article entretient encore une certaine confusion entre Campaniforme et âge du Bronze ancien, mais il souligne un certain reflux des relations atlantiques au Bronze moyen. Toutefois, ces deux essais auront au moins eu le mérite d'ouvrir la voie à un âge du Bronze ancien atlantique, là où d'aucuns, aveuglés par l'éclat du métal, n'y verrons toujours que les prémices des contacts multiples et répétés de part et d'autre de l'Europe atlantique à l'âge du Bronze final.

Par la suite, Stuart Needham (2000a) a repris en détail les liens qui unissent la Bretagne et le Wessex à l'âge du Bronze ancien, puis embrassé l'ensemble de la Manche et de la Mer du Nord entre Bronze ancien et moyen (Needham, 2009). Nous devons beaucoup à son travail, qui offre un cadre général aux circulations atlantiques, compilant les témoins d'échanges répétés d'idées et d'objets avec la résolution chronologique la plus fine possible. Néanmoins, nous restons un peu sceptique sur son concept de *maritory*, que l'on peut éventuellement traduire par « territoire maritime » ou un affreux néologisme « maritoire » et dont la définition proposée est floue : « *un territoire maritime* [*maritory*] *peut être vu comme une sorte particulière d'institution, une institution qui a servi spécifiquement pour la conduite de certaines sortes d'interaction au travers de l'eau* » (Needham, 2009, p. 17)[20]. En pratique, le territoire maritime, comme l'entend Stuart Needham, est en partie synonyme de l'âge du Bronze atlantique ou complexe atlantique (Brun, 1991, 1998), avec toutes les implications culturelles, sociales, économiques et logistiques induites par les échanges maritimes à longue distance. Surtout, Stuart Needham élude la question du contrôle de ce supposé territoire maritime : ce dernier existe, selon nous, car il est occupé, à l'instar du territoire terrestre, et donc contrôlé par un individu ou une communauté. Et contrôler un espace maritime nécessite une organisation économique et logistique, que seule, à notre avis pour ces temps anciens, une thalassocratie peut offrir. Cette hypothèse d'une thalassocratie est certes séduisante mais il n'est pas assuré qu'on puisse la démontrer pour ces peuples sans écriture, du moins pour le début de l'âge du Bronze.

En s'appuyant sur les travaux que nous venons de citer et d'autres, notre travail se propose d'inventorier à l'échelle de l'Europe atlantique les témoins d'échanges d'idées et d'objets au Campaniforme et à l'âge du Bronze ancien. Son objectif est de vérifier la validité du concept d'âge du bronze ou complexe atlantique pour ces époques anciennes.

Les circulations atlantiques au Campaniforme (ca. 2800-2200 av. n. è.)

- Les gobelets de type maritime décorés à la coquille (fig. 202) :
  Les gobelets de type maritime (décor de bandes hachurées ; fig. 8, n° 1 et 2) se retrouvent à dans de nombreuses parties de l'Europe occidentale et ils abondent dans l'estu aire du Tage, en Galice et entre la Gironde et le golfe du Morbihan. Dans ces régions, les vases sont fréquemment voire majoritairement décorés à la coquille et présentent de fortes convergences morphologiques et techniques, qui impliquent vraisemblablement le transfert d'objets ou

20 Texte original : « *a maritory can be viewed as a particular kind of institution, an institution that served specifically for the conduct of certain kinds of interaction across the water* » (Needham, 2009, p. 17).

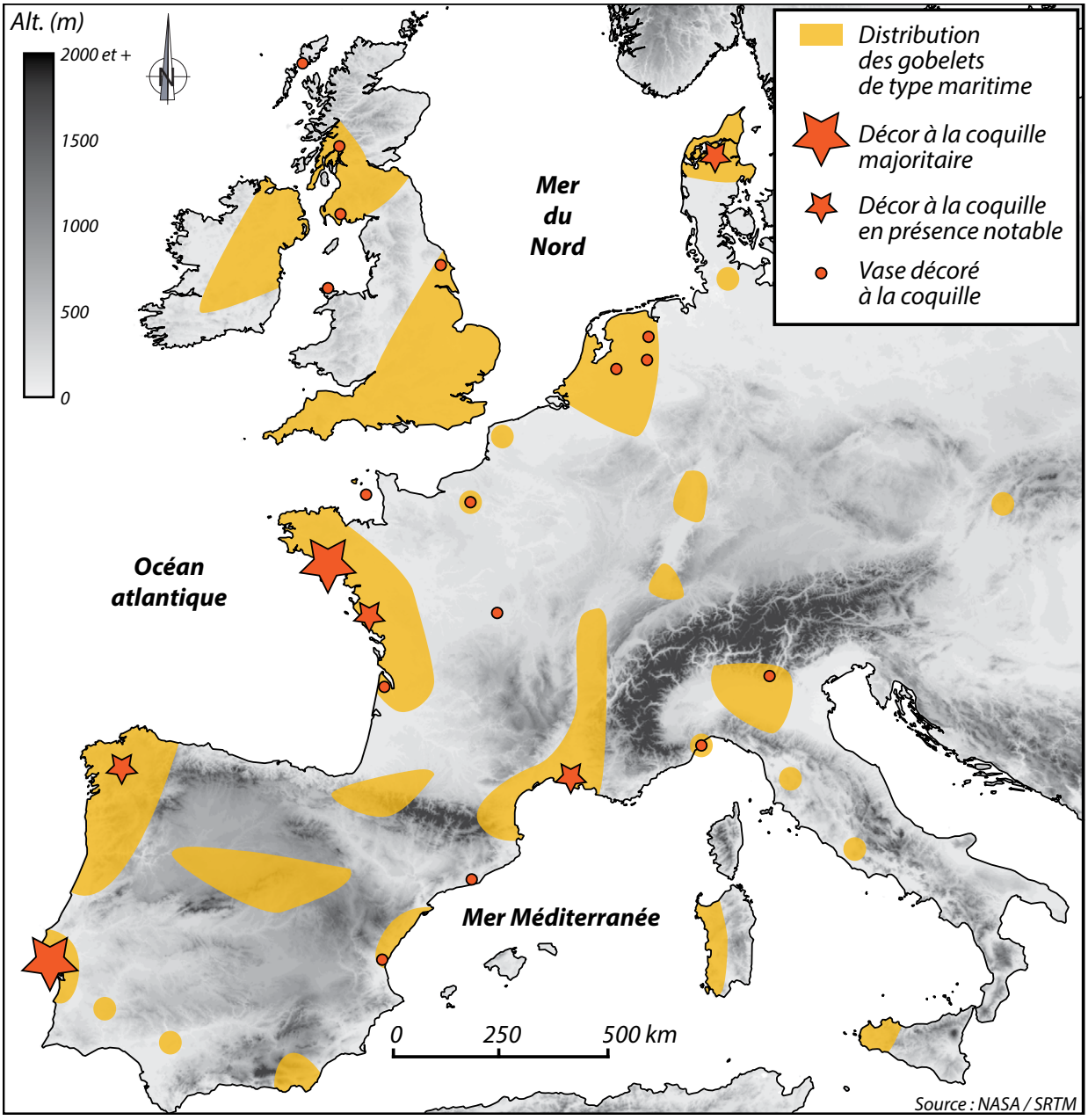


Figure 202 : Distribution des gobelets de type maritime et des gobelets décorés à la coquille (ca. 2800-2200 av. n. è.). Distribution des gobelets de type maritime, d'après Harrison, 1986, Guilaine, 2004 ; distribution des gobelets décorés à la coquille, d'après Salanova, 2000, Prieto Martinez et Salanova, 2009, Drenth et Salanova, 2012.

la circulation de potiers. Des gobelets campaniformes décorés à la coquille sont par ailleurs connus dans le sud de la France, au Danemark et ailleurs en Europe de façon ponctuelle (Salanova, 2000 ; Prieto Martinez, 2008 ; Prieto Martinez et Salanova, 2009 ; Drenth et Salanova, 2012) mais leur style n'est pas vraiment identique à ceux de la façade occidentale de l'Europe.

- Les pointes de Palmela (fig. 203) :
  Il est reconnu de longue date que les pointes de Palmela en alliage cuivreux sont des objets caractéristiques de la culture campaniforme (fig. 8, n° 11). La vaste majorité de ces armatures est située dans la péninsule Ibérique, où une partie semble appartenir à l'âge du Bronze ancien (Kaiser, 2003). Trois concentrations peuvent y être observées autour de l'estuaire du Tage, en Galice et dans la Meseta (Harrison, 1977 ; Garrido-Pena, 2000 ;

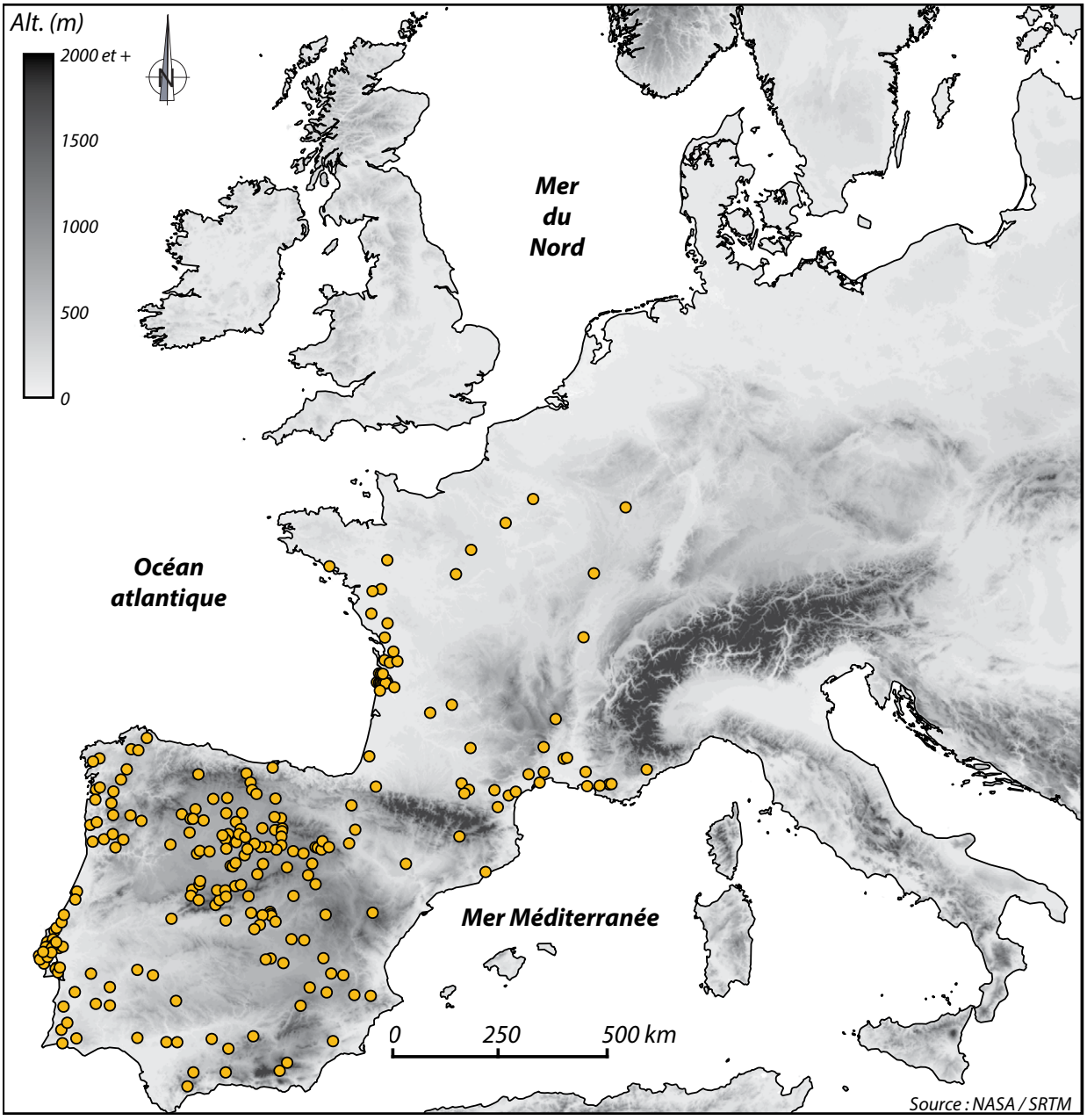


Figure 203 : Carte des sites ayant livré des pointes de Palmela en Europe (ca. 2800-2000 av. n. è.). D'après Harrison, 1977, Garrido-Pena, 2000, Figueroa Larre, 2005, Labaune, 2010.

Figueroa Larre, 2005). En France, on les trouve le long de la façade atlantique, des côtes méditerranéennes et des grands axes fluviaux (Briard et Roussot-Larroque, 2002 ; Labaune, 2010). La raréfaction des pointes de Palmela en s'éloignant de la péninsule Ibérique laisse à penser qu'elles proviennent de cette région. Néanmoins, la variété des compositions métalliques suggère que les pointes de Palmela ont été imitées localement en France (Briard *et al.*, 1998 ; Briard et Roussot-Larroque, 2002).

- L'orfèvrerie campaniforme (fig. 204) :
  L'orfèvrerie campaniforme comprend des parures en tôle d'or campaniformes, décorées ou non au repoussé, et des spirales mises en forme à partir de fil d'or ou d'argent. Ces pièces montrent de fortes convergences stylistiques entre les rives de l'Atlantique qui ont été soulignées par Joan J. Taylor (1978 et 1980) et Christiane Éluère (1982 et 1986). Certains rapprochements entre des éléments de parure, pourtant éloignés de plusieurs centaines de kilomètres,

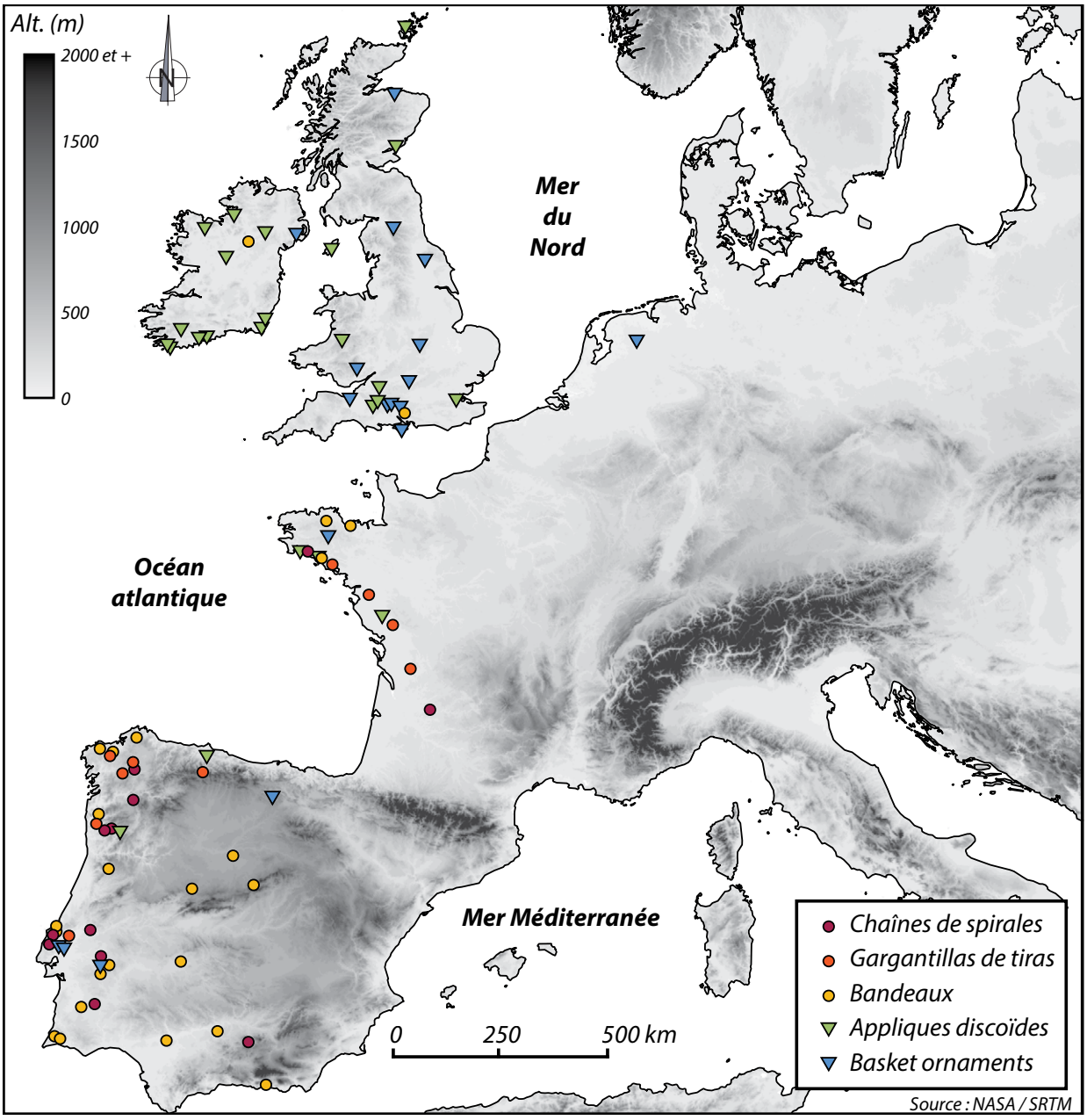


Figure 204 : Carte des sites ayant livré différentes pièces d'orfèvrerie campaniformes (ca. 2800-2000 av. n. è.). D'après Taylor, 1980, Eluère, 1982, Hernando Gonzalo, 1983, Armbruster et Parreira, 1993, Ladra et al., 2003, Campillo Cueva, 2004, Needham, 2011c, Vilsteren, 2014, Needham et Sheridan, 2014.

sont parfois frappants, laissant penser qu'ils ont été réalisés par la même main ou la même « école ». Ces parures comprennent, pour les plus remarquables, des colliers à lamelles découpées (ou *gargantillas de tiras*), des bandeaux, des appliques discoïdes, des ornements en forme de panier (*basket ornaments*) et des chaînes de spirales en or ou en argent (fig. 205). D'autres éléments de nature plus ubiquiste (spirale, perle tubulaire, agrafe, etc.) sont également connus (Eluère, 1982 ; Hernando Gonzalo, 1983). La répartition des parures en or montrent le long de l'Atlantique deux traditions d'orfèvrerie, l'une méridionale et l'autre septentrionale, mais qui ne sont pas cloisonnées. Bandeaux, *gargantillas de tiras* et chaînes de spirales sont concentrés autour de l'estuaire du Tage, dans le nord-ouest de la péninsule Ibérique et entre Gironde et Bretagne. En revanche, les *basket ornaments* et les appliques discoïdes sont principalement situés

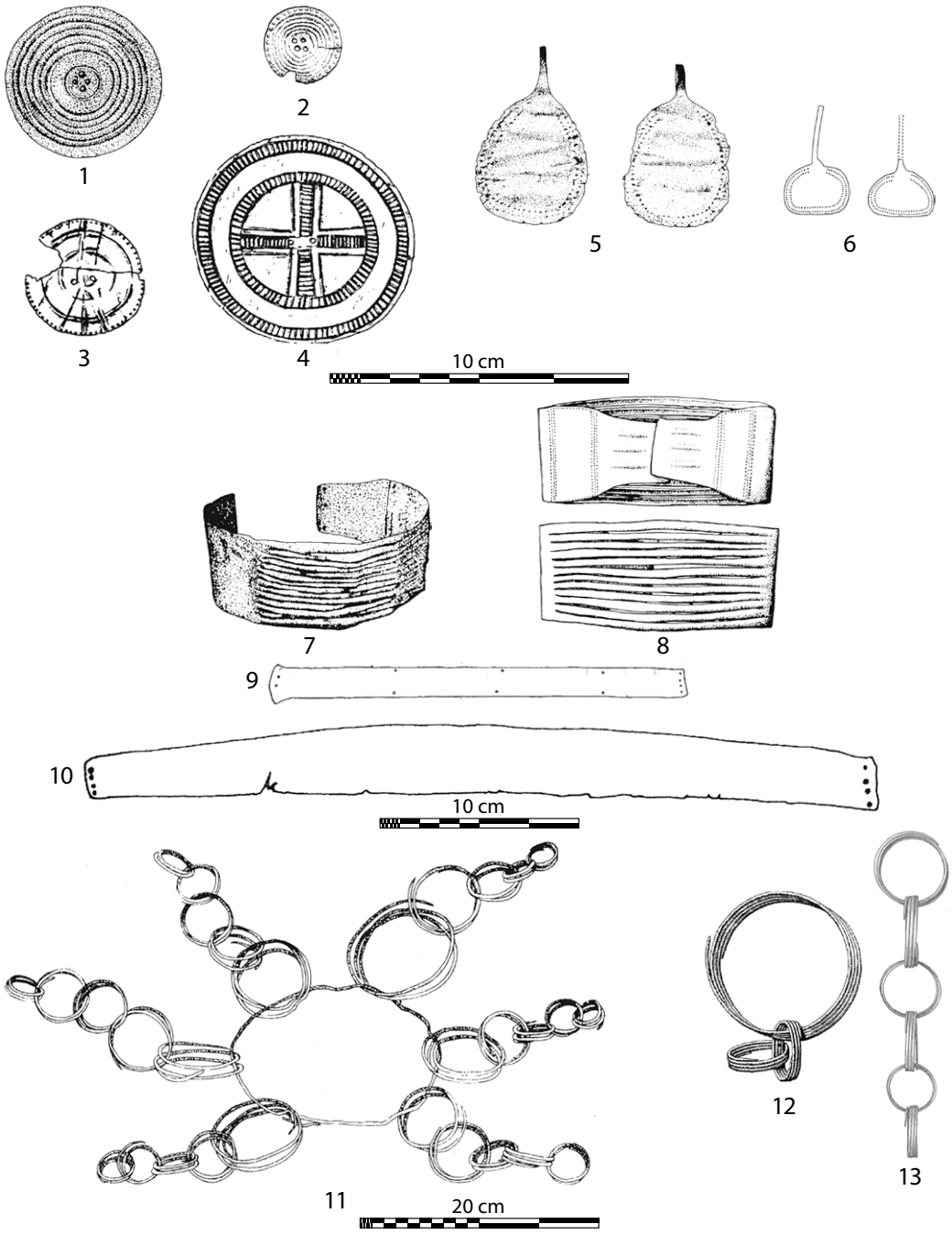


Figure 205 : Comparaisons entre des pièces d'orfèvrerie campaniforme trouvées de part et d'autre de l'Europe atlantique. N° 1 à 4 : appliques discoïdes en or ; n° 5 et 6 : basket ornaments en or ; n° 7 et 8 : gargantillas de tiras en or ; n° 9 et 10 : bandeaux en or ; n° 11 et 12 : chaînes de spirales en argent ; n° 13 : chaîne de spirale en or. N° 1 : Cabeceiras do Basto, Minho, Portugal ; n° 2 : Belz-Erdeven, Morbihan, France; n° 3 : Irlande ; n° 4 : comté de Mayo, Irlande; n° 5 : Ermegeira, Torres Vedras, Portugal ; n° 6 : archer d'Amesbury, Wiltshire, Angleterre ; n° 7 : Monte dos Mouros, San Martinho de Oleiros, La Coruña, Galice, Espagne ; n° 8 : Rondossec, Plouharnel, Morbihan, France ; n° 9 : Kerouaren, Plouhinec, Morbihan, France ; n° 10 : Montilla, Córdoba, Andalousie, Espagne ; n° 11 : Antas de Ulla, Pontevedra, Galice, Espagne ; n° 12 et 13 : Lothéa, Quimperlé, Finistère, France. N° 1, 5, 7, 10 et 11 : d'après Hernando Gonzalo, 1983 ; n° 2, 8 et 9 : d'après Eluère, 1982 ; n° 3 et 4 : d'après Clarke, 1970 ; n° 6 : d'après Fitzpatrick, 2011 ; n° 12 : d'après Mortillet, 1903 ; n° 13 : dessin C. Nicolas.

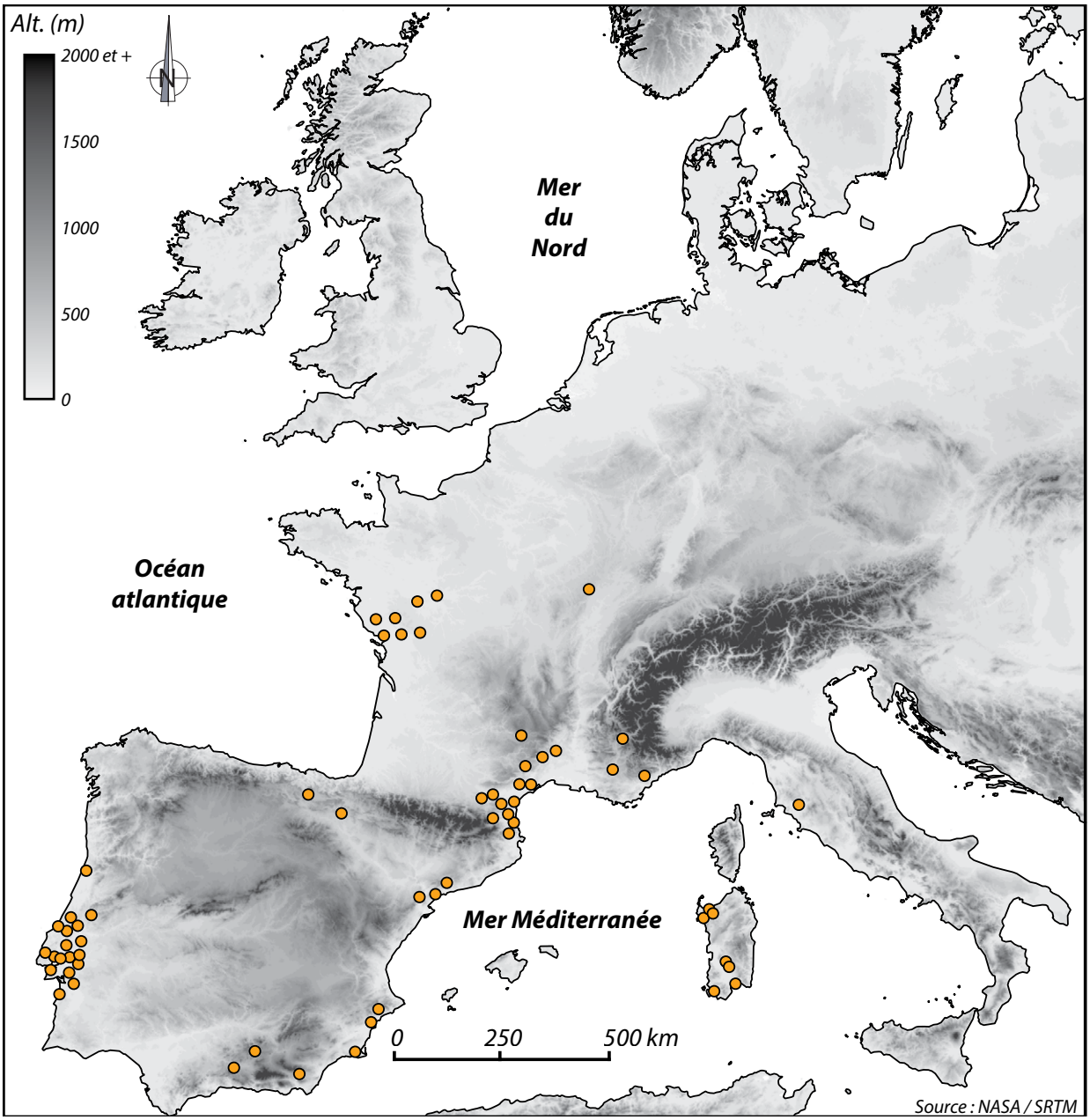


Figure 206 : Carte des sites ayant livré des boutons en tortue perforés en V en Europe (ca. 2800-2000 av. n. è.). D'après Barge-Mahieu, 1981, Vigliardi, 1998, Pau, 2012.

dans les îles Britanniques ; ces dernières pourraient témoigner de contacts avec l'Europe centrale mais les comparaisons qui ont pu être faites l'ont été avec des objets tardifs, appartenant au début de l'âge du Bronze ancien (Taylor, 1978 ; O'Connor, 2004 ; Needham et Sheridan, 2014). L'association de ces objets avec la culture campaniforme est récurrente (Taylor, 1980 ; Eluère, 1982 ; Hernando Gonzalo, 1983), à l'exception peut-être des chaînes de spirales. Ces dernières n'offrent aucun bon contexte d'association dans la péninsule Ibérique où elles sont nombreuses (Hernando Gonzalo, 1983). En revanche en France, leur datation est assez tardive : deux chaînes de spirales, l'une en or et l'autre en argent, ont été mises au jour dans la sépulture de Lothéa (FR-37), datable de la fin du Campaniforme et du tout début de l'âge du Bronze ancien (Nicolas *et al.*, 2013), et un autre exemplaire en or a été découvert dans la tombe de Singleyrac (Dordogne), associé notamment à un poignard de type rhodanien, attribuable à l'âge du

Bronze ancien (Labet, 1859). Malgré cela, les chaînes en or ont exactement la même répartition que les autres pièces d'orfèvrerie campaniformes, ce qui nous conduit à penser qu'elles appartiennent aux mêmes réseaux d'échange campaniformes.

- Les boutons en tortue en V (fig. 206) :
  Les boutons à perforation en V sont de longue date reconnus comme caractéristiques du Campaniforme mais ils préexistent à cette culture, notamment dans le Chalcolithique languedocien (Arnal, 1954 ; Guilaine, 2004). Il existe un type particulier de boutons en V, en os, en coquille, rarement en ivoire, de forme ovalaire avec un appendice aux extrémités et dénommés, pour cette raison, « boutons en tortue » (fig. 8, n° 17). Ce type de bouton est retrouvé presque systématiquement avec des gobelets campaniformes (Riquet *et al.*, 1963, Barge Mahieu, 1981, Pau, 2012). Quoique moins nombreux, ils ont une distribution identique à celle des pointes de Palmela, avec une concentration autour de l'estuaire du Tage, puis le long des côtes atlantiques et méditerranéennes, à laquelle s'ajoutent des trouvailles faites à l'ouest de la Sardaigne et en Toscane.

Les circulations atlantiques entre Campaniforme et âge du Bronze ancien (ca. 2500-2000 av. n. è.)

- Les lunules en or (fig. 207) :
  Traditionnellement, les lunules en or sont réputées dater de l'âge du Bronze ancien, en raison notamment de leur imitation, à cette époque, par des colliers crescentiformes en jais ou en ambre composés de perles biconiques et d'espacement. Cependant, les motifs et les thèmes décoratifs des lunules sont tout à fait similaires à la décoration de certains gobelets campaniformes (Taylor, 1970). Leur contexte, découverte fortuite ou en dépôt (quelquefois funéraire et le plus souvent sans autre mobilier), ne facilite pas leur datation. L'association probable d'une lunule en or avec une hache plate (type Migdale) à Harlyn Bay (Merryn, Truro, Cornwall, Angleterre) indiquerait une datation vers la fin de la période 2 (2300-1950 av. n. è.) selon Stuart Needham (1996). Cette attribution chronologique paraît la plus vraisemblable. Une association tout à fait hypothétique avec deux *basket ornaments* dans un cairn à Orbliston (Speymouth, Ecosse) suggérerait une date plus ancienne dans le Campaniforme (Paton, 1870 ; Taylor, 1970 ; Needham, 1996). Récemment une date radiocarbone a été obtenue à partir de la boîte en bois d'aulne contenant la lunule de Crossdoney (Cavan, Irlande), le résultat en est le suivant : 3800 ± 50 BP (GrA-13982), soit 2457-2050 cal. BC (95,4 % ; Cahill, 2006), ce qui confirme imprécisément les observations précédentes indiquant une période comprise entre le Campaniforme et l'âge du Bronze ancien.

  Un total de 117 lunules irlandaises sont connues, 92 dans l'île d'Éire et 25 ailleurs en Europe (Taylor, 1970 ; Carlin, 2011 ; Needham et Sheridan, 2014). Joan J. Taylor (1970) a reconnu plusieurs types selon la morphologie et les décors : un type classique (fig. 208, n° 1 et 3), découvert principalement en Irlande et secondairement en Ecosse et en Cornouailles, un type provincial (fig. 208, n° 4 et 5), qui a une large diffusion de l'Irlande à l'Allemagne et de la Bretagne à l'Ecosse, un type inaccompli (d'exécution plus médiocre ; fig. 208, n° 2) et un type simple (rassemblant des pièces possiblement non finies), la distribution de ces deux derniers types étant confinée à l'Irlande.

  Les pièces irlandaises paraissent avoir été imitées dans deux autres régions atlantiques, le Portugal et au Danemark. Dans le premier pays, la lunule de Cabeceiras de Basto (Minho ; Armbruster et Pareira, 1993) est vraisemblablement campaniforme, puisqu'elle est associée à deux appliques discoïdes caractéristiques de cette culture et dont de nombreux exemplaires ont été découverts en Irlande (Taylor, 1980 ; Carlin, 2011). D'ailleurs, l'association lunule et paire d'appliques discoïdes se retrouve en Irlande dans le dépôt de Coggalbeg (Roscommon ; Carlin, 2011). Le décor pointillé au repoussé de la lunule de Cabeceiras de Basto n'est pas sans rappeler les motifs et techniques des lunules de type provincial (Taylor, 1970 ; fig. 208, n° 6). Les trois exemplaires danois, découverts isolément, sont plus controversés, car ils sont d'un style et d'une technique un peu différents et qu'il persiste un doute sur leur datation. En effet, ils se rapprochent des colliers, parfois crescentiformes, en bronze dénommés *Halskragen* et datant de l'âge du Bronze danois (1700-700 av. n. è.). Heide Wrobel (2009) dénombre cinq lunules en or pour le Danemark et le nord de l'Allemagne, parmi elles une est considérée comme irlandaise par Joan J. Taylor (1970) et une autre est clairement une copie d' *Halskragen* en bronze (type Bodenwerder). Il reste trois lunules dont l'attribution est imparfaitement assurée ; celles-ci proviennent de Skovs-Højrup (Næsbyhoved-Broby, Odense), Grevinge (Ods, Holbæk), Fredensborg (Asminderød, Lynge-Kronborg, Frederiksborg ; Vandkilde, 1996 ; fig. 208, n° 7 à 9). Elles sont réalisées par moulage (l'une est composite) puis par martelage des extrémités, *a contrario* des pièces irlandaises entièrement martelées. Malgré ces différences, les terminaisons aplaties des lunules danoises sont plus proches de celles des exemplaires irlandais que les extrémités enroulées des

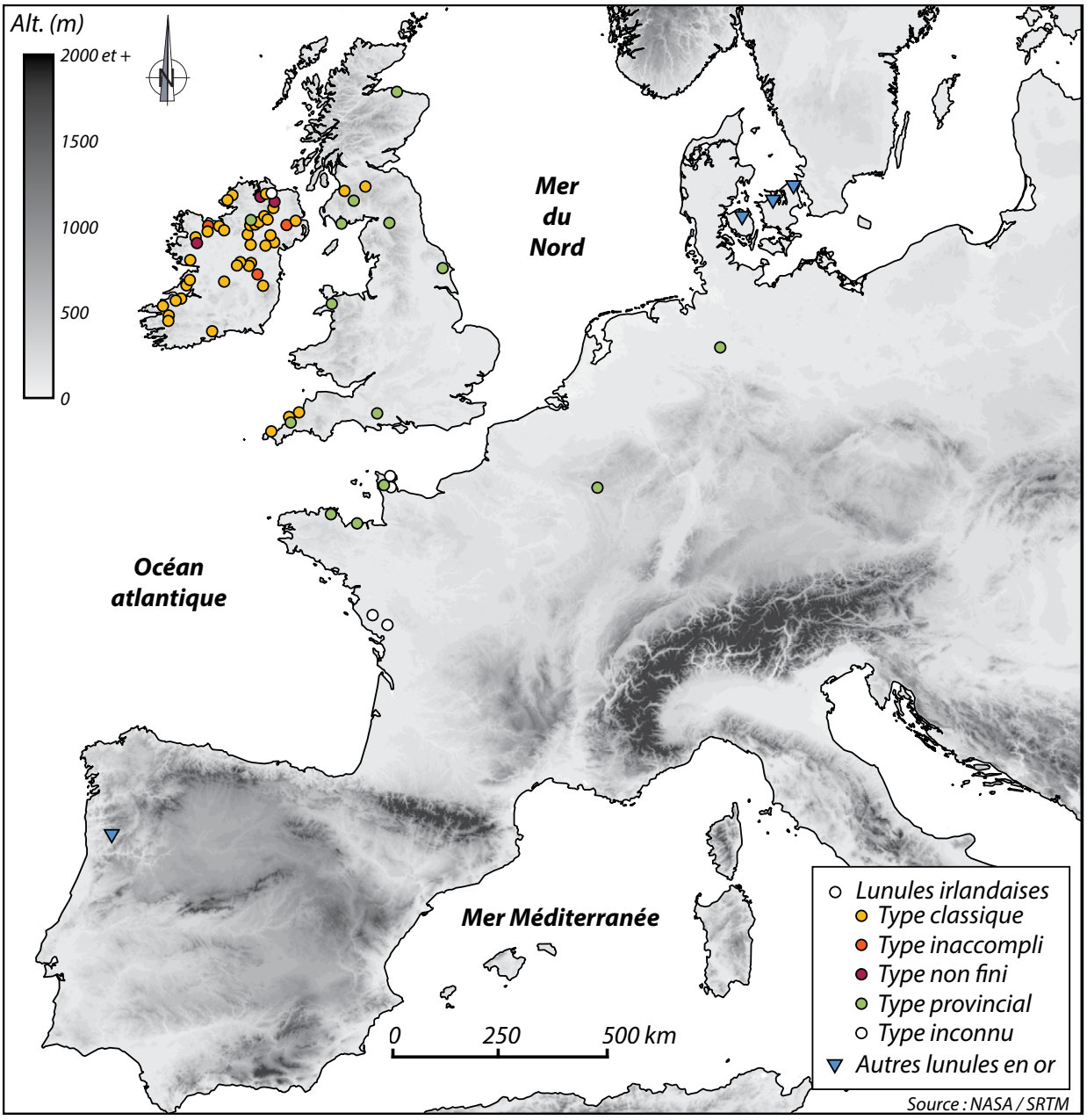


Figure 207 : Carte des sites ayant livré des lunules en or (ca. 2500-2000 av. n. è.). D'après Taylor, 1970, Armbruster et Pareira, 1993, Vandkilde, 1996, Needham et Sheridan, 2014.

Halskagren (Vandkilde, 1996). Pour cette raison, nous nous rangeons à l'avis de Helle Vandkilde (1996) qui voit dans les lunules danoises des copies des pièces irlandaises, alors que Joan J. Taylor (1970) et Heide Wrobel (2009) y voient plutôt des versions en or des *Halskragen*.

- Les longs poignards en cuivre arsénié (fig. 209) :
  Les longs poignards (lames de plus de 30 cm) révèlent le long de l'Atlantique des convergences fortes d'ordres morphologiques (emmanchement, décor, délinéation des bords, faible épaisseur) et techniques (utilisation du cuivre arsénié). Ils sont attestés dans des sépultures de la fin du Campaniforme et du début de l'âge du Bronze ancien dans la péninsule Ibérique et en Bretagne notamment (Needham, 2000a et b; Brandherm, 2007 ; Nicolas *et al.*, 2013), auxquelles s'ajoutent différentes trouvailles faites plus isolément dans le Centre-Ouest de la France, les Pyrénées, en Angleterre et au Danemark.

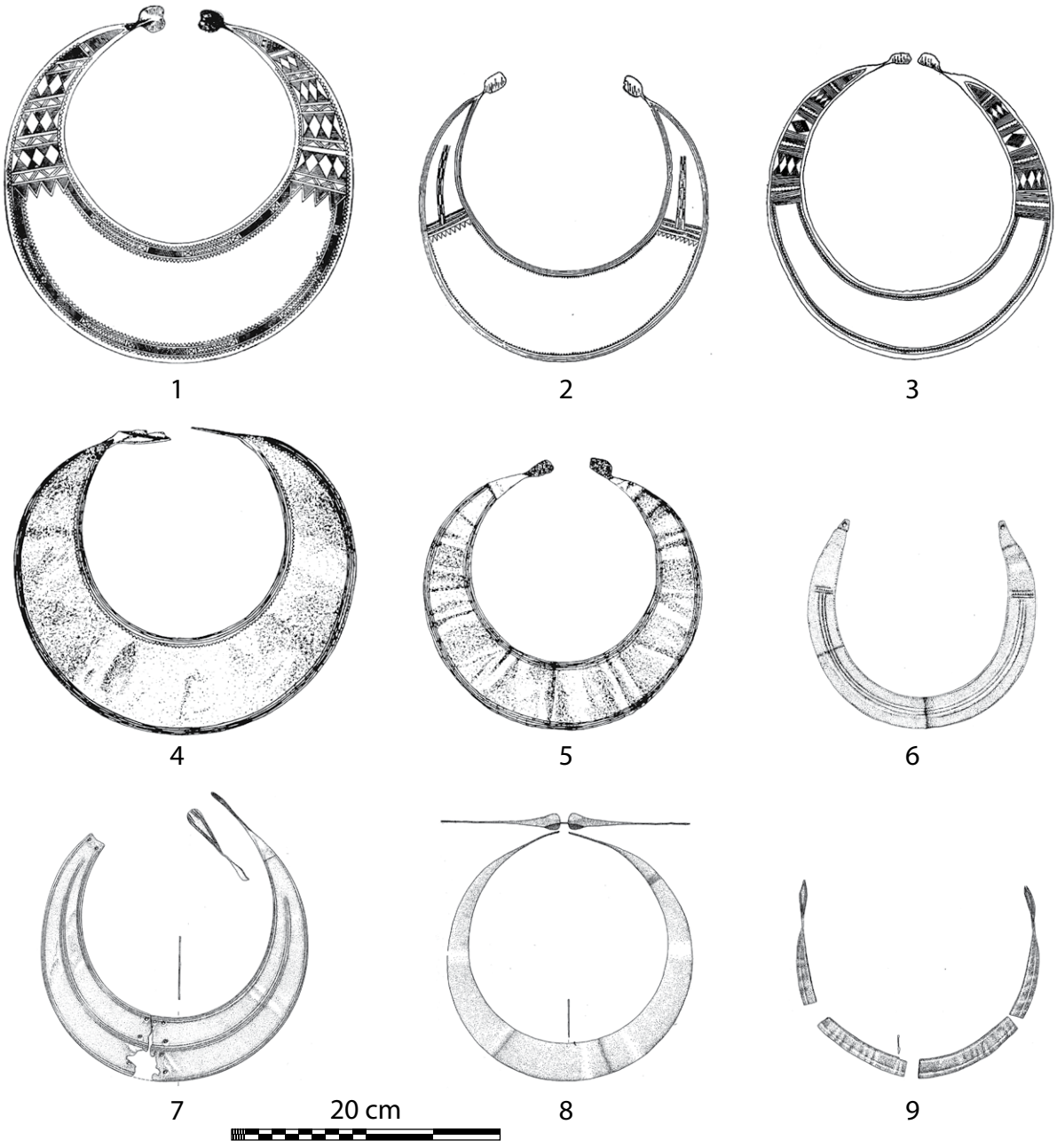


Figure 208 : Exemples de lunules en or trouvées en Irlande, en Bretagne, au Portugal et au Danemark. N° 1 et 3 : type classique ; n° 2 : type inaccompli ; n° 4 et 5 : type provincial ; n° 6 à 9 : autres lunules. N° 1 : Killarney, Kerry, Irlande ; n° 2 : Dunfierth, Kildare, Irlande ; n° 3 : sans provenance, Irlande ; n° 4 et 5 : Kerivoa, Bourbriac, Côtes-d'Armor, Bretagne ; n° 6 : Cabeceiras de Basto, Minho, Portugal ; n° 7 : Skovs-Højrup, Næsbyhoved-Broby, Odense, Danemark ; n° 8 : Grevinge, Ods, Holbæk, Danemark ; n° 9 : Fredensborg, Asminderød, Lynge-Kronborg, Frederiksborg, Danemark. N° 1 à 3 : d'après Coffey, 1909 ; n° 4 et 5 : d'après Briard, 1984a ; n° 6 : d'après Hernando Gonzalo, 1983 ; n° 7 à 9 : d'après Vandkilde, 1996.

Les longs poignards les plus anciens sont ceux à languette du Campaniforme occidental (fig. 210). On les trouve en contexte funéraire campaniforme en Espagne et en France, dans le dolmen de Entretérminos (Collado Mediano, Madrid ; Garrido-Pena, 2000), la nécropole d'Arrabal del Portillo (Portillo, Valladolid ; Garrido-Pena, 2000) et la Grotte n° 2 de la Trache (Châteaubernard Charente-Maritime ; Burnez *et al.*, 1962). À ceux-là s'ajoutent des trouvailles dont le contexte est méconnu à Cerro de San Miguel (Burgos, Espagne ; Garrido-Pena,

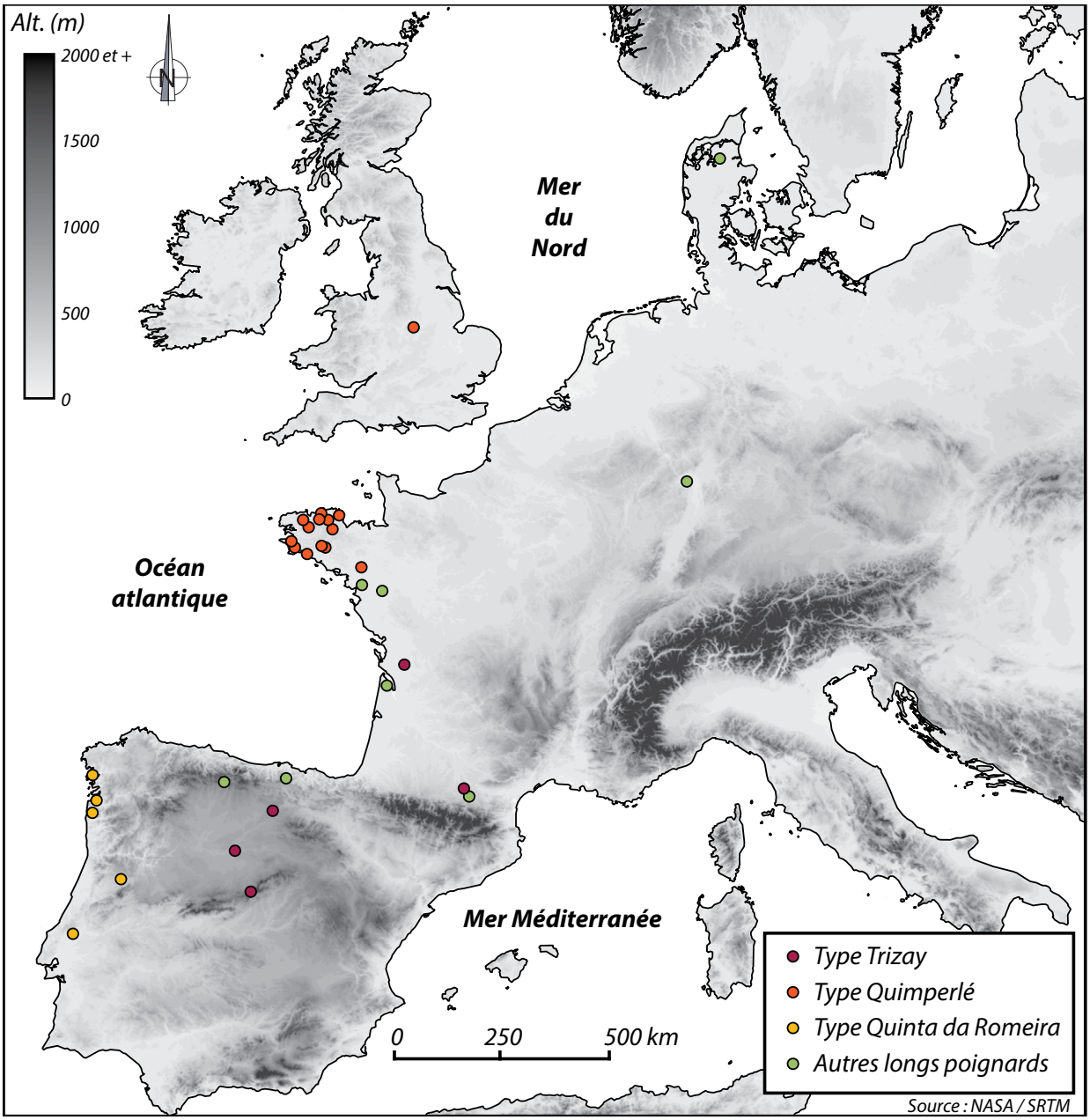


Figure 209 : Carte des sites ayant livré des longs poignards atlantiques (ca. 2500-1750 av. n. è.). D'après Gallay, 1981, Guilaine, Briois, 1984, Vieau, 1982, Gomez de Soto, 1990, Vandkilde, 1996, Needham, 2000a et b, Brandherm, 2003.

2000), au Pont de Pirmil (Nantes, Loire-Atlantique France ; Briard, 1965), au Vernet (Saverdun, Ariège, France ; Guilaine, 1966) et à Kongens Thisted (Aalborg, Danemark ; Vandkilde, 1996). Les exemplaires ibériques et français présentent tous une languette plutôt rectangulaire. À l'exception du poignard de Nantes (fig. 210, n° 2), leur languette possède des bords redressés – probablement pour faciliter l'emmanchement – et appartiennent au type Trizay de Gretel Gallay (1981 ; fig. 210, n° 3). En revanche, la pièce danoise a une soie perforée et, sur la base de la morphologie et des analyses métalliques, Helle Vandkilde (2007) suggère très hypothétiquement qu'elle proviendrait de Bretagne (fig. 210, n° 1).

Les poignards de type Quinta da Romeira sont très proches des exemplaires de type Trizay. Ils ont la même soie à bords redressés mais se différencient par une larme évasée au niveau de la garde et parfois un décor de filet parallèle aux bords sinueux de la lame (Brandherm, 2003 ; fig. 210, n° 4). Huit lames de type Quinta da Romeira sont connues en péninsule Ibérique mais seules cinq pièces

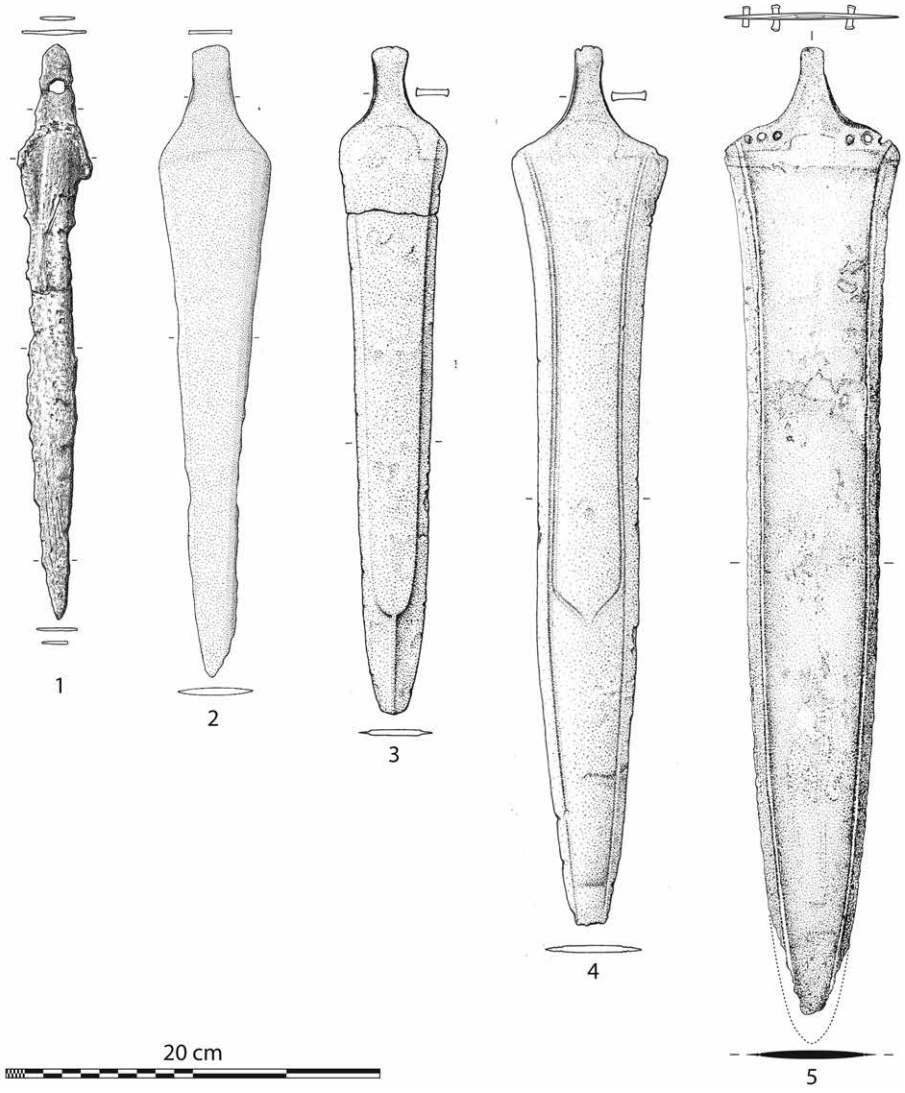


Figure 210 : Exemples de longs poignards trouvés le long de l'Atlantique. N° 1 : poignard à soie perforée ; n° 2 : poignard à soie ; n° 3 : type Trizay ; n° 4 : type Quinta da Romeira ; n° 5 : type Quimperlé. N° 1 : Kongens Thisted, Aalborg, Danemark, d'après Vandkilde, 1996 ; n° 2 : Pont de Pirmil, Nantes, Loire-Atlantique, France, d'après Gallay, 1981 ; n° 3 : Arrabal del Portillo, Portillo, Valladolid, Espagne, d'après Brandherm, 2003 ; n° 4 : Portomouro, Boiro, La Coruña, Galice, Espagne, d'après Brandherm, 2003 ; n° 5 : Lothéa, Quimperlé, Finistère, France, dessin C. Nicolas.

mesurent plus de 30 cm et ont été mises au jour en Galice et dans le nord du Portugal. Deux d'entre elles, celles d'Atios (Porriño, Pontevedra, Galice) et de Quinta da Agua Branca (Vila Nova de Cerveira, Minho, Portugal), ont été mises au jour dans des sépultures individuelles des groupes d'Atios et de Montelavar. Ces derniers rassemblent plusieurs tombes plutôt riches datées de la fin du Campaniforme et du début de l'âge du Bronze ancien (Harrison, 1988 ; Brandherm, 2007).

Les poignards de type Quimperlé semblent également dériver des lames campaniformes et partagent quelques traits communs avec les pièces de type Quinta da Romeira. Ils ont une languette développée, quoique plutôt triangulaire, et des décors de filets parallèles aux bords, qui présentent une certaine sinuosité (fig. 210, n° 5). En revanche, la fixation au manche est assurée par des trous de rivets, au nombre de six. Ces caractéristiques sont plus généralement celles des poignards de type armoricain (Gallay, 1981). Quatorze poignards de type Quimperlé ont été découverts dans des tumulus de l'âge du Bronze ancien de Bretagne (Needham, 2000a et b), dont trois dans la tombe de Lothéa (FR-37), dont le mobilier est pour partie campaniforme (Nicolas *et al.*, 2013). Trois autres poignards de type Quimperlé sont connus, un a été découvert sur les bords de l'Aff (Bains-sur-Oust, Ille-et-Vilaine, France ; Micault, 1883), un autre est conservé aux Cabinets des médailles (Briard et Mohen, 1974) et un dernier a été mis au jour dans un dépôt à Lockington (Leicestershire, Angleterre ; Hughes, 2000). Deux datations ^{14}C ont été réalisées sur les restes de fourreau du poignard de Lockington, donnant des résultats contradictoires, entre le milieu du 3e millénaire et le début du 2e millénaire av. n. è. : 3910 ± 60 BP (OxA-6173), soit 2568-2206 cal BC (95,4 %), et 3630 ± 55 BP (OxA-6647), soit 2195-1786 cal BC (95,4%).

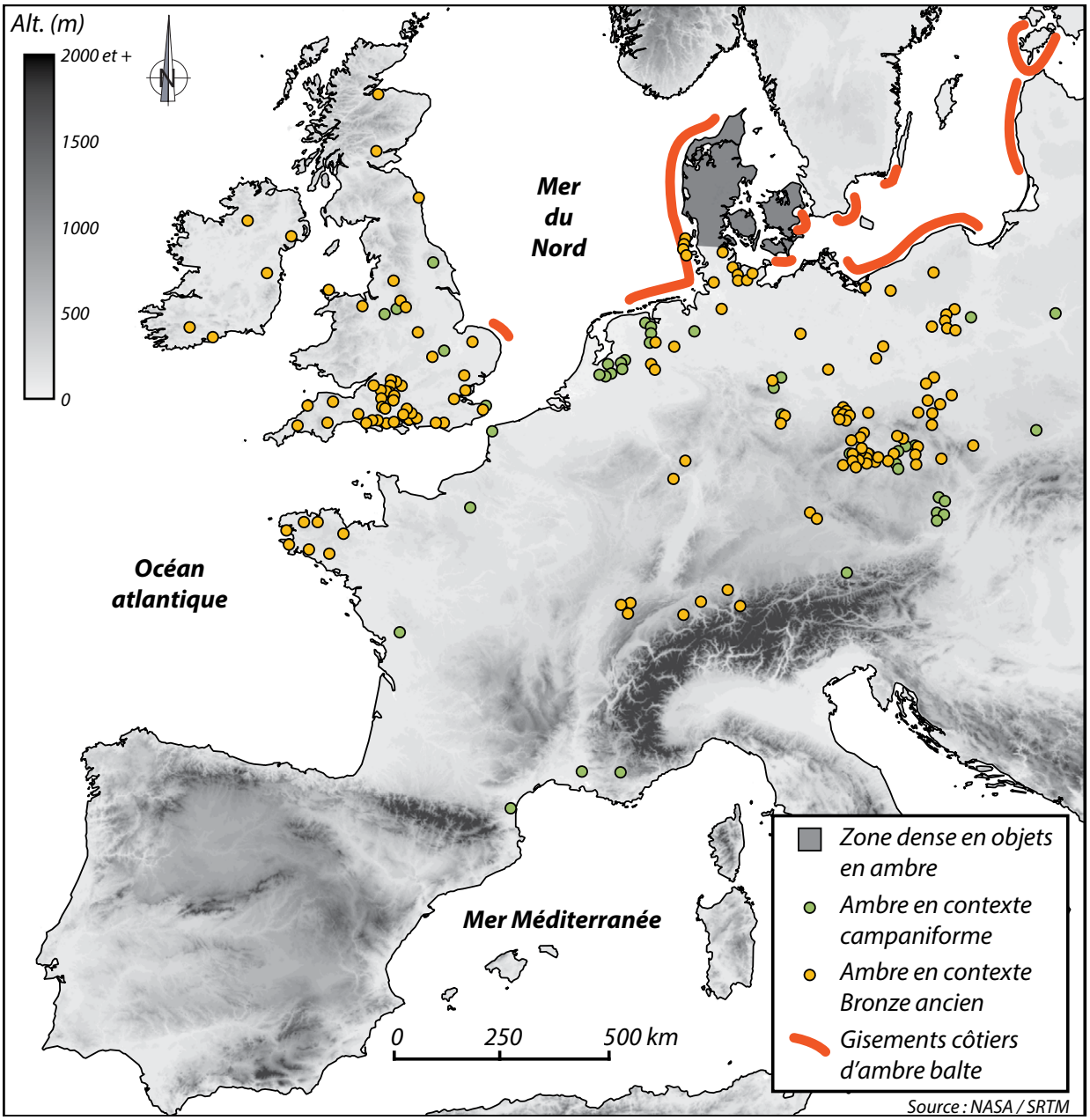


Figure 211 : Carte des sites ayant livré des objets en ambre (ca. 2500-1600 av. n. è.). Gisements côtiers d'ambre, d'après Brongers et Woltering, 1978 ; objets en ambre, d'après Gardin, 1996, Needham, 2009.

Selon Stuart Needham (2000b), la seconde date paraît la plus cohérente au regard de la typo-chronologie.

Pour finir, il existe une série de longs poignards dont la morphologie, l'emmanchement et les décors se rapprochent parfois des types Quinta da Romeira et Quimperlé. Ces armes sont celles de Cissac (Médoc, Gironde, France ; Gomez de Soto, 1990), de Lafage (Saint-Amadou, Ariège, France ; Guilaine et Briois, 1984), de Cuevallusa (Santander, Espagne ; Almagro Gorbea, 1972), de Sabero (León, Espagne ; Delibes *et al.*, 1982), de Gau-Bickelheim (Rhénanie-Palatinat, Allemagne ; Hundt, 1971), auxquelles on pourrait ajouter la grand pièce mal conservée du Penhouët (Saint-Nazaire, Loire-Atlantique, France ; Vieau, 1982).

Outre leur forme qui semble dériver des courts poignards campaniformes, ces poignards sont généralement assez minces (épaisseur inférieur à 5 mm) et révèlent, lorsqu'ils ont été analysés, une composition en cuivre arsénié (Hundt, 1971 ; Briard et Mohen, 1974 ; Briard et al., 1994 ; Needham, 2000b ; Krause, 2003).

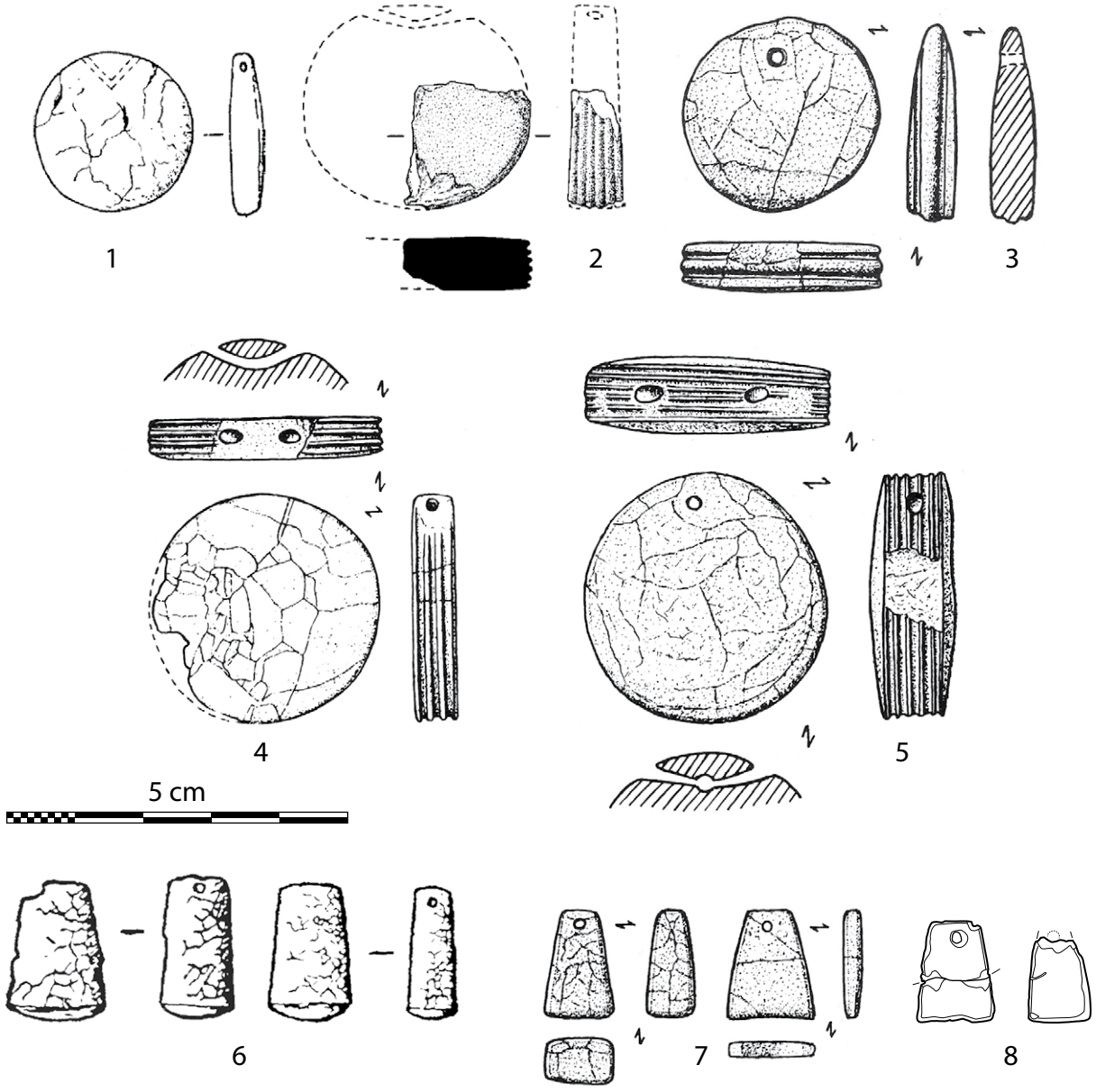


Figure 212 : Exemples de parures en ambre trouvées le long de la Manche et de la mer du Nord. N° 1 à 5 : pendeloques discoïdes ; n° 6 à 8 : pendeloques trapézoïdales. N° 1 : Wilsford G7, Wiltshire, Angleterre ; n° 2 : Ringlemere, Kent, Angleterre ; n° 3 à 5 et 7 : Kernonen, Plouvorn, Finistère, France ; n° 6 : Wilsford G8, Wiltshire, Angleterre ; n° 8 : pendeloques associées à deux pointes de flèches en silex dans une tombe à Moruplund, Nim, Horsens, Danemark, Forhistorik Museum, Moesgård, n° 1490. N° 1 et 6 : d'après Annable et Simpson, 1964 ; n° 2 : d'après Needham et al., 2006 ; n° 3 à 5 et 7 : d'après Briard, 1970a ; n° 8 : dessins C. Nicolas.

Malgré de fortes convergences, les indices probants de circulation d'objets sont plutôt faibles, à l'exception du poignard de Lockington. Néanmoins, leur répartition plutôt atlantique suggère de toute évidence qu'ils sont le fruit d'un même savoir-faire, de tradition campaniforme, partagé par des artisans travaillant le cuivre arsénié et capables de produire des armes d'une longueur inégalée en Europe (Guilaine, 1966 ; Delibes *et al.*, 1982 ; Guilaine et Briois, 1984 ; Coffyn, 1985 ; Gomez de Soto, 1990 ; Briard, 1996 et 1996 ; Briard *et al.*, 1998).

- La parure en ambre (fig. 211) :
  L'ambre qui circule au Campaniforme et à l'âge du Bronze ancien est d'origine balte, comme l'atteste l'ensemble des analyses spectrométriques qui ont pu être menées (Gardin, 1996). Les gisements

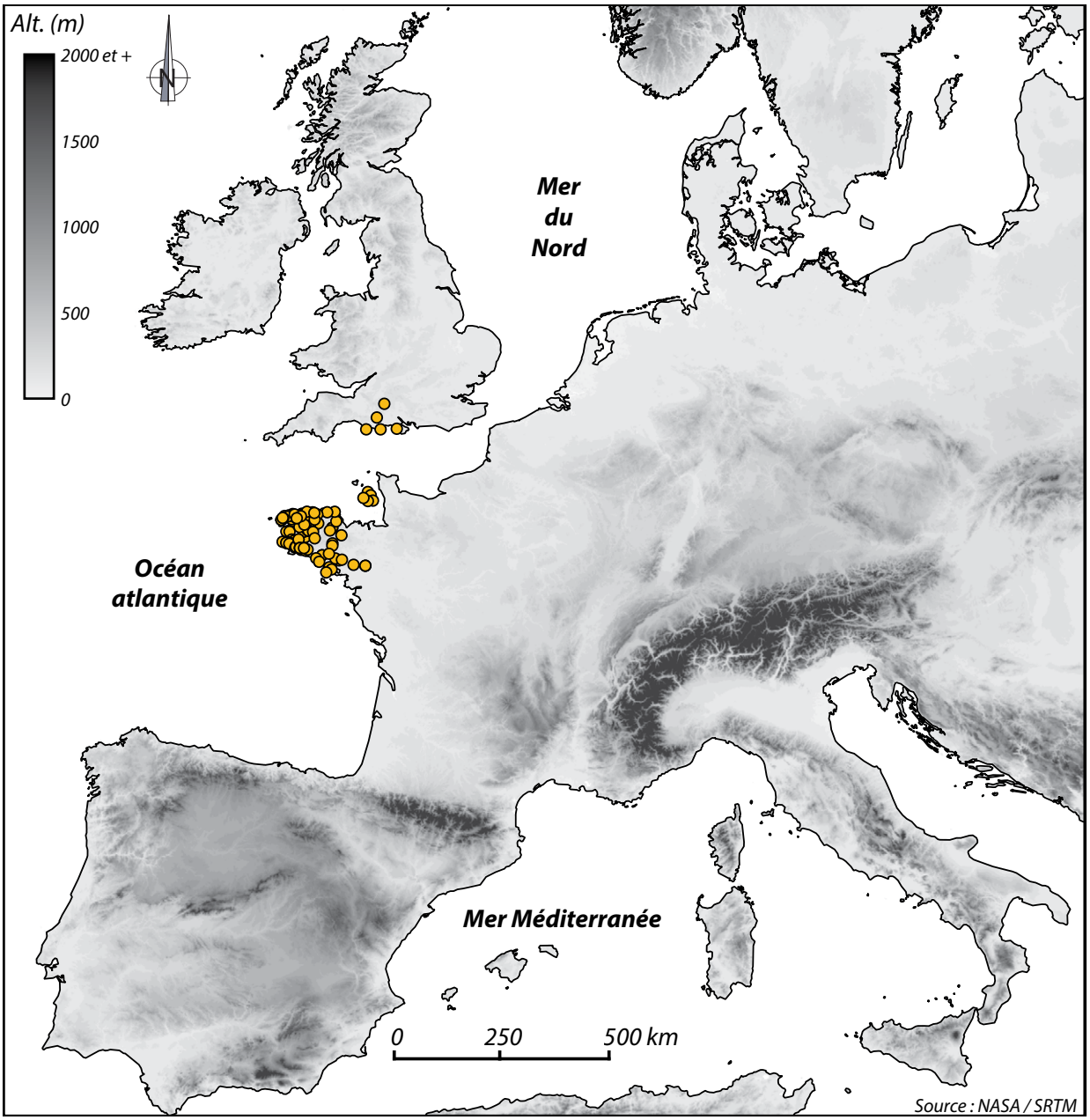


Figure 213 : Carte des sites ayant livré des vases armoricains (ca. 2150-1750 av. n. è.). D'après Tomalin, 1988, Stévenin, 2000.

côtiers d'ambre sont situés bien évidemment sur les pourtours de la mer Baltique mais aussi à l'ouest du Danemark, au nord des Pays-Bas et dans le Norfolk en Angleterre. L'ambre balte est attesté en petite quantité dans une cinquantaine de sites campaniformes, situés essentiellement en Europe centrale mais aussi en France et dans les îles Britanniques (Gardin, 1998). Il se trouve sous forme de parure assez variées, près d'un cinquième correspondant à des boutons en V (pour exemple, DK-31). Les découvertes d'ambre sont nettement plus nombreuses à l'âge du Bronze ancien (Gardin, 1996). Pour les deux périodes, deux axes de diffusion peuvent être observés vers l'Europe centrale et le long des côtes de la mer du Nord et de la Manche, avec à l'âge du Bronze ancien une concentration notable dans le Wessex. L'essentiel des pièces en ambre sont trouvées sous forme d'éléments de parures, qui montrent une typologie assez variée (Gardin, 1996 et 1998). Parmi les différents ornements de l'âge du Bronze ancien, citons les pendeloques discoïdes du Wessex et d'Armorique, qui proviennent vraisemblablement d'un même atelier, et

les pendeloques trapézoïdales que l'on trouve dans ces deux régions et au Danemark (fig. 212), tandis que les deux brassards d'archer bretons (fig. 155, n° 20 et 28) n'offrent aucune comparaison.

Les circulations atlantiques à l'âge du Bronze ancien (ca. 2200-1600 av. n. è.)

- Les vases armoricains (fig. 213) :
  Les vases à anses, dits armoricains, se retrouvent en abondance dans les tumulus de Basse-Bretagne (*cf.* p. 266-268). David Tomalin (1988) en a identifié douze qui ont vraisemblablement traversé la Manche, sept sur l'île de Jersey et cinq autres dans le Wessex. Ces douze vases – même si certains n'offrent pas de parallèles strictement identiques en Armorique – se distinguent nettement des productions locales par leur forme biconique, leurs anses, leurs décors de chevrons et, pour certains, leur engobe à l'hématite, suggérant que ces céramiques proviennent bien de Bretagne. Si l'on se réfère aux trois seules dates de vases armoricains, ces circulations transmanche se sont déroulées entre 2150 et 1750 av. n. è. (*cf.* p. 246-250).

- Les gobelets précieux (fig. 214) :
  Les gobelets précieux sont des pièces très rares (seize au total), que l'on trouve de part et d'autre de la Manche et le long du Rhin et qui ont fait l'objet d'une récente synthèse par Stuart Needham et son équipe (2006). Ils ne semblent pas avoir circulé outre mesure, si ce n'est la matière dont ils sont faits (or, argent, *shale* ou ambre), et donnent à voir de fortes disparités régionales : les pièces rivetées ou en argent viennent de Bretagne, celles en *shale* ou en ambre ne se trouvent qu'en Grande-Bretagne et le long du Rhin tous les gobelets sont en or. Si ces gobelets semblent avoir fait l'objet de productions régionales, ils n'en partagent pas moins leur caractère d'exception donné par la matière première et une forme le plus souvent en S ou carénée et dotée d'une anse. Cette morphologie évoque à la fois les gobelets de la fin du Campaniforme (Needham, 2005 ; Salanova, 2011) mais surtout les vases à anse que l'on trouve en Bretagne et en Europe centrale (Stevenin, 2000 ; Salanova et Heyd, 2007). Grâce au jeu des associations, Stuart Needham attribue les gobelets précieux aux deux phases de la culture du Wessex, entre 1950 et 1550 av. n. è. Ainsi, il rejette la date ^{14}C faite sur le bois du cercueil de Brun-Bras (FR-07) – 3650 ± 35 BP (GRN-7176), soit 2137-1929 cal. BC -, contenant l'un de ces gobelets précieux, arguant un possible effet vieux bois ; mais, à nos yeux, cela n'est pas nécessairement suffisant pour l'exclure totalement.

- Les poignards de type armoricain (fig. 215) :
  Les poignards de type armoricain se reconnaissent à leurs formes triangulaires, parfois à bords légèrement concaves et évasés, à leurs trous de rivets de faible diamètre généralement au nombre de six, à leur décor de filets parallèles aux bords et à une lunule laissée par l'emmanchement au niveau de la garde (fig. 216). Cependant il existe quelques exceptions (nombre de rivets, absence de décors). La typologie des poignards armoricains a été mise au point par Gretel Gallay (1981), amendée par Stuart Needham (2000a) et à laquelle nous avons apporté quelques précisions (annexe 3). En Grande-Bretagne, les poignards de type armorico-britannique regroupent des poignards stylistiquement proches des exemplaires bretons et des variantes locales (Piggott, 1938 ; Gerloff, 1975). Stuart Needham (2000a) a pu mettre en évidence que l'arsenic entrait dans la composition de certaines de ces lames ce qui orienterait de manière certaine vers une manufacture bretonne ; ce que suggère également la décoration de clous d'or sur l'un d'entre eux (Gerloff, 1975 ; fig. 216, n° 3). En dehors du nord-ouest de la France, Gretel Gallay a rangé dans le type armoricain une douzaine de lames mais seules quelques-unes évoquent réellement les productions bretonnes. En Suisse et en Allemagne, Rudiger Krause (1988) a classé dans le type armoricain, ou atlantique, quelques poignards, dont la lame déjà évoquée de Gau-Bickelheim et quatre pièces de la nécropole de Singen (Bade-Wurtemberg ; fig. 216, n° 4). Ces derniers pourraient être, selon leurs morphologies et leurs compositions métalliques, pour une partie importés de la façade atlantique et pour l'autre reproduits localement (Gandois, 2008). Enfin, signalons le poignard de Kogtdved (Svendborg, Danemark) qui présente une lointaine parenté avec les poignards de type armoricain. Cette pièce a été interprétée par Helle Vandkilde (1996) comme étant une hallebarde en raison d'un étroit renflement central mais elle ne présente pas d'emmanchement asymétrique, caractéristique de ce type d'arme (fig. 216, n° 5). Par contre, elle est triangulaire, décorée de filets parallèles aux bords et percée de six trous de rivet, ce qui la rapproche des poignards de type armoricain et, plus précisément, du sous-type Trévérec en raison de son renflement central (annexe 3). Toutefois un décor de triangle hachuré et l'absence de lunule au niveau de la garde infirment une origine bretonne. L'ornementation et l'étroitesse du renflement central rattachent plutôt cette lame au type Oder-Elbe défini pour le nord-est de l'Allemagne (Wüstemann, 1995). D'ailleurs, le type Oder-Elbe présente d'une manière générale des

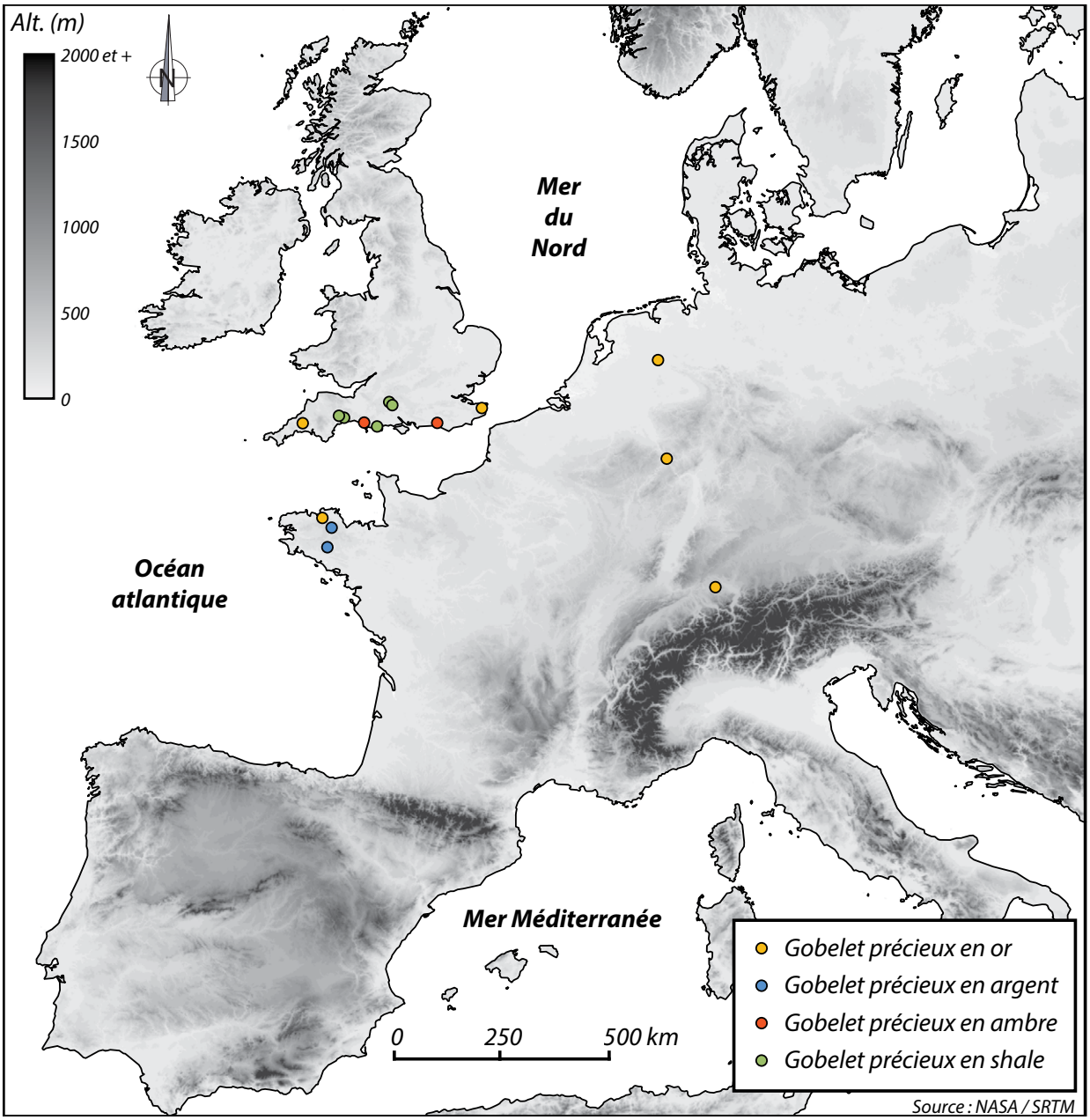


Figure 214 : Carte des sites ayant livré des gobelets précieux en Europe (ca. 2150-1550 av. n. è.). D'après Needham et al., 2006.

affinités (lame triangulaire, décor de filets parallèles au bord, trois rivets de part et d'autre du manche) avec les productions armoricaines (Gerloff, 1975 et 2007).

Du point de vue de la datation, les tumulus de Bretagne indiquent une production des poignards de type armoricain entre 2150 et 1750 av. n. è. (*cf.* p. 92-93). Ces derniers ont atteint l'Angleterre assez tôt à en juger par la lame de type Quimperlé de Lockington (*cf. supra*), puis lors de la première phase de la culture du Wessex, à savoir entre 1950 et 1750 av. n. è. (Gerloff, 1975 ; Needham, 1996 ; Needham et Woodward, 2008). La distribution générale des poignards de type armoricain montre bien évidemment une concentration en Bretagne ; depuis cette région, le style et la composition métallique indique la circulation de poignards de type armoricain dans le nord-ouest de la France, le sud de l'Angleterre et peut-être le long du Rhin. Les autres poignards de type armoricain ou armorico-britannique ne paraissent être que des imitations locales des précédents.

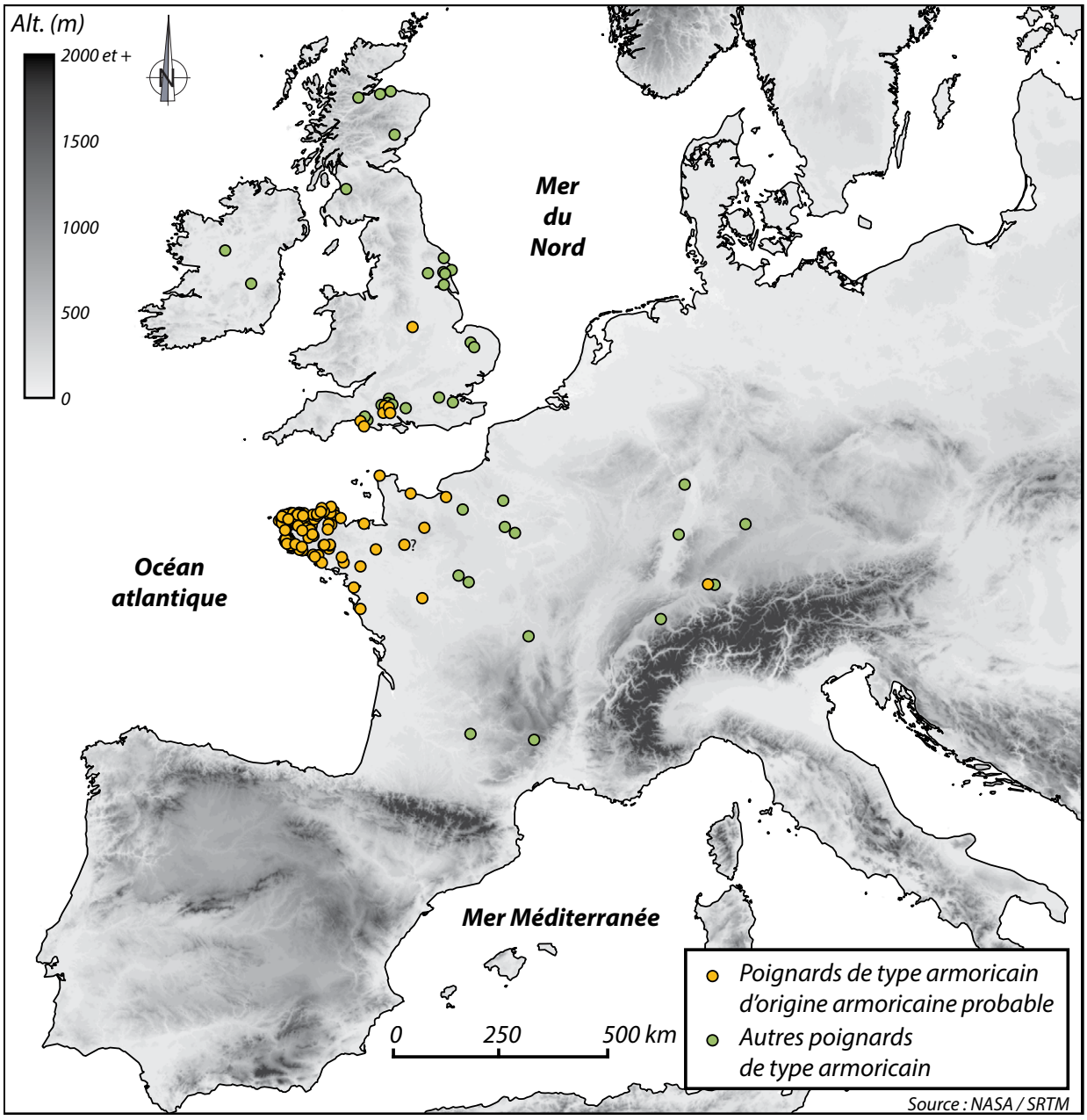


Figure 215 : Carte des sites ayant livré des poignards de type armoricain (ca. 2150-1750 av. n. è.). D'après Gerloff, 1975, Gallay, 1981, Briard, 1984a, 1985, Krause, 1988, Needham, 2000a, Roussot-Larroque, 2008.

- Les perles en faïence (fig. 217) :
  Dès leur découverte au début du 19e siècle en Grande-Bretagne, les perles en faïence ont attiré l'attention par leur étonnante matière bleue ou bleu-vert, Richard Colt Hoare (1812) faisant des rapprochements avec les exemplaires égyptiens. Néanmoins, l'origine supposément méditerranéenne fut battue en brèche par les datations radiocarbones (Renfrew, 1968), puis par les analyses de composition (Briard, 1984b ; Sheridan et Shortland, 2004 ; Sheridan *et al.*, 2005). Il existe donc une production de perles en faïence propre aux îles Britanniques, parmi d'autres dont une en Méditerranée et une autre en Europe centrale. Les perles en faïence sont réalisées à partir de sable pilé, d'eau et d'un fondant composé de cendre végétale alcaline (issue d'algues ou de plantes). La glaçure est obtenue à partir du même mélange et d'un colorant à base de cuivre et/ou d'étain (Sheridan *et al.*, 2005). Les morphologies des perles en faïence sont assez variées, à savoir les formes tubulaires segmentées, étoilées, discoïdes, biconiques,

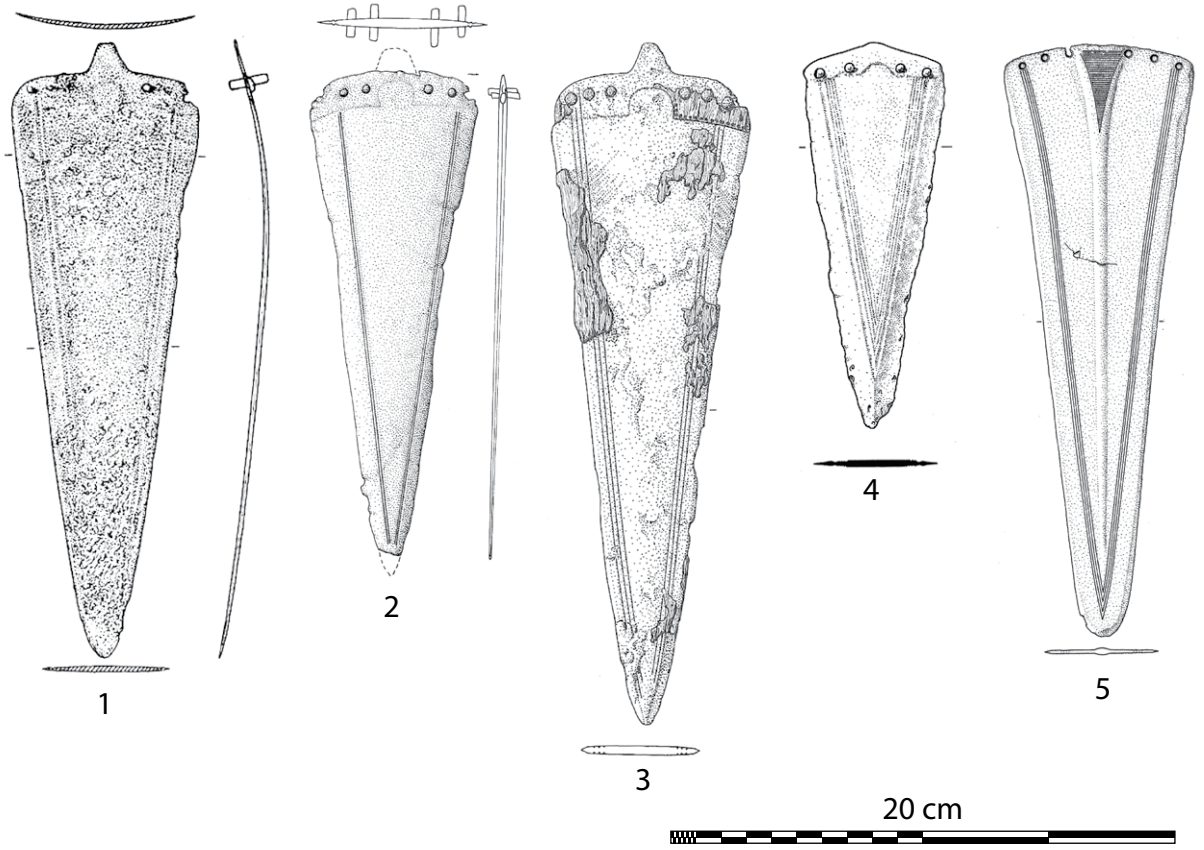


Figure 216 : Exemples de poignards de type armoricain ou d'une forme approchante trouvés en Europe. N° 1 à 4 : poignards de type armoricain ; n° 5 : lame danoise présentant certaines similitudes avec les poignards de type armoricain. N° 1 : La Motta (FR-01), Lannion, Côtes-d'Armor, France, d'après Butler et Waterbolk, 1974 ; n° 2 : Glomel, Côtes-d'Armor, France, d'après Gallay, 1981 ; n° 3 : Bush Barrow, Wilsford, Wiltshire, Angleterre, d'après Gerloff, 1975 ; n° 4 : Singen, Bade-Wurtemberg, Allemagne, d'après Krause, 1988 ; n° 5 : Kogtdved, Svendborg, Danemark, d'après Vandkilde, 1996.

sphériques, annulaires, auxquelles il faut ajouter une perle d'espacement. Plusieurs centaines (*ca.* 350) de ces perles sont connues en Grande-Bretagne et 19 d'entre elles, principalement de formes tubulaires segmentées ou biconiques, ont traversé la Manche et la mer du Nord et se retrouvent en Bretagne, aux Pays-Bas et au Danemark. Un corpus de 25 datations radiocarbones atteste des premières perles en faïence à partir de 2000 av. n. è., alors que les derniers exemplaires semblent être en circulation jusque vers 1450 av. n. è. (Sheridan et Shortland, 2004).

- La parure en jais et simili-jais (fig. 218) :
  Les parures en jais ou simili-jais sont de nature variée. Premièrement en raison de la matière première, une partie est réalisée en jais de Whitby (Yorkshire) mais les analyses de composition ont montré l'utilisation de matières premières approchantes noires ou brun sombre (lignite, *cannel coal*, *shale*), qu'il n'est pas aisé de différencier à l'œil nu. Deuxièmement, ces matériaux ont été travaillés dès le Néolithique et au Campaniforme mais surtout à l'âge du Bronze ancien sous des formes diverses, comprenant des boutons à perforation en V, des perles d'espacement, des perles discoïdes, des perles fusiformes, des anneaux, etc. Les dates radiocarbones indiquent que ces objets ont circulé entre *ca.* 2200 et 1800 av. n. è., à l'exception de quelques pièces trouvées dans des contextes ultérieurs (Sheridan et Davis, 2002). Ces parures en jais ou simili-jais ont principalement été découvertes en Grande-Bretagne mais au moins une pièce a traversé la Manche, il s'agit de la perle d'espacement en jais de Whitby du tumulus de Kerguévarec, retravaillée en brassard d'archer (FR-31 ; étude A. Garin-Carmagnani

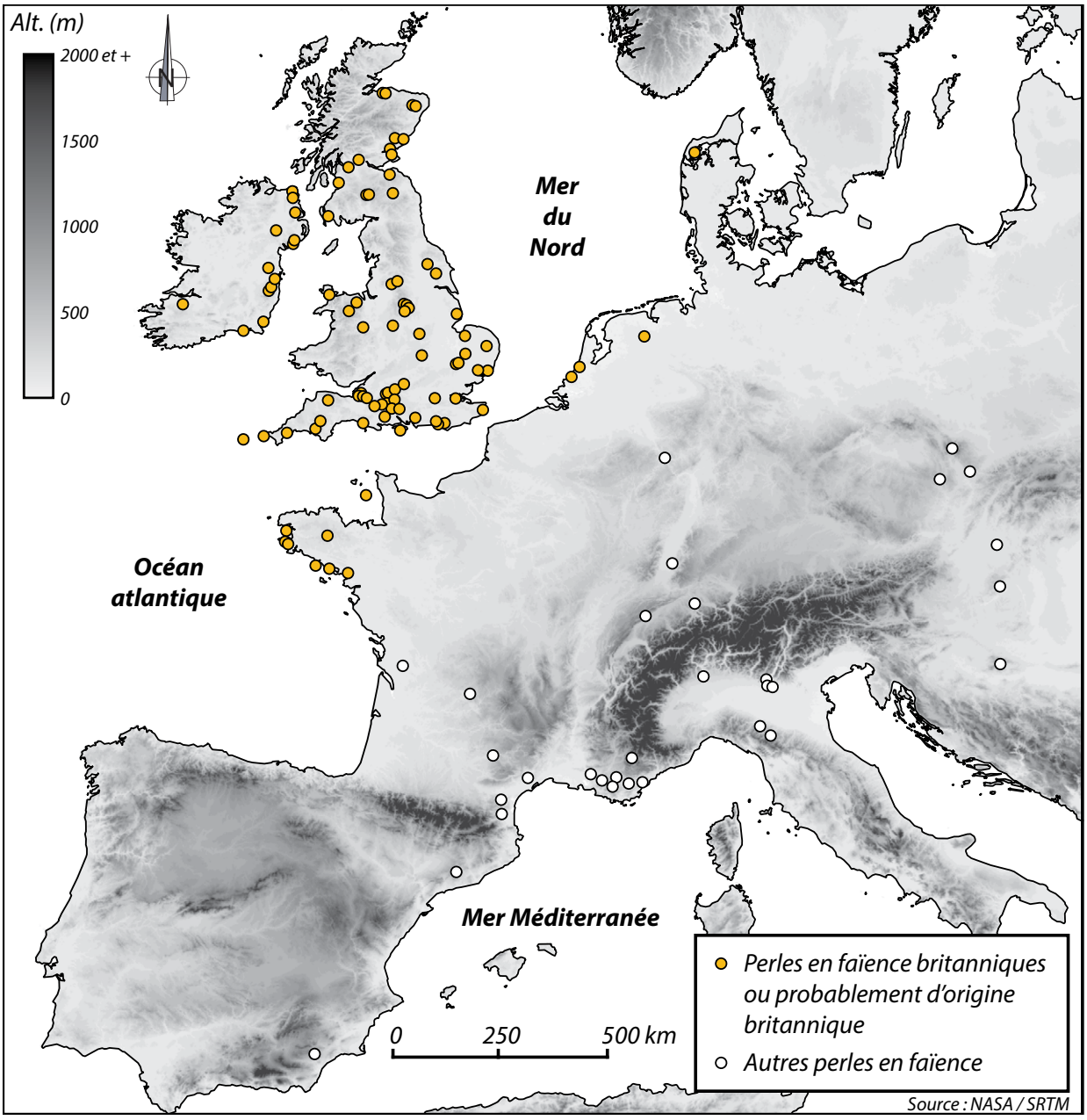


Figure 217 : Carte des sites ayant livré des perles en faïence en Europe (2000-1450 av. n. è.). D'après Briard, 1984b, Le Goffic, 1990b, Sheridan et Shortland, 2004, Châtelet, 2009.

et A. Sheridan ; Needham, 2009 ; fig. 155, n° 21). Il faut également signaler une perle en lignite découverte dans une fosse au sein d'un enclos de l'âge du Bronze ancien à Crouy (Somme) dans le nord de la France (Bréart et Fagnart, 1982 ; Blanchet, 1984) mais dont l'origine pourrait être locale.

Du Campaniforme à l'âge du Bronze atlantique

L'ensemble des circulations d'objets ou d'idées que nous venons de décrire attestent l'existence de réseaux d'échange le long de l'Atlantique mais ceux-ci sont changeants tant dans leur nature que par leur ampleur.

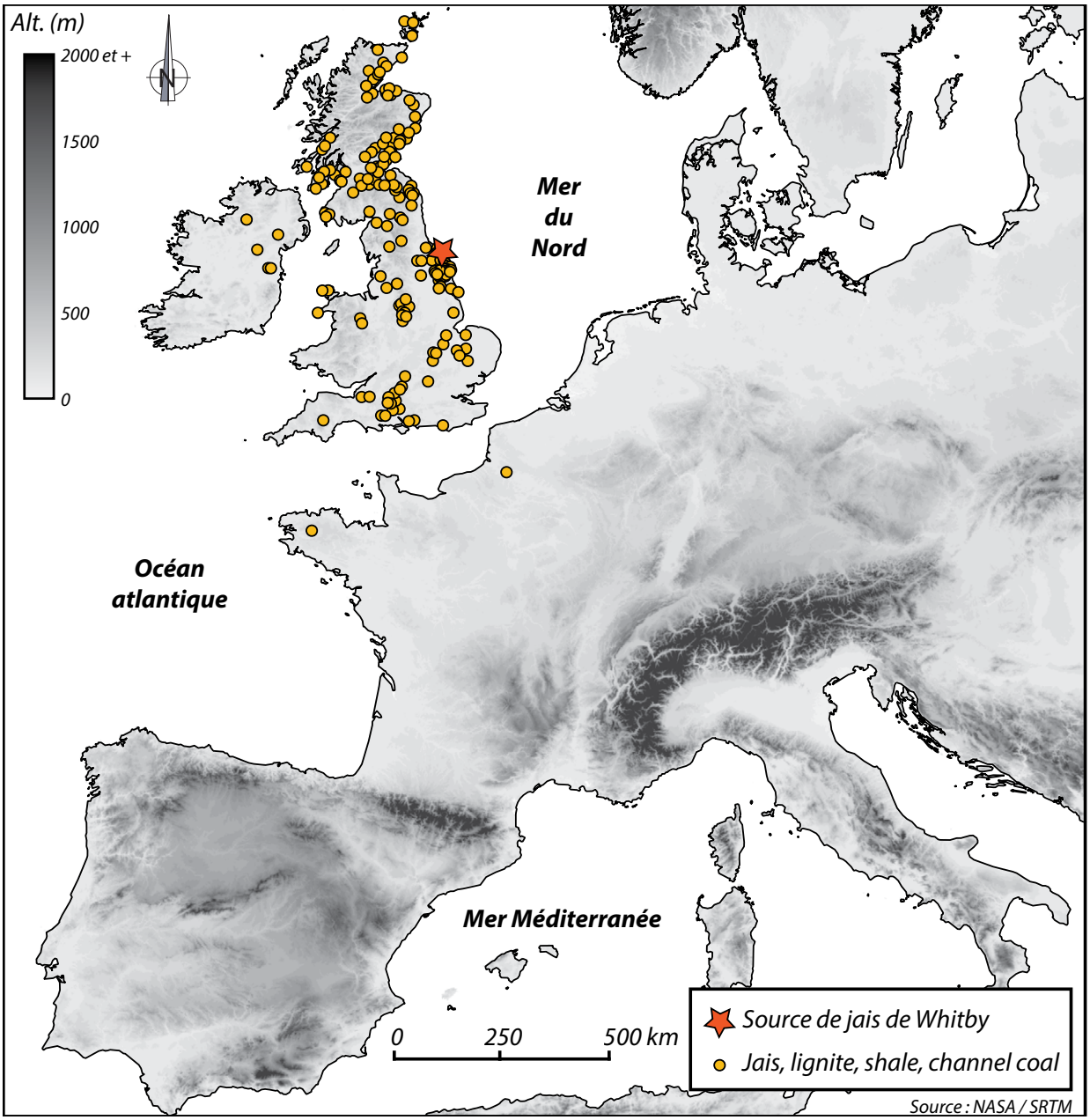


Figure 218 : Carte des sites ayant livré des parures en jais et simili-jais en Europe (ca. 2200-1800 av. n. è.). D'après Clarke, 1970, Longworth, 1984, Sheridan et Davis, 2002, Shepherd, 2009, Needham, 2009, Carlin, 2011.

La diffusion atlantique du Campaniforme s'est faite à grande échelle, du Portugal à la Norvège. Cependant, il est difficile d'identifier les vecteurs et les modes de diffusion d'objets et d'idées : s'agit-il des témoins du déplacement d'individus, de communautés ou d'échanges réguliers entre différentes régions d'Europe ? Les relations à longue distance paraissent plus ou moins resserrées selon les espaces. Ainsi, les gobelets de type maritime, les pointes de Palmela, les boutons en tortue à perforation en V, les parures en or mais aussi les flèches à pédoncule et ailerons équarris montrent de fortes connexions entre l'Estuaire du Tage, la Galice et la façade atlantique de la France, de la Gironde au Morbihan (fig. 219). Ces échanges semblent avoir été durables puisque les longs poignards en cuivre arsénié du Campaniforme et du début de l'âge du Bronze ancien indiquent un style et un savoir-faire partagés entre les rivages du golfe de Gascogne.

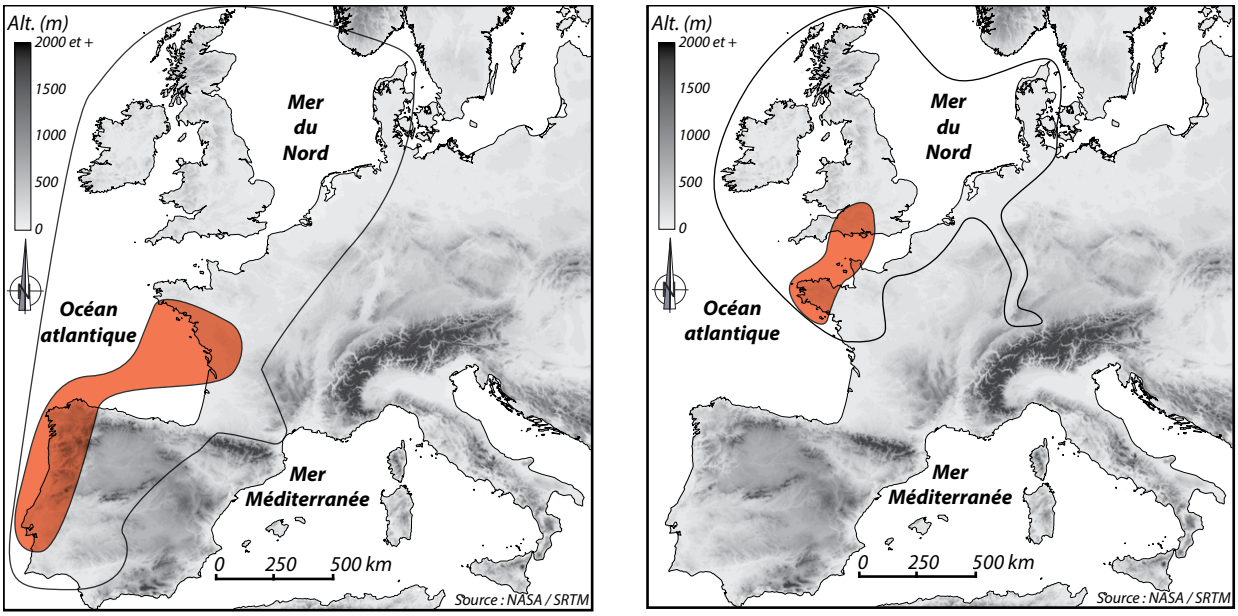


Figure 219 : Évolution des réseaux atlantiques (entourés de noir) et des zones d'échanges privilégiés (en rouge) entre Campaniforme et âge du Bronze ancien.

À l'âge du Bronze ancien, les liens entre le nord-ouest de l'Europe et la péninsule Ibérique semblent distendus, puis inexistants. L'ensemble des réseaux d'échanges atlantiques est désormais tourné vers la « Méditerranée du nord », à savoir la Manche et la mer du Nord (fig. 219). La mode du jais et de la faïence semble unir toute l'île de Grande-Bretagne et ces deux productions traversent les mers pour se retrouver en Irlande, en Bretagne, aux Pays-Bas et au Danemark. L'ambre balte semble avoir essentiellement circulé le long de la Manche et de la mer du Nord, ce qui, pour l'Angleterre, orienterait plus vers des échanges avec le Danemark qu'une exploitation des quelques sources du Norfolk. Ambre, jais, et faïence semblent avoir transité par le Wessex avant d'atteindre la Bretagne, qui, en retour, a échangé les poignards et les vases armoricains. Ces relations privilégiées liant Bretagne, Wessex et, entre les deux, les îles Anglo-normandes et le Cotentin, ont été soulignées depuis longtemps (Piggott, 1938, Briard, 1987, Needham, 2000a et 2009). Elles semblent être le cœur des réseaux atlantiques, qui, englobant les îles Britanniques, s'étendent jusqu'au Danemark et l'Europe centrale *via* la vallée du Rhin. Ces relations sont manifestement animées par les élites qui s'échangent des biens de prestige et, ce faisant, les mêmes symboles de pouvoir, à l'image des gobelets précieux (Needham *et al.*, 2006). Elles ont une valeur économique peut-être limitée ou plutôt imperceptible. Il est fort probable que la circulation de l'étain et du cuivre, indispensables pour l'élaboration du bronze et inégalement répartis en Europe, soit la face cachée de ces échanges de biens de prestige ; en tout cas, c'est ce que pourrait laisser penser le collier d'Exloo (Drenthe, Pays-Bas) composé de perles en faïence, en ambre, en étain et en bronze et de pendeloques en ambre (Haveman et Sheridan, 2006). Au-delà des objets socialement valorisés, les pratiques funéraires tendent à s'homogénéiser avec une individualisation, déjà initiée ou généralisée au Campaniforme, et, pour certains individus, des sépultures monumentales sous tumulus. Les *Collared Urns*, souvent déposées dans les tombes, se retrouvent dans l'ensemble de la Grande-Bretagne. Mais, les populations du Wessex et de Bretagne se différencient par leurs productions céramiques et par de là leurs cultures, malgré les liens intimes qui unissent leurs élites.

L'ensemble de ces relations culturelles, tournées vers ce qu'on peut nommer une économie des biens de prestige, mérite, à notre avis, l'appellation d'âge du Bronze ancien atlantique. Si le cadre géographique n'inclut pas l'ensemble de l'Europe atlantique, il regroupe les territoires baignés par les mers de la Manche, du Nord et d'Irlande. Comme l'a très bien montré Stuart Needham (2009), ces échanges impliquent des infrastructures, un équipement de navigation et des marins. Au sud et à l'est de la Grande-Bretagne, plusieurs épaves de bateau en planches de chêne de l'âge du Bronze ancien et moyen sont connus, dont l'exemple de Douvres est le plus célèbre (Clark, 2004). Le bol de Caergwrle (Flintshire, Pays de Galles) est un bon symbole de ces échanges et de ces

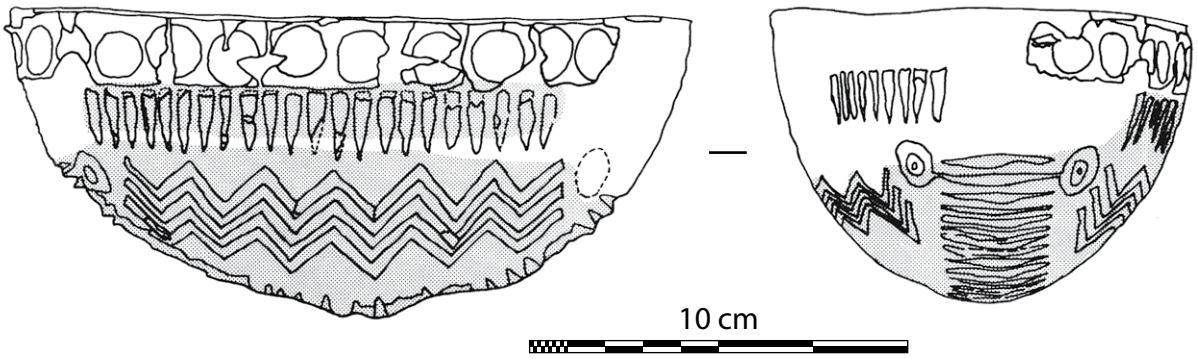


Figure 220 : Le bol naviforme de Caergwrle, Pays de Galles, évoquant les échanges atlantiques. D'après Denford et Farrell, 1980.

moyens de communication (Denford et Farrell, 1980). Il est certes attribué à l'âge du Bronze moyen ou final sur la base d'arguments stylistiques mais sa composition, faite de *shale*, d'or et d'étain[21], évoque les circulations d'objets et de matières premières de la période précédente. Surtout, il adopte une forme ovalaire et présente à sa base un décor de lignes de chevrons, évoquant les flots (fig. 220). Du point de vue économique, l'étain est probablement le métal qui a le plus circulé, car il est rare en Europe (*cf.* p. 23-24) et que ce fondant, entrant dans une faible part de la composition du bronze, est plus aisé à transporter. Néanmoins au cours de l'âge du Bronze, les régions dépourvues d'étain, de cuivre ou des deux les importeront séparément ou sous forme d'alliage, en lingots ou en produits finis.

L'âge du Bronze atlantique à ses débuts ne paraît pas si différent qu'à sa phase finale, dans le sens où l'entend André Coffyn (*cf. supra*). La seule différence entre les deux périodes réside sans doute dans leur intensité et leur envergure respectives ; l'âge du Bronze final atlantique incluant de nouveau la péninsule Ibérique et impliquant des circulations de matières premières, d'objets et d'idées manifestement plus nombreuses. Mais n'oublions pas que l'âge du Bronze ancien atlantique s'est formé sur le substrat du Campaniforme, qui a diffusé dans une grande partie de l'Europe, et qu'il n'en est que l'expression plus réduite en termes d'étendue. L'âge du Bronze moyen semble sonner le glas de ces élites de Bretagne et du Wessex qui se font enterrer avec tous les attributs de leur magnificence. Toutefois, il s'accompagne d'un renforcement des relations de part et d'autre de la Manche et de la mer du Nord, qui s'expriment par de fortes similitudes dans les productions céramiques mais aussi dans l'occupation du sol et son exploitation, formant « *un vaste complexe technoculturel littoral Manche-Mer du Nord (MMN)* » (Marcigny et Ghesquière, 2003, p. 167). En définitive, il y a une continuité du Campaniforme à l'âge du Bronze des relations transmanche et atlantiques mais celles-ci sont changeantes et d'intensités variables, au gré des aléas économiques, sociaux et peut-être environnementaux.

Prestige et identité : les flèches de l'Atlantique

Durant cet âge du Bronze ancien atlantique, différentes pièces d'artisanat réalisées dans des matières exotiques, précieuses, en bronze ou certaines céramiques ont été échangées entre les rivages de la Manche. D'autres objets ne sont jamais entrés dans cette économie de biens de prestige. Parmi eux, se trouvent les armatures de flèches, non pas qu'elles n'aient eu aucune valeur, bien au contraire, car elles avaient sans doute trop de prix aux yeux de leurs détenteurs. Les pointes de flèches en silex étaient, nous l'avons vu, des objets-signes du statut social de leurs détenteurs. Elles en étaient très vraisemblablement aussi les symboles de leur identité culturelle. Le prestige de certaines armatures était tel que ceux qui n'y avaient pas accès ont cherché à les reproduire, comme semblent le montrer les flèches armoricaines. Dans le même temps au gré des échanges d'objets et d'idées, une identité commune, s'exprimant au travers des flèches, semble s'être forgée entre les différents acteurs des réseaux d'échanges atlantiques.

Les flèches armoricaines et leurs imitations

Nous avons montré précédemment à quel point les chefs bretons de l'âge du Bronze ancien devaient avoir la mainmise sur l'artisanat des flèches, qu'ils en contrôlaient la circulation tout en interdisant leur reproduction ; ce qui permettrait d'expliquer la très grande rareté des pointes armoricaines en dehors des tombes de chefs (*cf.* p. 204-207). À l'échelle du nord-ouest de l'Europe, ces armatures n'ont pas plus circulé ; dans le Massif armoricain, seule la pointe du Tumulus de la Motte en Loire-Atlantique (FR-43) et éventuellement les flèches de Loucé dans l'Orne (FR-75)

21 Mary Davis, *Re-conserving the Caergwrle bowl*, National Museum of Wales, http://www.museumwales.ac.uk/en/1479/.

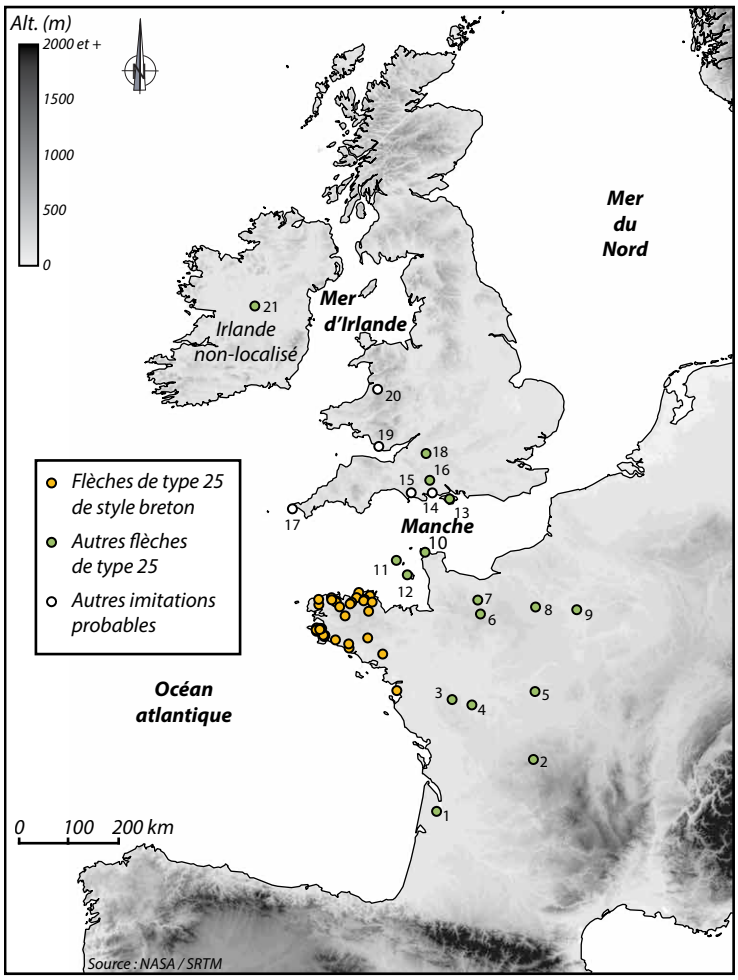
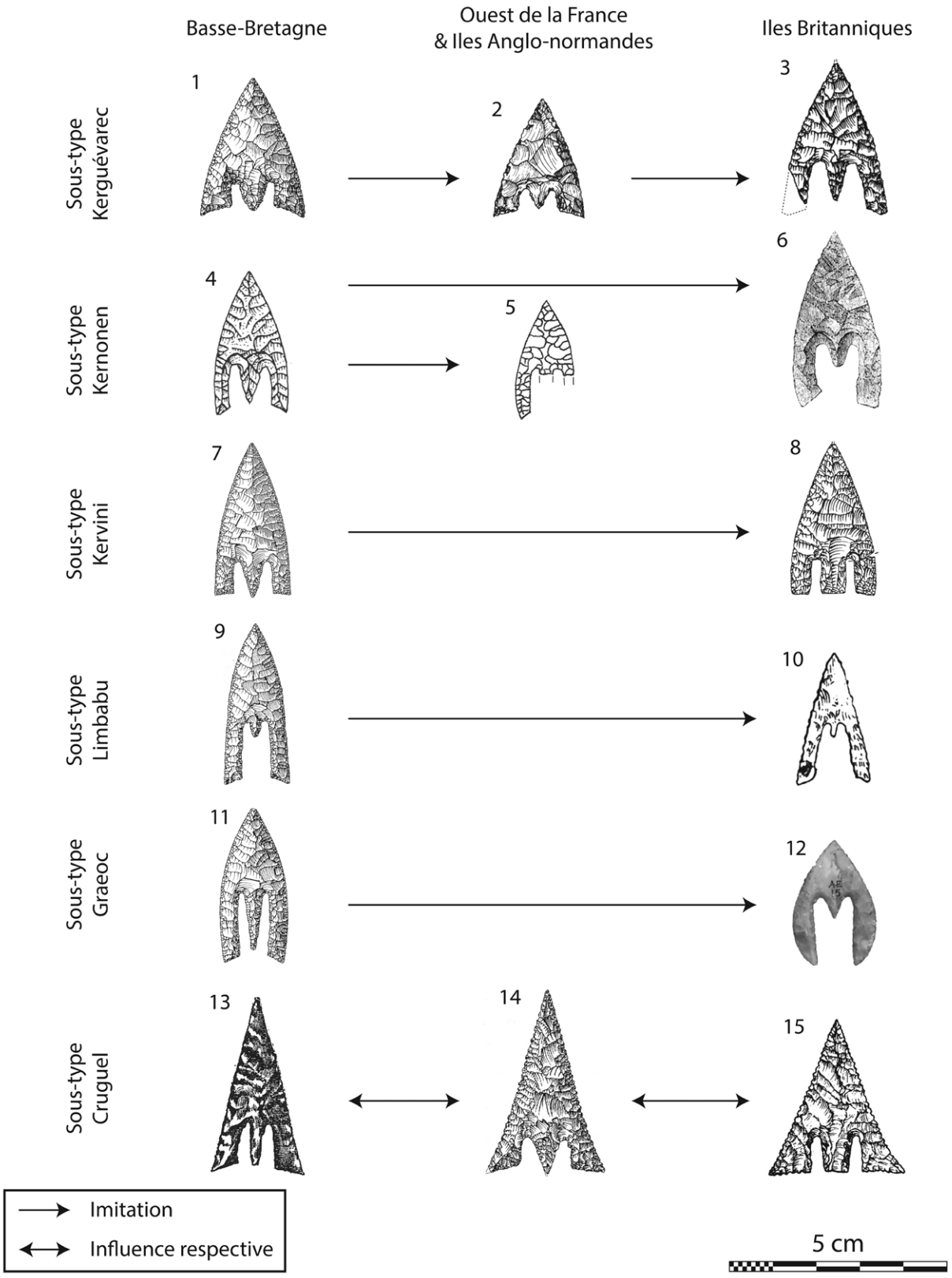


Figure 221 : Carte des sites ayant livré des flèches armoricaines de style breton ou des imitations. N° 1 : Castelnau-Médoc, Gironde, F. Couderc, com. pers. ; n° 2 : Quatre Routes, Marsac, Creuse, d'après Joussaume et al., 2002 ; n° 3 : La Plaine, Maine-et-Loire, d'après Pautreau, 1979 ; n° 4 : Puyraveau II, Saint-Léger-de-Montbrun, Deux-Sèvres, d'après Germond, 1980 ; n° 5 : Le Theil, Billy, Loir-et-Cher, d'après Gentil, 1987 ; n° 6 : Loucé (FR-75) ; n° 7 : Falaise, Calvados, E. Ghesquière, com. pers. ; n° 8 : Fort Harrouard à Sorel-Mousse, Eure-et-Loir, d'après Villes, 2010 ; n° 9 : La Haute-Île, Neuilly-sur-Marne, Seine-Saint-Denis, d'après Nicolas, 2013 ; n° 10 : Fosse-Yvon (FR-44) ; n° 11 : Jerbourg, Guernsey, d'après Burns, 1988 ; n° 12 : Le Pinacle, Jersey, d'après Ihuel, 2008 ; n° 13 : Nodgham (UK-17) ; n° 14 : Christchurch, Dorset, Christchurch Museum, Ni 357 ; n° 15 : Conygar Hill (UK-06) ; n° 16 : Wimborne St. Giles G9 (UK-10) ; n° 17 : Botrea Hill (UK-03) ; n° 18 : Chippenham, tumulus 5, Wiltshire, d'après Leaf, 1939 ; n° 19 : Breach Farm (UK-60) ; n° 20 : Plynlimon, Ceredigion, d'après Savory, 1968 ; n° 21 : Irlande, provenance non précisée, d'après Buick, 1895.

pourraient indiquer par leur style qu'elles ont été produites en Basse-Bretagne. Hormis ces deux cas, nous n'avons rencontré aucune flèche qui puisse revendiquer une origine bretonne. Pourtant en dehors de cette région, il existe des flèches de type armoricain avec, rappelons-le, un pédoncule appointé et des ailerons taillés en oblique (type 25). Sans prétendre à l'exhaustivité, nous avons inventorié une quinzaine de sites qui ont livré des armatures de type 25, qui se répartissent dans un grand quart nord-ouest de la France, dans les îles Anglo-normandes, dans le Wessex et en Irlande. La distribution des armatures de type 25 dans le nord-ouest de l'Europe évoquent celles des poignards de type armoricain (fig. 221). Il est donc probable que ceux qui ont acquis ces objets en bronze – et qui les ont parfois imités – ont également cherché à s'approprier les flèches bretonnes en reproduisant leurs traits.

Selon l'éloignement, les imitations de flèches armoricaines sont plus ou moins réussies. Par exemple, la pointe de Jerbourg (Guernsey ; Burns, 1988) présente une morphologie très semblable aux productions bretonnes de sous-type Kerguévarec mais elle s'en distingue par son façonnage fait de larges enlèvements à peine repris par une micro-retouche des bords (fig. 222, n° 2). L'armature de Nodgham découverte dans l'île de Wight (UK-17) a un pédoncule nettement appointé mais les ailerons sont dégagés de manière très large de façon à dégager de la longueur (fig. 222, n° 3) ; ce qui n'est pas du tout dans le style technique des tailleurs armoricains (*cf.* p. 136-137). Une même remarque peut être faite pour la pointe de sous-type Kernonen de Wimborne St. Giles G9 (UK-10 ; fig. 222, n° 6). La pièce endommagée de la Plaine (Maine-et-Loire ; Pautreau, 1979 ; fig. 222, n° 5) peut être considérée comme une imitation ; l'aileron subsistant est long et taillé en oblique mais paraît disproportionné par rapport aux faibles dimensions de cette armature ogivale. Un exemple irlandais, dont la provenance n'est pas précisée (Buick, 1895), montre une armature courte, triangulaire, aux ailerons longs et avec un petit appendice pour tout pédoncule (fig. 222, n° 10), qui peut rappeler certaines flèches armoricaines (fig. 222, n° 9). Au-delà de la reproduction du type 25 (pédoncule appointé et ailerons obliques), il semble bien que les tailleurs ont


Basse-Bretagne
Ouest de la France
& Iles Anglo-normandes
Iles Britanniques
Sous-type Kerguévarec
Sous-type Kernonen
Sous-type Kervini
Sous-type Limbabu
Sous-type Graeoc
Sous-type Cruguel
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
Imitation
Influence respective
5 cm

cherché à reproduire la longueur extravagante des ailerons et secondairement la forme ogivale.

D'autres pièces plus hybrides peuvent être également considérées comme des imitations. Il s'agit de flèches à pédoncule équarri et ailerons obliques (type 45), caractéristiques des productions d'outre-Manche (*cf.* p. 107-114). Cependant, elles diffèrent des armatures britanniques généralement triangulaires par leur forme nettement ogivale (fig. 222, n° 8). À l'exception de leur pédoncule équarri, ces armatures ogivales rappellent fortement les flèches armoricaines ; ce que Stuart Piggott (1938) avait d'ailleurs souligné à propos des exemplaires de Conygar Hill (UK-06). Ce n'est sans doute pas un hasard si ces pointes ogivales de type 45 se trouvent exclusivement sur le littoral (fig. 221, n° 13, 14, 16 et 18).

Les échanges d'idées dans les productions de flèches n'ont pas été nécessairement à sens unique. Les flèches galloises de Breach Farm (UK-60) de formes triangulaires concaves avec un pédoncule équarri, des ailerons obliques et des bords dentelés sont d'une remarquable qualité de taille (fig. 222, n° 13). Ce modèle de flèche a pu influencer les productions de flèches triangulaires armoricaines (sous-type Cruguel). En effet dans la presqu'île de la Hague, la seule flèche qui nous soit parvenue du tumulus de la Fosse-Yvon (FR-44) présente des traits tout à fait similaires (bords concaves et dentelés, ailerons obliques) mais un pédoncule appointé qui la rattache au type 25 (fig. 222, n° 12). En Bretagne, les dernières flèches armoricaines sont également triangulaires, à l'image de la série de Cruguel (FR-58 ; fig. 222, n° 11). Faut-il voir dans ce changement morphologique des pointes armoricaines une imitation des armatures galloises ou bien une simple convergence ? L'imprécision du radiocarbone ne permet pas de faire la part dans ce jeu des influences mais il semble indiquer que l'ensemble de ces armatures triangulaires sont contemporaines. Les os brûlés de la tombe de Breach Farm (UK-60) ont été daté à 3520 ± 60 BP (GrA-19964) et 3530 ± 60 BP (GrA-20601), soit 2026-1692 cal. BC (95,4 %), tandis que les pointes armoricaines triangulaires (sous-type Cruguel) sont datées par la sépulture de Saint-Fiacre (FR-64) à 3555 ± 35 BP (SUERC-30676), soit 2016-1771 cal. BC (95,4 %).

Entre la Bretagne et le Wessex, ces phénomènes d'imitation ont pu s'accompagner de transferts technologiques. Nous avons vu précédemment que les flèches britanniques de la période 3 se rapprochaient par leur style technique des productions bretonnes (*cf.* p. 139-141 ; fig. 92). La taille du pédoncule et des ailerons, étape cruciale dans la chaîne opératoire, a plus particulièrement attiré notre attention. Elle est d'une grande finesse sur les pointes de flèches armoricaines (jusqu'à 1,5 mm de largeur et en moyenne 2,5 mm), attestant d'un savoir-faire remarquable. Au contraire en Grande-Bretagne, le dégagement du pédoncule et des ailerons est généralement plus large (3,1 mm en moyenne ; *cf.* p. 136-137 ; fig. 90). Néanmoins dans le sud des îles Britanniques, deux ensembles se différencient assez nettement par leur dégagement particulièrement étroit du pédoncule et des ailerons (fig. 223). Le dégagement de trois flèches de Conygar Hil (UK-06-01, 02 et 06) est large de 1,9 à 2,1 mm et celui des pointes des Fouaillages (UK-56) est compris entre 1,6 et 1,9 mm de largeur. Pour les Fouaillages, il est difficile de se prononcer étant donné la rareté des flèches anglo-normandes que nous avons pu étudier. Par contre, les trois pointes de Conygar Hill attestent d'une maîtrise, atteinte nulle part ailleurs outre-Manche. Dès lors, on est en droit de s'interroger sur l'origine de ce savoir-faire. Il est tout à fait probable qu'on ait affaire à un tailleur plus doué que ses contemporains. Mais le fait que ces trois armatures soit d'un style (forme ogivale, ailerons finement taillés en oblique) et d'une technique propres aux tailleurs armoricains ne peut être fortuit. Les flèches de Conygar Hill pourraient être le résultat d'une commande auprès d'artisans bretons ou l'œuvre d'un tailleur britannique formé en Bretagne, où il aurait appris une technique et une manière de faire bien spécifiques.

Figure 222 (page précédente) : Quelques exemples d'imitations de flèches armoricaines dans le nord-ouest de la France et les îles Britanniques. N° 1 : Cazin (FR-26-31) ; n° 2 : Jerbourg, Guernsey, îles Anglo-normandes ; n° 3 : Nodgham Angleterre (UK-17-01) ; n° 4 : Kernonen (FR-28-22) ; n° 5 : La Plaine, Maine-et-Loire, Pays-de-la-Loire ; n° 6 : Wimborne St. Giles G9 (UK-10-01) ; n° 7 : Crec'h-Perros (FR-02-17) ; n° 8 : Conygar Hill (UK-06-01) ; n° 9 et 11 : Graeoc 2 (FR-39-10) ; n° 10 et 12 : Irlande, sans provenance ; n° 13 : Cruguel (FR-58) ; n° 14 : Fosse-Yvon (FR-44-01) ; n° 15 : Breach Farm (UK-60-02). N° 1, 3, 7 à 9, 11 et 14 : dessins C. Nicolas ; n° 2 : d'après Burns, 1988 ; n° 4 : d'après Briard, 1970a ; n° 5 : d'après Pautreau, 1979 ; n° 6 : d'après Evans, 1872 ; n° 10 : d'après Buick, 1895 ; n° 12 : cliché C. Nicolas, National museum of Scotland, n° AE 15 ; n° 13 : d'après Bertrand, 1891 ; n° 15 : d'après Grimes, 1938..

Les flèches aux ailerons obliques, objets-signes des communautés atlantiques

En procédant par imitation ou par convergence progressive, les tailleurs de l'ouest de la France et des îles Britanniques ont mis au point des types d'armatures avec des ailerons taillés en oblique spécifiques à ces régions atlantiques. En dehors de cette zone, ces flèches aux ailerons obliques (types 15, 25, 35 et 45) ne se retrouvent, à notre connaissance, que de manière très anecdotique.

La taille en oblique des ailerons apparaît de façon ponctuelle au Campaniforme en Bretagne, en Angleterre, et de manière plus généralisée à l'âge du Bronze ancien (*cf.* p. 87-95 et 109-114). Néanmoins, ces flèches aux ailerons obliques ne sont apparemment pas faites pour

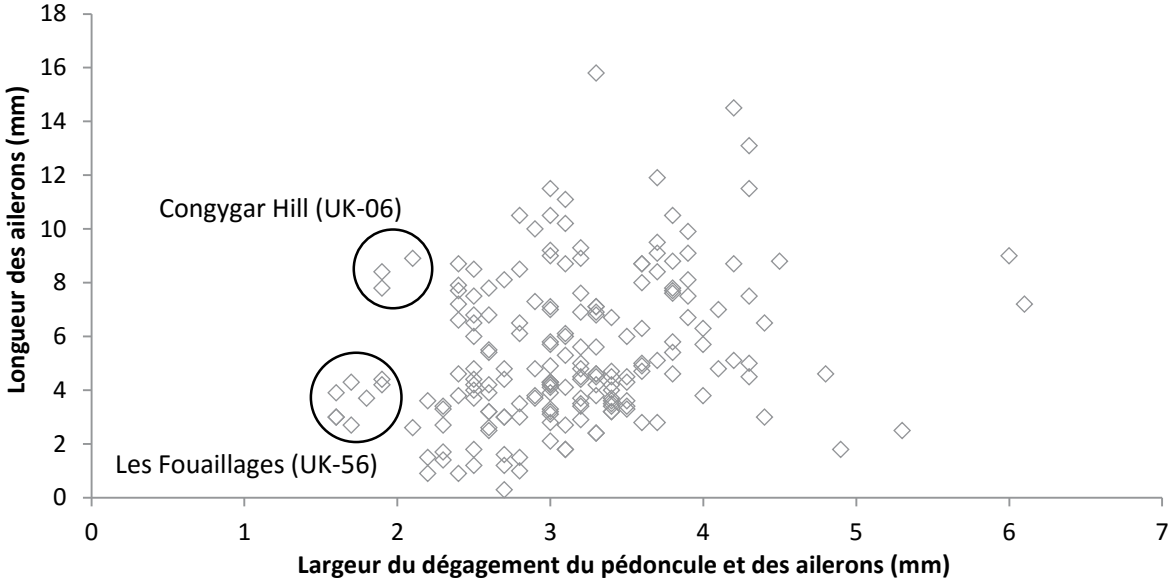


Figure 223 : Diagramme de la longueur et la largeur du dégagement du pédoncule et des ailerons des flèches du sud des îles Britanniques. Deux lots, celui de Conygar Hill et des Fouaillages, se distinguent par leur dégagement particulièrement étroit.

les usages quotidiens. Elles ne représentent bien souvent qu'une faible part des armatures et sont bien souvent associées à une remarquable qualité de taille. En Bretagne, elles sont strictement réservées à l'élite et se distinguent nettement des pointes domestiques (*cf.* p. 205-207). Outre-Manche, elles ne représentent que 6,5 % des armatures à pédoncule et ailerons et sont, en partie, concurrencées à l'âge du Bronze ancien par les flèches de type 43 de tradition campaniforme (Green, 1980). Mais dans les sépultures britanniques, elles constituent 18,9 % des flèches toutes périodes confondues (40 sur 212 ; tabl. 24) et 31,7 % pour le seul âge du Bronze ancien (27 sur 85 ; tabl. 27). Dans les deux cas, les flèches aux ailerons obliques apparaissent bien liées à des formes de prestige, puisqu'elles sont intégrées plus que d'autres dans les viatiques.

La distribution de quelques pièces emblématiques donne à voir des formes assez diverses selon les régions (fig. 224). Étonnamment, la plus grande distinction s'opère au niveau du pédoncule, qui une fois emmanché est parfaitement invisible. En Bretagne et dans l'ouest de la France, les flèches aux ailerons obliques ont généralement un pédoncule appointé (type 25 ; *cf.* p. 77-78). En Normandie et dans les îles Anglo-normandes, ces armatures ont plutôt un pédoncule arrondi (type 35) ; on les trouve aux Fouaillages (UK-07), sur le site de Luc-sur-Mer (Calvados ; Nicolas, 2012b) ou encore dans le pays de Caux (Cayeux, 1954). En Angleterre et au Pays de Galles, elles ont presque toujours un pédoncule équarri (type 45 ; *cf.* p. 107-109). En Écosse, Stephen H. Green (1980) a regroupé sous le type Kilmarnock un ensemble d'armatures à pédoncule proéminent et appointé. En Irlande, la synthèse de Raphael G. Buick (1895) indique l'existence de quelques flèches à pédoncule et ailerons obliques.

À ces flèches à pédoncule et ailerons, s'ajoutent des exemplaires à base concave et ailerons obliques (type 15) mais leur datation reste incertaine. Ce type d'armatures est connu dans le nord-ouest de la France mais sans bon contexte d'association ; hormis les pointes de Keruzoret (FR-29) qui sont un cas particulier (*cf.* p. 207). Un exemplaire a été mis au jour en Cornouaille anglaise dans la tombe de Tregulland Burrow (UK-04), qui pourrait dater de l'âge du Bronze ancien. Pour l'Irlande, les flèches à base concave sont fréquentes et sont attribuées au Campaniforme et à l'âge du Bronze ancien (Buick, 1895 ; Woodman *et al.*, 2006, p. 134).

Les différents types de pointes de flèches à ailerons obliques montrent des tendances fortes : pédoncule appointé en Bretagne, pédoncule appointé ou arrondi en Normandie, pédoncule équarri en Angleterre, pédoncule proéminent et appointé en Écosse, base concave en Irlande, en Cornouaille et dans le nord-ouest de la France. La forme et le style du pédoncule semblent donc exprimer des disparités géographiques et vraisemblablement des identités régionales, de sorte qu'à la forme de la pointe

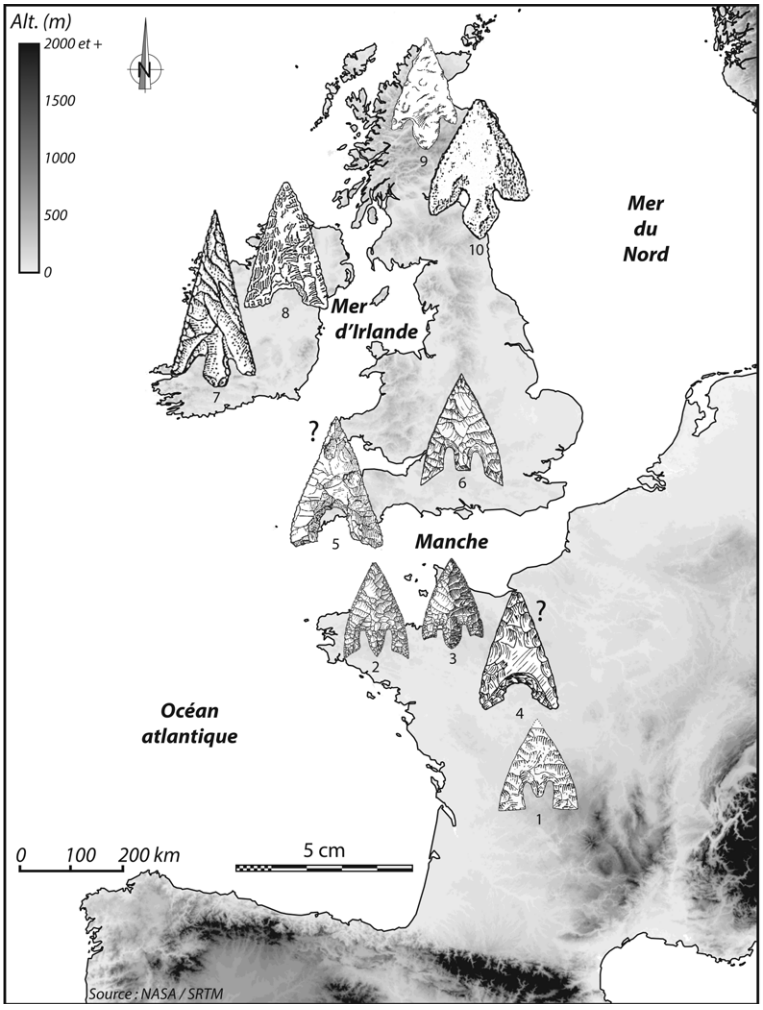


Figure 224 : Carte du nord-ouest de l'Europe avec quelques exemples de flèches à ailerons taillés en oblique. Les flèches à base concave sont signalées par un point d'interrogation car leur datation est incertaine. N° 1 : Quatre Routes, Marsac, Creuse, d'après Joussaume et al., 2002 ; n° 2 ; Kerguévarec (FR-31), dessin C. Nicolas ; n° 3 : Les Fouaillages (UK-56), dessin C. Nicolas ; n° 4 : Le Ménil-de-Briouze, Orne, d'après Verron, 1980 ; n° 5 : Tregulland Burrow (UK-04), d'après Ashbee, 1958 ; n° 6 : Wimborne St. Giles G9 (UK-10), d'après Annable et Simpson, 1964 ; n° 7 : Galgorm Parks, Fenagh, Antrim, d'après Kavanagh, 1976 ; n° 8 : Irlande, provenance non précisée, d'après Buick, 1895 ; n° 9 : Kingskettle, Fife, d'après Smith, 1927 ; n° 10 : environs de Banff, Aberdeenshire, d'après Pennant, 1776.

de flèche on puisse reconnaître son origine, voire son auteur. À titre d'exemple, les chasseurs San savent très bien différencier les flèches de chaque ethnie. Par contre, ils ne sont pas toujours à même d'identifier les propres flèches qu'ils ont fabriqué ; étant donné le système complexe d'échanges de ces armes chez les San, un chasseur peut détenir dans son carquois des flèches confectionnées par lui, par d'autres de son groupe ou par d'autres tribus (Wiessner, 1983 ; Bosc-Zanardo *et al.* 2008).

Tailler des ailerons obliques n'est pas un fait anodin ; cela requiert un soin dans la finition afin de conférer cette forme bien particulière à ces extrémités de la flèche. Que l'on trouve ces pointes à ailerons obliques dans le nord-ouest de l'Europe et à la même époque ne peut être non plus fortuit. Les sociétés impliquées dans l'âge du Bronze ancien atlantique se fréquentaient de manière répétée et donc avaient connaissance de leurs manières respectives de tailler les flèches ; les imitations outre-Manche de pointes armoricaines en sont d'ailleurs un bon exemple. Que chacune de ces sociétés ait fabriqué des pointes à ailerons obliques, même exceptionnellement, implique qu'elles se reconnaissaient dans ce type d'armatures. La distribution de ces armatures, similaire à celle des réseaux d'échange atlantiques, indique vraisemblablement l'appartenance à une communauté élargie ou à un complexe culturel atlantique, à l'instar des poignées d'épées à l'âge du Bronze final (Coffyn, 1985). Les limites de ce complexe atlantique peuvent s'observer à l'est, où un ensemble nordique englobant le sud de la Scandinavie et le nord de l'Allemagne pourrait être délimité sur la base de la distribution des flèches à base concave et ailerons appointés ou arrondis (types 11 et 12) et des concentrations de poignards en silex (Apel, 2001).

Pour conclure, ces flèches de l'âge du Bronze ancien atlantique, dont l'admirable qualité de taille a toujours attiré l'attention, révèle une identité à plusieurs niveaux :

l'individu, son statut social, son appartenance à une communauté, culture ou ethnie, et son intégration à un échelon supérieur, celui du complexe culturel. Les flèches en tant que telles sont d'abord les objets-signes des hommes. Les armatures perçantes à pédoncule et ailerons sont celles des guerriers, armes symboles de leur prestige gagné au combat, qui sont devenues dans certaines régions à l'âge du Bronze ancien les symboles de pouvoir des élites.

La façon dont chaque production régionale d'armatures se distingue par la forme du pédoncule semble dessiner les contours de différents groupes culturels, bien délimités par ailleurs : les Tumulus armoricains, la Normandie, les îles Anglo-normandes, la culture du Wessex et plus largement du sud de la Grande-Bretagne, l'Ecosse et enfin l'Irlande. Enfin, les ailerons obliques signent l'appartenance de ces cultures à un plus vaste complexe culturel atlantique.

Chapitre 7

Conclusions et perspectives

Nous espérons avoir démontré l'intérêt d'une démarche croisée, multipliant les approches du matériel (typologie, matières premières, technologie, tracéologie), variant les échelles (l'objet, le site, la région, l'Europe) et avec un regard le plus large possible sur l'ensemble de la culture matérielle. La variété des contextes étudiés, Massif armoricain, sud des îles Britanniques, Danemark, nous a offert plusieurs points de vue de qualités variables, selon qu'on considère le nombre de flèches, le découpage chronologique, les datations radiocarbone ou la conservation des ossements. La confrontation des flèches de ces trois régions nous a permis de caractériser leurs modes de production et d'en préciser leurs fonctions, de l'origine des armatures campaniformes aux pointes armoricaines, extraordinaires par leur quantité, leur qualité de taille et leurs traces d'usage tout à fait inattendues.

Les flèches de l'âge du Bronze ancien et, dans une moindre mesure, les armatures du Campaniforme et du Néolithique final danois témoignent d'un art du silex qui est loin du déclin face aux productions métalliques. Au contraire, elles se singularisent par le développement de techniques de taille bifaciale et par une parfaite exploitation des possibilités offertes par les compresseurs en cuivre ou en bronze. Une partie d'entre elles ont manifestement fait l'objet d'une production artisanale, indépendante ou attachée à une élite. En revanche, le contraste entre ces productions spécialisées de biens de prestige et les industries domestiques apparaît de plus en plus flagrant entre la fin du Néolithique et l'âge du Bronze.

Avec le Campaniforme, le débitage de grandes lames, réalisés par quelques spécialistes, disparaît (Pelegrin, 2002 ; Ihuel, 2008). Dans les sites d'habitat, seule une faible composante lamello-laminaire irrégulière subsiste, sans doute issue des premières étapes d'un débitage assez peu standardisé tourné vers la production d'éclats à la percussion directe dure ou sur enclume. Les matières premières sont généralement d'origine locale, même si elles sont de qualité médiocre. Le tout donne une impression d' « *opportunisme* » (Guyodo, 2001, p. 434 ; Furestier, 2005, p. 206), de « *débitage expédient* » (Bailly, 2002, p. 197) ou de « *loi du moindre effort* » (Fouéré, 1994, p. 459). Ne pourrait-on pas y voir, d'une façon plus positive, une recherche de productivité au détriment, certes, de la qualité ? Il est évident qu'une telle économie de la matière première est associée à une perte de savoir-faire. Néanmoins, il s'agit d'un choix assumé par les Hommes des âges des Métaux. De rares analyses fonctionnelles montrent qu'à l'âge du Bronze les tranchants des éclats bruts ont préférentiellement été utilisés, aux côtés desquels certains supports ont été transformés en outils bien spécifiques, c'est-à-dire en grattoirs, en perçoirs, en couteaux, en briquets ou en flèches (Gijn, 2010a et b ; Eriksen 2010). Il semble donc y avoir une rationalisation forte dans la production de l'outillage en silex.

Par ailleurs, il existe une complémentarité entre productions spécialisées et domestiques qui n'est encore perçue que de manière très partielle. Au Danemark, nous avons vu que plusieurs sites d'habitats ont livré des déchets de taille et des préformes de différentes pièces bifaciales (poignards, haches, flèches, faucilles). S'agit-il à chaque fois d'habitats d'artisans ? Y a-t-il des différences de savoir-faire entre maisons ? Les productions de pièces bifaciales et leurs éventuels sous-produits ont-ils été transformés ou utilisés dans un cadre domestique ? L'absence, ou presque, de réelles études technologiques de ces sites du

Néolithique final danois ne permet pas de répondre à ces questions et aux nombreuses autres qui se posent. D'une manière générale, il y a un réel travail à mener sur ces industries bifaciales et les poignards danois en particulier, largement étudiés d'un point de vue expérimental (Stafford, 1998, 2003 ; Apel, 2001 ; Callahan, 2006) mais finalement assez peu à partir des pièces archéologiques. Il en est de même avec les poignards britanniques, dont le dernier inventaire remonte à bientôt près d'un siècle (Grimes, 1931) mais les habitats ou ateliers d'outre-Manche sont encore trop méconnus. Pour aborder ces questions et simplement rechercher les habitats de l'âge du Bronze ancien, nous avons mené plusieurs campagnes de prospections en Bretagne, dans le nord du Finistère plus précisément (Nicolas et Pailler, 2009 ; Nicolas, 2010, 2011b). Ayant peu de référentiels, il nous est difficile d'identifier avec certitude les industries lithiques de cette époque. Deux gisements de surface, tout à fait similaires et situés dans l'environnement de sépultures de l'âge du Bronze ancien, nous ont livré à chaque fois une série de grattoirs accompagnée d'un probable aiguisoir. Le silex est majoritairement issu des cordons de galets littoraux mais une part notable (un quart environ) est en silex blond d'import (sous forme de galets de rivières ou de nodules prélevés dans les altérites), qui évoque franchement le silex Turonien inférieur de la vallée de Cher utilisé pour les pointes de flèches armoricaines. Toutefois, galet côtier et silex blond sont taillés indifféremment par percussion directe dure ou sur enclume et aucun élément n'a pu être rattaché à la production de flèches armoricaines. Seules des fouilles permettraient de préciser le contexte, la datation et l'économie de cet étonnant silex blond transporté sur plusieurs centaines de kilomètres pour être en partie débité sur enclume.

Caractériser les industries lithiques des âges des Métaux est d'un intérêt immédiat pour la reconnaissance des sites de cette période, puisque le métal rare et la céramique trop friable ne parviennent que trop peu souvent à la surface. Or, c'est à partir des habitats que nous pourrons répondre aux hypothèses formulées à partir de la distribution des sépultures de l'âge du Bronze ancien en Bretagne. Plusieurs fouilles récentes ont permis de mettre en évidence une typologie de sites assez variés : maisons insulaires ou côtières en pierres sèches à Beg-ar-Loued (île de Molène, Finistère ; Pailler *et al.*, 2010) et à La Grosse-Roche (Saint-Jacut-de-la-Mer, Ille-et-Vilaine ; Briard *et al.*, 1988), habitat ouvert à Penancreac'h (Quimper, Finistère ; Le Bihan, 1993), enceinte monumentale à Bel-Air (Lannion, Côtes-d'Armor ; Escats *et al.*, 2011). Ces types de sites correspondent-ils aux différentes catégories sociales que nous avons pu identifier dans les sépultures ?

À un kilomètre de l'enceinte de Bel-Air, se trouve le tumulus à pointes de flèches de La Motta (FR-01). Cette association, qui ne saurait être fortuite, pourrait donner corps au pouvoir des chefs de l'âge du Bronze ancien. En attendant la publication de ce site remarquable, on est en droit de s'interroger sur la fonction sociale et économique de cette enceinte, tant du point de vue du développement et du contrôle de la métallurgie que de l'exploitation du sol et de la gestion des territoires. Si les données sont encore trop lacunaires, on peut supposer que derrière l'émergence des Tumulus armoricains se cache un réseau de sites couplés avec des systèmes de parcellaires, à l'instar de ce qu'ont révélé les deux dernières décennies d'archéologie préventive en Normandie (Marcigny, 2012). Pour la Bretagne, il apparaît aujourd'hui plus que nécessaire de poursuivre l'inventaire des tumulus, grâce à la prospection et aux moyens modernes, qui permettent de rassembler l'ensemble de la documentation et faciliter son accès. Ce travail est déjà engagé en collaboration avec Muriel Fily et Yvan Pailler pour le Finistère dans le cadre du PCR sur l'âge du Bronze en Bretagne (dir. Stéphane Blanchet). Cette base, dûment géoréférencée, rendra possible le croisement des données entre sépultures, indices d'habitats et structures repérées en photographies aériennes, permettant à terme de mieux cerner les paysages enfouis de l'âge du Bronze et de cibler les opérations de terrain. Un tel travail permettra, nous l'espérons, une meilleure compréhension de la géographie sociale et de l'organisation territoriale à l'âge du Bronze ancien. Parallèlement, une clef pour répondre à ces vastes questions serait de recourir à des comparaisons ethnographiques ou historiques avec des sociétés comparables du point de vue de la dimension des territoires, de la hiérarchie sociale, du monumentalisme funéraire et, si possible, insérées dans un contexte de développement d'une technologie nouvelle, telle que la métallurgie. Cette démarche, menée avec le regard de l'archéologue et libérée de classifications sociales peu pertinentes ou peu adaptées, n'est pas inédite (Pétrequin *et al.*, 2012). Elle permettrait de discerner les possibles et les inenvisageables, les variables et les universaux, aux travers des vestiges archéologiques attendus pour chaque société.

Une telle démarche est tout autant primordiale pour le Campaniforme dont la rapide diffusion au travers de l'Europe ne cesse d'interroger. C'est fort à-propos qu'Olivier Lemercier (2002) a rapproché l'arrivée de la culture campaniforme dans le sud-est de la France avec l'installation des colons grecs deux millénaires plus tard. D'autres événements historiques ou attestés par l'ethnographie pourraient sans doute être invoqués afin de fournir des modèles interprétatifs cohérents. Car de toute évidence, la culture campaniforme s'est répandue bien plus vite que le pas de temps imprécis donné par le radiocarbone. Il en ressort une image très générale,

voire floue, des mécanismes de diffusion, de circulations d'idées, d'échanges d'objets, de syncrétismes. L'origine des flèches à pédoncule et ailerons équarris dans le Centre-Ouest de la France n'est qu'un élément parmi d'autres reflétant la complexité de la genèse du Campaniforme comme culture européenne. L'approche technologique au sens large (exploitation des matières premières, procédés de fabrication, fonctions, etc.) et les données d'ordre anthropologique permettent de combler imparfaitement les insuffisances des dates ^{14}C en identifiant le parcours d'objets, de techniques, d'individus. Dans le champ social, elle fournit des clefs dans l'interprétation du statut des biens et des personnes. À ce titre, il serait utile de pouvoir confronter les places respectives des flèches dans les différents « mondes » campaniformes et notamment entre la zone atlantique et l'Europe centrale, où les cimetières sont nombreux et peuvent regrouper plusieurs dizaines, voire des centaines de tombes (Dvořák *et al.*, 1996 ; Endrődi, 2013). De telles nécropoles diffèrent des sépultures généralement plus isolées de l'ouest de l'Europe mais elles constituent de fabuleux laboratoires pour interroger le statut des objets et des défunts.

Concernant l'âge du Bronze ancien atlantique, on peut espérer un jour relier les multiples circulations d'objets et d'idées à d'autres manifestations culturelles, telles que les architectures funéraires ou domestiques, les pratiques agricoles ou la technologie du bronze. Ce n'est sans doute pas un hasard si, de part et d'autre de la Manche et de la mer du Nord, les régions les plus impliquées dans les réseaux d'échanges présentent des concentrations notables de tumulus, atteignant parfois des formes monumentales. S'agit-il d'une même manifestation de puissance ou d'une spécificité atlantique à cette période ? Des questions similaires pourraient être posées sur l'habitat et l'occupation du sol mais les corpus trop faibles et hétérogènes offrent encore peu de prises à de tels raisonnements.

Seul un incessant retour entre culture matérielle et recherche de terrain permettra, on peut l'espérer, une meilleure connaissance de cette période historique qui voit le développement de la métallurgie en Europe atlantique au rythme des remaniements de Stonehenge.

Bibliographie

ACLAND J. E. (1916) – List of Dorset Barrows, Opened by Mr. E. Cunnington, or Described by Him, *Proceedings of the Dorset natural History and archaeological Society*, 37, p. 40-47.

AGACHE R. (1962) – *Vues aériennes de la Somme et recherche du passé : introduction à la prospection aérienne des vestiges archéologiques du bassin de la Somme*, Amiens, Musée de Picardie (Suppl. à *Bulletin de la Société de Préhistoire du Nord*), 71 p.

AGACHE R., BRÉART B. (1975) – *Atlas d'archéologie aérienne de Picardie : le bassin de la Somme et ses abords à l'époque protohistorique et romaine*, Amiens, Société des antiquaires de Picardie, 2 vol. 163 p.

ALBARELLO B. (1986) – Sur l'usage des microlithes comme armatures de projectiles, *Revue archéologique du Centre de la France*, 25, 2, p. 127-143.

ALLARD P. (2005) – *L'industrie lithique des populations rubanées du Nord-Est de la France et de la Belgique*, Rahden, M. Leidorf (Internationale Archäologie, 86), 280 p.

ALLARD P., BOSTYN F., FABRE J. (2005) – Origine et circulation du silex durant le Néolithique en Picardie. Des premières approches ponctuelles à une systématique régionale, *in* G. Auxiette, F. Malrain (dir.), *Hommages à Claudine Pommepuy*, Amiens, Revue archéologique de Picardie (Suppl. à *Revue archéologique de Picardie*, 22), p. 49-74.

ALEXANDER J. (1961) – The Excavation of the Chestnuts Megalithic Tomb at Addington, Kent, *Archaeologia cantiana*, 76, p. 1-57.

ALLEN M. J. (2005) – Beaker Settlement and Environment on the Chalk Downs of Southern England, *Proceedings of the prehistoric Society*, 71, p. 219-245.

ALMAGRO GORBEA M. (1972) – La espada de Guadalajara y sus paralelos peninsulares, *Trabajos de Prehistoria*, 29, p. 55-82.

AMBERT P. (2001) – La place de la métallurgie campaniforme dans la première métallurgie française, *in* F. Nicolis (dir.), *Bell Beakers today : pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe, Proceedings of the international colloquium, Riva del Garda (Trento, Italy), 11-16 May 1998*, Trento, Provincia autonoma di Trento, p. 577-588.

ANDERSON J. (1887) – Notice of an Urn and four Arrow-heads of Flint found in a Cist at Dairsie, Fifeshire, and presented to the Museum by Mrs Erskine of Dairsie, *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland*, 21, p. 132-137.

ANER E., KERSTEN K. (1973) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, Band I, Frederiksborg und Københavns Amter*, København & Neumünster, Verlag Nationalmuseum & Karl Wachholtz Verlag, 205 p.

ANER E., KERSTEN K. (1976) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, Band III, Holbæk, Sorø und Præstø Amter*, København & Neumünster, Verlag Nationalmuseum & Karl Wachholtz Verlag, 208 p.

ANER E., KERSTEN K. (1977) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, Band III, Bornholms, Maribo, Odense und Svendborg Amter*, København & Neumünster, Verlag Nationalmuseum & Karl Wachholtz Verlag, 240 p.

ANER E., KERSTEN K. (1984) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, Band VII, Haderslev Amt*, København & Neumünster, Verlag Nationalmuseum & Karl Wachholtz Verlag, 177 p.

ANER E., KERSTEN K. (1986) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, Band VIII, Ribe Amt*, København & Neumünster, Verlag Nationalmuseum & Karl Wachholtz Verlag, 166 p.

ANER E., KERSTEN K. (1995) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, Band X, Ringkøbing Amt*, Neumünster, Wachholtz Verlag, 133 p.

ANER E., KERSTEN K., WILLROTH K.-H. (2001) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, Band XI, Thisted Amt*, Neumünster, Wachholtz Verlag, 249 p.

ANER E., KERSTEN K., WILLROTH K.-H. (2008) – *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, Band XII, Viborg Amt*, Mainz, Akademie der Wissenschaften und Literatur, 339 p.

ANNABLE F. K., SIMPSON D. D. A. (1964) – *Guide catalogue of the Neolithic and Bronze Age collections in Devizes Museum*, Devizes, Wiltshire archaeological and natural History Society at the Museum, 133 p.

ANONYME (1787) – Feb. 9 1764, *Archaeologia*, 8, p. 429.

APEL J. (2001) – *Daggers, knowledge and power : The social aspects of flint-dagger technology in Scandinavia 2350-1500 cal. BC*, Uppsala, University, Department of Archaeology and ancient History, 365 p.

APEL J. (2006) – Skill and experimental archaeology, *in* J. Apel, K. Knutsson (dir.), *Skilled Production and Social Reproduction: Aspects of Traditional Stone-Tool Technologies, Proceedings of a Symposium in Uppsala, August 20-24, 2003*, Uppsala, Societas archaeologica Upsaliensis (Stone Studies, 2), p. 207-218.

APEL J. (2008) – Knowledge, Know-How and Raw Material – The Production of Late Neolithic Flint Daggers in Scandinavia, *Journal of archaeological Method and Theory*, 15, 1, p. 91-111.

APELLANIZ J. M. (1973) – *Corpus de materiales de las culturas prehistoricas con ceramica de la poblacion de cavernas del Pais Vasco meridional*, San Sebastián, Sociedad de Ciencas naturales Aranzadi (suppl. à *Munibe*, 1), 366 p.

APELLANIZ CASTROVIEJO J. M., ALTUNA ECHAVE J. (1966) – Excavaciones en dolmenes de Guipuzcoa, *Munibe*, 18, p. 167-184

APLING H. (1931) – Bronze Age Settlements in Norfolk, *Proceedings of the prehistoric Society of East Anglia*, 6, 4, p. 365-370.

APSIMON A. M. (1954) – Dagger Graves in the "Wessex" Bronze Age, *Annual Report of the Institute of Archaeology*, 10, p. 37-61.

ARANDA JIMÉNEZ G., SÁNCHEZ ROMERO M. (2005) – The origins of warfare : later prehistory in southeastern Iberia, *in* M. Parker Pearson, I. J. N. Thorpe (dir.), *Warfare, violence and slavery in Prehistory, Proceedings of a prehistoric Society conference at Sheffield University*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 1374), p. 181-194.

ARD V. (dir.) (2011) – *Puyraveau à Saint-Léger-de-Montbrun (Deux-Sèvres); le dolmen II : Un monument au mobilier exceptionnel de la fin du Néolithique dans le Centre-ouest de la France*, Chauvigny, Association des Publications chauvinoises (Mémoire, 41), 564 p.

ARMBRUSTER B. R. (2006) – L'outillage en pierre du metallurgiste ancien, *in* L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales : De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques, Actes des XXVIe Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 20-22 octobre 2005*, Antibes, éd. APDCA, p. 321-332.

ARMBRUSTER B. R. (2010) – Lithic technology of Bronze Age metalworking, *in* B. V. Eriksen (dir.), *Lithic technology in metal using societies, Proceedings of a UISPP Workshop, Lisbon, September 2006*, Højbjerg, Jutland Archaeological Society (Jutland archaeological Society Publications, 67), p. 9-22.

ARMBRUSTER B., PARREIRA R. (dir.) (1993) – *Inventário do museu nacional de arqueologia, Colecção de ourivesaria, 1.° volume, Do Calcolitico à Idade do Bronze*, Lisboa, Instituto Português de Museus, 239 p.

ARMENDÁRIZ A. (1988) – *Euskal Herrika Dolmenak,* Donostia, Kriselu, 143 p.

ARNAL J. (1954) – Les boutons perforés en V, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51, 5-6, p. 255-268.

ARNAL J., ARNAL S. (1987) – Le dolmen des Places 1, Les Liquisses Hautes à Nant (Aveyron), I, Etude archéologique, *Gallia Préhistoire*, 30, p. 167-174.

ARNAL G.-B., BETRAND P. M., MAREAU G. (2006) – *Les mégalithes du Lodévois (Hérault), Tome IV, Le Larzac méridional*, Charte Lodévois-Larzac (Mémoire du Centre de Recherche archéologique du Haut-Languedoc, 7), 180 p.

ASHBEE P. (1958) – The Excavation of Tregulland Burrow, Treneglos Parish, Cornwall, *The Antiquaries' Journal*, 38, p. 174-196.

ASHBEE P., avec les contributions de BROTHWELL D., POWERS M., DENSTON B., CLUTTON-BROCK J., CUTLER D. F. (1976) – Amesbury Barrow 51 : Excavation 1960, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 70/71, p. 1-60.

ASHMORE P. J. (1989) – Excavation of a beaker cist at Dornoch Nursery, Sutherland, *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland*, 119, p. 63-71.

ASINGH P. (1987) – Diverhøj – A Complex Burila Mound and a Neolithic Settlement, *Journal of Danish Archaeology*, 6, p. 130-154.

ATZENI E. (1998) – La tomba ipogeico-megalitica di Bingia 'e Monti*, in* F. Nicolis, E. Mottes (dir.), *Simbolo ed enigma : il bicchiere campaniforme e l'Italia nella Preistoria europea del III millennio a.C.*, Trento, Ufficio Beni archeologici, p. 254-260.

AUBRY T. (1991) – *L'exploitation des ressources en matières premières lithiques dans les gisements solutréens et badegouliens du bassin versant de la Creuse, France*, thèse de doctorat, Bordeaux, Université Bordeaux I, 327 p.

AVENEAU DE LA GRANCIÈRE P. (1898) – Le Bronze dans le centre de la Bretagne-Armorique : fouille du tumulus à enceinte semi-circulaire de Saint-Fiacre en Melrand, canton de Baud, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 81-95.

AVENEAU DE LA GRANCIÈRE P. (1899) – Le Bronze en Bretagne-Armorique : de quelques sépultures de l'époque du Bronze en Armorique occidentale, *Bulletin archéologique de l'Association bretonne*, 17, p. 202-217.

BAILLOUD G. (1974) – *Le Néolithique dans le Bassin parisien*, Paris, éd. du CNRS (Suppl. à Gallia Préhistoire, 2), 433 p.

BAILLY M. (2002) – *La flèche et l'éclat : production et consommation des outillages lithiques taillés de la fin du Néolithique au début de l'âge du Bronze entre Saône et Rhône, 2600-2000 av. J.-C*, thèse de doctorat, Besançon, Université de Franche-Comté, 2 vol. 354 p.

BAILLY M. (2014) – Discordance des temps, concordance des espaces ? Remarques sur les armatures de flèches en contexte campaniforme. De l'Arc jurassien à l'Isthme européen, *in* R.-M. Arbogast, A. Greffier-Richard (dir.), *Entre archéologie et écologie, une Préhistoire de tous les milieux. Mélanges offerts à Pierre Pétrequin*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté (Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 928, série « Environnement, société et archéologie », 18), p. 355-385.

BAILLY M., SALANOVA L. (1999) – Les dates radiocarbones du Campaniforme en Europe occidentale : analyse critique des principales séries de dates*, in* J. Evin, C. Oberlin, J.-P. Daugas, J.-F. Salles (dir.), *14C et Archéologie, 3ème Congrès International, Lyon, 6-10 avril 1998*, Paris, Société préhistorique française (Mémoires de la Société préhistorique française, 26), p. 219-224.

BALQUET A. (1997) – Les archives Paul Du Chatellier conservées aux Archives départementales du Finistère, *Antiquités nationales*, 29, p. 45-48.

BALQUET A. (1999) – *Les débuts de la métallurgie et la civilisation des Tumulus armoricains,* thèse de Doctorat, Rennes, Université de Rennes 1, 3 vol., 730 p.

BALQUET A. (2001) – *Les Tumulus armoricains du Bronze ancien*, Rennes, Institut culturel de Bretagne (Patrimoine archéologique de Bretagne), 150 p.

BARBER M. (2011) – *A History of Aerial Photography and Archaeology : Mata Hari's glass eye and other stories*, Swindon, English Heritage, 304 p.

BARBER M., FIELD D., TOPPING P. (1999) – *The Neolithic Flint Mines of England*, Swindon, English Heritage, 95 p.

BARCLAY A., HALPIN C. (dir.), avec les contributions de DOYLE A., BRADLEY P., CLEAL R., GARWOOD P., LEVITAN B., NEEDHAM S., ROBINSON M., SERJEANTSON D., AMBERS J., BARTLETT A., BOWMAN S., BRADLEY R., BROWN A., COOK M., HARMAN M., HEALY F., HEDGES J. W., HEDGES R., HOUSLEY R., MOFFETT L., NORTHOVER P., PARKER A., ROE F., SCOTT N., THOMAS R., THOMPSON G. B., WALLIS J., WATSON J., WILLIAMS D. (1999) – *Excavations at Barrow Hills, Radley, Oxfordshire, volume I, The Neolithic and Bronze Age monument complex*, Oxford, Oxford archaeological Unit (Thames Valley Landscapes, 11), 390 p.

BARCLAY A., SERJEANTSON D., WALLIS J, avec la contribution de NEEDHAM S. et quelques identifications par LEVITAN B. (1999) – Worked Bone and Antler*, in* A. Barclay, C. Halpin (dir.), *Excavations at Barrow Hills, Radley, Oxfordshire, volume I, The Neolithic and Bronze Age monument complex*, Oxford, Oxford archaeological Unit (Thames Valley Landscapes, 11), p. 235-236.

BARFIELD L. (1994) – The Iceman reviewed, *Antiquity*, 68, p. 10-26.

BARGE-MAHIEU H. (1981) – Fiche boutons et écarteurs à perforation en V, *in* H. Camps-Fabrer (dir.), *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique, Cahier IV, Objets de parure*, Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence, 18 p.

BARTELHEIM M. (2009) – Elites and Metals in the Central European Early Bronze Age, *in* T. L. Kienlin, B. W. Roberts (dir.), *Metals and Societies : Studies in honour of Barbara S. Ottaway*, Bonn, R. Habelt (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 169), p. 34-46.

BARTON R. N. E., BERGMAN C. A. (1982) – Hunters at Hengistbury. Some evidence from experimental archaeology, *World Archaeology*, 14, 2, p. 237-248.

BÁTORA J. (2002) – Contribution to the Problem of « Craftsmen » Graves at the End of Aeneolithic and in the Early Bronze Age in Central, Western and Eastern Europe, *Slovenská Archeológia*, 50, 2, p. 179-228.

BAUCH W., CLAUSEN I., KRAMER W., KÜHN H. J. (1990) – Siebenter Arbeitsbericht des Landesamtes für Vor- und Frühgeschichte von Schleswig-Holstein : Grabungsberichte der Jahre 1980-1981, *Offa*, 47, p. 421-467.

BAUCH W., CLAUSEN I., JÖNS H., KRAMER W., KÜHN H. J., SAGGAU H. E., ZICH B. (1994) – Neunter Arbeitsbericht des Landesamtes für Vor- und Frühgeschichte von Schleswig-Holstein : Grabungsberichte der Jahre 1984-1987, *Offa*, 51, p. 191-248.

BAUDOUIN E. (1984) – *Résultat des enquêtes et des prospections par communes*, années 1983-1984, n. p.

BAUDOUIN M., LACOULOUMERE H. (1907) – L'allée couverte du Grand-Bouillac à Saint-Vincent-sur-Jard. Fouilles et restaurations, *in Congrès préhistorique de France, Compte-rendu de la deuxième session, Vannes, 1906*, Paris, Schleicher Frères éditeurs, p. 433-484.

BEAUJEU-GARNIER J., GUILCHER A. (1963) – *L'Europe du Nord et du Nord-Ouest, Tome troisième, Les îles Britanniques*, Paris, Presses universitaires de France (Orbis), 559 p.

BECH J.-H. (1984) – Østerild, Megalitgrav, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 68.

BECKER C. J. (1959) – Flint Mining in Neolithic Denmark, *Antiquity*, 33, 130, p. 87-92.

BEEK Z. (van der), FOKKENS H. (2001) – 24 years after Oberried : the 'Dutch Model' reconsidered, *in* F. Nicolis (dir.), *Bell Beakers today : Pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe, Proceedings of the International colloquium, Riva del Garda (Trento, Italy), 11-16 May 1998*, Trento, Provincia autonoma di Trento, p. 301-308.

BELLAMY P. S., avec les contributions de ALLEN M. J., CLEAL R. M. J., JENKINS A. V. C., MALTBY J. M. MCKINLEY J. I. (1991) – The Excavation of Fordington Farm Round Barrow, *Proceedings of the Dorset natural History and archaeological Society,* 113, p. 107-132.

BÉNARD C., dit LE PONTOIS (1929) – *Le Finistère préhistorique*, Paris, éd. Nourry (Publications de l'Institut international d'Anthropologie, 3), 337 p.

BENZ M., STRAHM C., VAN WILLIGEN S. (1998) – Le campaniforme : phénomène et culture archéologique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 95, 3, p. 305-314.

BERGSAGER E. (1985) – Character of the North Sea, *in* A. Bang-Andersen, B. Greenhill, E. H. Grude (dir.), *The North Sea : a highway of economic and cultural exchange, character – history*, Oslo, Norwegian University Press, p. 9-26.

BERTRAND A. (1869) – Poignard en bronze trouvé à Plounévez-Lochrist (Finistère), *Bulletin de la Société impériale des Antiquaires de France*, p. 136.

BERTRAND A. (1891) – *Nos origines, la Gaule avant les Gaulois, d'après les monuments et les textes*, Paris, éd. Ernest Leroux, 349 p.

BERTRAND R., GINET B. (2003) – Prospections aériennes en Morbihan et Finistère, *Bulletin de la Société d'Archéologie et d'Histoire du Pays de Lorient*, 31, p. 5-10.

BESSE M. (2003) – *L'Europe du 3e millénaire avant notre ère : les céramiques communes au Campaniforme*, Lausanne, Cahiers d'Archéologie romande (Cahiers d'Archéologie romande, 94), 223 p.

BESSE M., DESIDERI J., PIGUET M. (2007) – Céramiques, sociétés et histoires des peuplements dans l'Europe campaniforme, *in* J. Guilaine (dir.), *Le Chalcolithique et la construction des inégalités, Tome 1, Le continent européen, séminaire du Collège de France*, Paris, Errance, p. 193-209.

BEUGNIER V. (1997) – *L'usage du silex dans l'acquisition et le traitement des matières animales dans le Néolithique de Chalain et Clairvaux : La Motte-aux-Magnins et Chalain 3 (Jura, France), 3700-2980 av. J.-C.*, thèse de doctorat, Nanterre, Université de Paris X, 491 p.

BEUGNIER V., PLISSON H. (2004) – Les poignards en silex du Grand-Pressigny : fonction de signe et fonctions d'usage, *in* P. Bodu, C. Constantin (dir.), A*pproches fonctionnelles en Préhistoire, Actes du XXVe Congrès préhistorique de France, Nanterre, 24-26 Novembre 2000*, Paris, Société préhistorique française, p. 139-154.

BEVAN-EVANS M., HAYES P. (1955) – Excavation of a Cairn on Cefn-Goleu, near Moel Fammau – Second report, *Flintshire historical Society Publications*, 15, p. 112-137.

BILL J. (1973) – *Die Glockenbecherkultur und die frühe Bronzezeit im französischen Rhonebecken und ihre Beziehungen zur Südwestscwheiz*, Basel, Verlag Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, 111 p.

BILLARD C., avec la collaboration de BOURHIS J.-R., DESFOSSES Y., EVIN J., HUAULT M.-F., LEFEBVRE D., PAULET-LOCARD M.-A. (1991) – L'habitat des Florentins à Val-de-Reuil (Eure), *Gallia Préhistoire*, 33, 1, p. 140-171.

BILLARD C., CLET-PELLERIN M., LAUTRIDOU J.-P., avec la collaboration de GIFFAULT M. (1995) – Un site protohistorique littoral dans le havre de la Vanlée à Lingreville et Bricqueville-sur-Mer (Manche), *Revue archéologique de l'Ouest*, 12, p. 73-110.

BINDER D. (1987) – *Le Néolithique ancien provençal : Typologie et technologie des outillages lithiques*, Paris, éd. du CNRS (suppl. à *Gallia Préhistoire*, 24), 205 p.

BIZIEN-JAGLIN C. (2012) – *Patrimoine historique et architectural : Pays de Dinan, Livre 2, La Protohistoire ou les Âges des Métaux*, Dinan, Syndicat mixte du Pays de Dinan, 52 p.

BJERREKÆR A. (1994a) – *Tåbel Renseanlæg*, Thisted, Thisted Museum (Rapport de fouilles, 3409), 29 p.

BJERREKÆR A. (1994b) – En buesleytte fra stenalderen, *Sydthy Årbog*, p. 6-7.

BJERREKÆR A. (1994c) – 306. Tåbel Renseanlæg, Grav/boplads, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 160.

BLAIZOT F., avec la collaboration de BOËS X., LALAÏ D., LE MEUR N., MAIGROT Y. (2001) – Premières données sur le traitement des corps humains à la transition du Néolithique récent et du Néolithique final dans le Bas-Rhin, *Gallia Préhistoire*, 43, 1, p. 175-235.

BLANCHARD A. (2012) – *Le Néolithique récent de l'ouest de la France (IVe – IIIe millénaires avant J.-C.) : productions et dynamiques culturelles*, thèse de doctorat, Rennes, Université de Rennes 1, 2 vol., 643 p.

BLANCHET J.-C. (1984) – *Les premiers métallurgistes en Picardie et dans le nord de la France : Chalcolithique, âge du Bronze et début du Premier âge du Fer*, Paris, Société préhistorique française (Mémoires de la Société préhistorique française, 17), 608 p.

BLANCHET S. (2005a) – La tombe du Bronze ancien de Crec'h Perros à Perros Guirec, 22 : les premiers résultats, *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze*, 2, p. 27-29.

BLANCHET S. (2005b) – La nécropole de Kerebars à Guilers (29) : présentation préliminaire, *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze*, 2, p. 25-27.

BOAS N. A. (1991) – Late Neolithic and Bronze Age Settlements at Hemmed Church and Hemmed Plantation, East Jutland, *Journal of Danish Archaeology*, 10, p. 119-135.

BOCKSBERGER O.-J. (1978) – *Le site préhistorique du Petit Chasseur (Sion, Valais), 4, Horizon supérieur, secteur occidental et tombes Bronze ancien*, Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise (Cahiers d'Archéologie romande, 14), 113 p.

BODILSEN A. (1998a) – *Vester Egebjerg : Udgravning af overpløjet høj forud for etablerig af læhegn*, Holstebro, Holstebro Museum (Rapport de fouilles, 20315), 26 p.

BODILSEN A. (1998b) – 486. Vester Egebjerg, Høj, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 215-216.

BOISSELIER G. A. L. (1940) – La Nécropole de Tréguennec en Plonéour-Lanvern (Finistère), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 37, 1, p. 29-35.

BORDES F. (1947) – Etude comparative des différentes techniques de taille du silex et autres roches dures, *L'Anthropologie*, 51, p.1-29.

BORDES F. (1969) – Traitement thermique du silex au Solutréen, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 66, 7, p. 197.

BORLASE W. C. (1872) – *Nænia Cornubiæ, a descriptive essay, illustrative of the sepulchres and funereal customs of the early inhabitants of the county of Cornwall*, London, Longmans, Green, Reader, and Dyer, 287 p.

BOSC-ZANARDO B., BON F., FAUVELLE-AYMAR F.-X. (2008) – Les flèches Bushmen dans le ciel changeant de leur histoire récente : Regards croisés des sources historiques, ethnologiques et archéologiques, *in Recherches sur les armatures de projectiles du Paléolithique supérieur au Néolithique, Actes du colloque C83, XVe congrès de l'UISPP, Lisbonne, 4-9 septembre 2006*, *P@lethnologie*, 1, p. 352-371.

BOUILLON R. (1998) – L'allée couverte de la Cote 107, à Vautorte, en forêt de Mayenne, *La Mayenne : Archéologie, Histoire*, 21, p. 5-48.

BOUJOT C., CASSEN S. (1992) – Le Développement des premières architectures funéraires monumentales en France occidentale, *in* C.-T. Le Roux (dir.), *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e Colloque interrégional sur le Néolithique, Vannes, 1990*, Rennes, Association pour la diffusion des recherches archéologiques dans l'ouest de la France (Suppl. à *Revue archéologique de l'Ouest*, 5), p. 195-210.

BOUJOT C., CASSEN S., DEFAIX J. (2000) – La pierre décorée du caveau et les gravures régionales nouvellement découvertes, *in* S. Cassen (dir.), *Eléments d'architecture. Exploration d'un tertre funéraire à Lannec er Gadouer (Erdeven, Morbihan). Constructions et reconstructions dans le Néolithique morbihannais. Propositions pour une lecture symbolique*, Chauvigny, Association des Presses chauvinoises (Mémoires, 19), p. 277-297.

BOYLE A. (1999) – Human remains, *in* A. Barclay, C. Halpin (dir.), *Excavations at Barrow Hills, Radley, Oxfordshire, Volume I, The Neolithic and Bronze Age monument complex*, Oxford, Oxford Archaeological Unit (Thames Valley Landscapes, 11), p. 171-183.

BOYLE A. (2011) – Overview, *in* J. Harding, F. Healy (dir.), *The Raunds Area Project : A Neolithic and Bronze Age Landscape in Northamptonshire, Volume 2, Supplementary Studies*, Swindon, English Heritage, p. 727-736.

BRACKEN M. (2010) – The Basics of Punch Notching, *in* M. Lynn (dir.), *Flint knapping : articles, tips, and tutorials from the internet*, [Disponible en ligne : http://flintknappinginfo.webstarts.com/uploads/Online_Flintknapping_Articles9-30-11.pdf], p. 261-262.

BRADLEY R., EDMONDS M. (1993) – *Interpreting the axe trade : production and exchange in Neolithic Britain*, Cambridge, Cambridge University Press (New Studies in Archaeology), 235 p.

BRANDHERM D. (2003) – *Die Dolche und Stabdolche der Steinkupfer- und der älteren Bronzezeit auf der Iberischen Halbinsel*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag (Prähistorische Bronzefunde, VI, 12), 540 p.

BRANDHERM D. (2007) – Algunas reflexiones sobre el bronce inicial en el noroeste peninsular. La cuestión del llamado horizonte "Montelavar", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 33, p. 69-90.

BRAY P. (2012) – Before 29Cu became copper : tracing the recognition and invention of metalleity in Britain and Ireland during the 3rd millenium BC, *in* M. J. Allen, J. Gardiner, A. Sheridan (dir.), *Is there a British Chalcolithic ? People, place and polity in the later 3rd millennium*, Oxford, Oxbow Books (Prehistoric Society Research Paper, 4), p. 56-70.

BRÉART B., FAGNART J.-P. (1982) – La sépulture à incinération de Crouy (Somme) : contribution à l'étude des structures funéraires du groupe d'Éramecourt, *Revue archéologique de Picardie*, 2, 2, p. 7-10.

BRENT F. (1886) – On the Occurrence of Flint Flakes, and Small Stones Implements, in Cornwall, *Journal of the royal Institution of Cornwall*, 9, p. 58-61.

BRIARD J. (1961) – Quelques tombes de l'âge du Bronze, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 87, p. 105-114.

BRIARD J. (1965) – *Les dépôts bretons et l'âge du Bronze atlantique*, Rennes, Faculté des sciences (Travaux du Laboratoire d'anthropologie préhistorique), 352 p.

BRIARD J. (1966) – Découverte d'une tombe de l'Age du Bronze à Gouer-Ven en Lesneven (Finistère), *Annales de Bretagne*, 73, p. 7-12.

BRIARD J. (1968a) – Un tumulus du Bronze Ancien à Lescongar en Plouhinec (Finistère), *Gallia Préhistoire*, 11, 2, p. 247-259.

BRIARD J. (1968b) – Découverte d'un coffre de l'âge du Bronze à l'Ile Blanche en Locquirec (Finistère), *Annales de Bretagne*, 75, 1, p. 53-57.

BRIARD J. (1970a) – Un tumulus du Bronze ancien : Kernonen en Plouvorn (Finistère), *L'Anthropologie*, 74, p. 5-56.

BRIARD J. (1970b) – Les tumulus de l'âge du Bronze de Plouvorn-Plouzévédé (Finistère), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 67, 1, p. 372-385.

BRIARD J. (1972) – Les tumulus de Kervini en Poullan : fouilles de 1971, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 98, p. 21-38.

BRIARD J. (1976) – Acculturations néolithiques et campaniformes dans les Tumulus armoricains*, in* J. De Laet (dir.), *Acculturations and continuity in Atlantic Europe mainly during the Neolithic period and the Bronze Age, Actes du IV Atlantic* Colloquium, Gand, 1975, Brugge, De Tempel (Dissertationes archaeological Gandenses, 16), p. 34-44.

BRIARD J. (1977a) – *Rapport scientifique sur la fouille de sauvetage du tumulus de Cazin, à Plouigneau (Finistère)*, Rennes, Service régional de l'Archéologie (Rapport, 711), multigraphié.

BRIARD J. (1977b) – Mégalithes et tumulus à l'âge du bronze. La « Dame de Kersandy », Plouhinec (Finistère), *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 104, p.31-47.

BRIARD J. (1977c) – Berrien, terre de tumulus, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 105, p. 19-33

BRIARD J. (1978) – Das Silbergefäss von Saint-Adrien, Côtes-du-Nord, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 8, p.13-20.

BRIARD J. (1983) – La céramique des tumulus de l'âge du Bronze du Morbihan, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 110, p. 93-110.

BRIARD J. (1984a) – *Les tumulus d'Armorique*, Paris, Picard (L'Âge du Bronze en France, 3), 304 p.

BRIARD J. (1984b) – Les perles de faïence du Bronze ancien en Bretagne, méditerranéennes ou occidentales ?, *Revue archéologique de l'Ouest*, 1, p. 55-62.

BRIARD J. (1985) – Les premiers cuivres d'Armorique, une réestimation*, in* J. Briard (dir.), *Paléométallurgie de la France atlantique – âge du Bronze (2)*, Rennes, Université de Rennes I (Travaux du Laboratoire Anthropologie – Préhistoire – Protohistoire – Quaternaire armoricains), p. 71-97.

BRIARD J. (1987) – Wessex et Armorique, une révision*, in* J.-C. Blanchet (dir.), *Les relations entre le continent et les îles Britanniques à l'âge du Bronze, Actes du colloque de Lille dans le cadre du 22ème Congrès préhistorique de France, 2-7 septembre 1984*, Amiens, Revue archéologique de Picardie (*Revue archéologique de Picardie*, num. spéc., 4), p. 77-87.

BRIARD J. (dir.) (1989) – *Mégalithes de haute Bretagne, les monuments de la forêt de Brocéliande et du Ploërmelais : structures, mobilier et environnement*, Paris, éd. de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie française, 23), 135 p.

BRIARD J. (1991) – *La Protohistoire de Bretagne et d'Armorique*, Saint-Brieuc, éd. Jean-Paul Gisserot, 112 p.

BRIARD J. (1996) – L'âge du Bronze ancien atlantique*, in* C. Mordant, O. Gaiffe (dir.), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe, 117e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Clermont-Ferrand, 1992*, Paris, éd. Comité des Travaux historiques et scientifiques, p. 69-81.

BRIARD J. (1998) – Flux et reflux du Bronze atlantique vus d'Armorique. Le Bronze ancien*, in* S. Jorge (dir.), *Existe uma idade do Bronze atlântico ?, Actes du colloque de Lisbonne, 1995*, Lisbonne, éd. Instituto Portugues de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 10), p. 114-124.

BRIARD J., BOURHIS J., CABILLIC H., ONNÉE Y. (1979) – Tumulus et coffres à Plouhinec (Finistère) : Les fouilles de Kergoglay, 1978, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 107, p. 33-54.

BRIARD J., BOURHIS J., LE GOFFIC M., ONNÉE Y. (1981) – Préhistoire au pays de Guerlesquin : Les tumulus du Bronze de la Croix-Saint-Ener à Botsorhel, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 109, p. 15-34.

BRIARD J., BOURHIS J., LE PROVOST F., ONNÉE Y. (1977a) – Un tumulus du Bronze Ancien avec maison funéraire à Saint-Jude, Bourbriac, Côtes-du-Nord, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 74, 2, p. 622-641.

BRIARD J., BOURHIS J.-R., VAN SCHOOR M. (1998) – La paléométallurgie campaniforme du Portugal. Nouvelles données sur ses compositions métalliques et ses relations atlantiques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 95, 3, p. 393-402.

BRIARD J., CABILLIC A., MARGUET A., ONNÉE Y. (1982) – Les fouilles de Kersandy à Plouhinec (Finistère) : une tombe du Bronze Ancien à « déesse-mère » néolithique, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 110, p. 17-39.

BRIARD J., GIOT P.-R. (1956) – Typologie et chronologie du Bronze ancien et du Premier Bronze moyen en Bretagne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 53, 7-8, p. 363-373.

BRIARD J., GIOT P.-R. (1963) – Fouille d'un tumulus de l'Age du Bronze à Saint-Jude en Bourbriac (Côtes-du-Nord), *Annales de Bretagne*, 70, 1, p. 5-24.

BRIARD J., GIOT P.-R. (1964) – Les tombes de l'âge du Bronze de Lezommy-Huella en Cléder (Finistère), *Annales de Bretagne*, 71, 1, p. 7-21.

BRIARD J., GUÉRIN C., MORZADEC-KERFOURN M.-T., PLUSQUELLEC Y. (1970) – Le site de Porsguen en Plouescat (Finistère nord) : faune, flore, archéologie, *Bulletin de la Société géologique et minéralogique de Bretagne*, 100, 2, p. 45-60.

BRIARD J., LE GOFFIC M., ONNÉE Y. (1994) – *Les tumulus de l'âge du Bronze des monts d'Arrée*, Rennes, éd. Institut culturel de Bretagne et Association des travaux du Laboratoire d'anthropologie et de préhistoire de l'Université de Rennes 1 (Patrimoine archéologique de Bretagne), 96 p.

BRIARD J., LE GOFFIC M., ONNÉE Y., BIGOT B., MARGUERIE D. (1997a) – Le tumulus de l'âge du Bronze du Ruguellou à Saint-Sauveur (Finistère) : fouillées de 1986, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 126, p. 79-98.

BRIARD J., LE PAGE G., LE PROVOST F., ONNÉE Y. (1997b) – Analyse spatiale et chronologique des sites du Collédic, Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor, *in* G. Auxiette, L. Hachem, B. Robert (dir.), *Espaces physiques, espaces sociaux dans l'analyse interne des sites du Néolithique à l'âge du Fer, Actes du colloque «L'analyse spatiale des sites du néolithique à l'âge du fer», 119e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques*, *Amiens, 26-30 octobre 1994*, Paris, éd. du Comité des Travaux historiques et scientifiques, p. 115-123.

BRIARD J., LE ROUX C.-T. (1972) – *Rapport scientifique sur la découverte d'une tombe du Bronze ancien à Créac'h Morvan, commune de Saint-Thégonnec (Finistère)*, Rennes, Service régional de l'Archéologie (Rapport, 1081), 8 p.

BRIARD J., L'HELGOUAC'H J. (1957) – *Chalcolithique, Néolithique secondaire, survivance néolithique à l'Age du Bronze Ancien en Armorique*, Rennes, Faculté des sciences (Travaux du Laboratoire d'Anthropologie préhistorique), 72 p.

BRIARD J., MARÉCHAL J.-R. (1958) – Etude technique d'objets métalliques du Chalcolithique et de l'âge du Bronze de Bretagne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 55, 7, p. 422-430.

BRIARD J., MARGUERIE D. (1992) – L'âge du Bronze en Armorique : environnement et organisation socio-économique, *in* C. Mordant, A. Richard (dir.), *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier, 16-19 mai 1990*, Paris, éd. du Comité des Travaux historiques et scientifiques (Documents préhistoriques, 4), p. 93-102.

BRIARD J., MOHEN J.-P. (1974) – Le tumulus de la forêt de Carnoët à Quimperlé (Finistère), *Antiquités nationales*, 6, p. 46-60.

BRIARD J., MOHEN J.-P. (1983) – *Typologie des objets de l'âge du Bronze en France, II, Poignards, hallebardes, pointes de lance, pointes de flèche, armement défensif*, Paris, Société préhistorique française, 159 p.

BRIARD J., MONNIER J.-L. (1976) – Tumulus armoricains de l'âge du Bronze et couverture lœssique weichsélienne, *Bulletin de la Société géologique et minéralogique de Bretagne*, 8, 1/2, p. 75-88.

BRIARD J., NICOLARDOT J.-P., ROBINO P. (1988) – Habitats de l'âge du Bronze en Bretagne : Le Vivier (Quiberon) et Grosse Roche (Saint-Jacut), *in* F. Audouze, O. Buchsenschutz (dir.), *Architectures des âges des Métaux : fouilles récentes*, Paris, Errance, p. 9-18

BRIARD J., ONNÉE Y., (1969) – *Civilisation des Tumulus armoricains*, St-Germain-en-Laye, Société des Amis du Musée des Antiquités nationales et du Château (Inventaria Archaeologica, 3), multigraphié.

BRIARD J., ONNÉE Y. (1975) – Les tumulus de Kerbernard en Pluguffan : Fouilles de 1973, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 103, p. 19-36.

BRIARD J., ONNÉE Y., VEILLARD J.-Y. (1977b) – *L'âge du Bronze au musée de Bretagne*, Rennes, Musée de Bretagne, 170 p.

BRIARD J., ROUSSOT-LARROQUE J. (2002) – Les débuts de la métallurgie dans la France atlantique, *in* M. BartelHeim, E. Pernicka, Krause R. (dir.), *Die Anfänge des Metallurgie in der alten Welt / The beginnings of metallurgy in the old world*, Rahden/Wetsf, Verlag Marie Leidorf GmbH (Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft), p.135-160.

BRIGGS C. S. (2007) – Prehistory in the Nineteenth Century, *in* S. Pearce (dir.), *Visions of Antiquity : The Society of Antiquaries of London 1707-2007*, London, The Society of Antiquaries of London, p. 227-265.

BRINDLEY A. L. (2007) – *The dating of Food Vessels and Urns in Ireland*, Galway, National University of Ireland (Bronze Age Studies, 7), 392 p.

BRISCOE G. (1948) – Combined Beaker and Iron Age Sites at Lakenheath, *Proceedings of the Cambridge antiquarian Society*, 42, p. 92-111.

BRIZZI V., BRIZZI A. (2012) – «Otzi, During His Last 24 To 48 Hours Was Probably Involved In A Really Awful Battle For Survival. Not Agains The Natural Elements But Against His Fellow Men.», *Arrowhead Collecting on the Web*, 4, 6, p. 3-11

BRODIE N. (1997) – New Perspectives on the Bell-Beaker Culture, *Oxford Journal of Archaeology*, 16, 3, p. 297-314.

BRONGERS J. A., WOLTERING P. J. (1978) – *De Prehistorie van Niederland, economisch-technologisch*, Haarlem, Fibula-Van Dishoeck, 137 p.

BRÜCK J. (1999) – What's in a settlement? Domestic practice and residential mobility in Early Bronze Age southern England, *in* J. Brück, M. Goodman (dir.), *Making places in the prehistoric world : themes in settlement archaeology*, London, University College London, p. 52-75

BRUN P. (1991) – Le Bronze atlantique et ses subdivisions culturelles : essai de définition, *in* C. Chevillot, A. Coffyn (dir.), *L'âge du Bronze atlantique : ses faciès, de l'Écosse à l'Andalousie et leurs relations avec le Bronze continental et la Méditerranée*, Beynac-et-Caznac, Publication de l'Association des Musées du Sarladais, p. 11-24.

BRUN P. (1998) – Le complexe culturel atlantique : entre le cristal et la fumée, *in* S. Jorge (dir.), *Existe uma idade do Bronze atlântico ?, Actes du colloque de Lisbonne, 1995*, Lisbonne, éd. Instituto Portugues de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 10), p. 40-51.

BRUN P. (2006) – Entre la métaphore et le concept : Heurs et malheurs du qualificatif «princier» en archéologie, *in* P. Darcque, M. Fotiadis, O. Polychronopoulou (dir.), *Mythos : la préhistoire égéenne du XIXe au XXIe siècle après J.-C., Actes de la table ronde internationale d'Athènes (21-23 novembre 2002)*, Athènes, Ecole française d'Athènes (Suppl. à *Bulletin de Correspondance hellénique*, 46), p. 317-336

BRUN P., AVERBOUH A., KARLIN C., MÉRY S., DE MIROSCHEDJI P. (2006) – Les liens entre complexité des sociétés traditionnelles et niveau de spécialisation artisanale : bilan et perspectives, *Techniques & Culture*, 46-47, p. 325-347.

BRUNET V. (dir.), avec la collaboration de ANDRE M.-F., AUXIETTE G., DEFFRESSIGNE S., DUPART O., DOLATA J., LANTING J., LEFEBVRE A., SAINT-QUINIO T., PROUTEAU R., SALANOVA L., SCHOCH W. H., THOMASHAUSEN L. (2012) – *Trémery (57), ZAC de la Fontaine des Saints – site 19, Rapport de fouille*, Metz, Service régional de l'Archéologie, multigraphié.

BUKACH D. (2011) – Morphology, *in* A. Woodward, J. Hunter (dir.), *An examination of prehistoric stone bracers from Britain*, Oxford, Oxbow Books, p. 46-59.

BUDZISZEWSKI J., HADUCH E., WŁODARCZAK P. (2003) – Bell Beaker Culture in South-Eastern Poland, *in* J. Czebreszuk, M. Szmyt (dir.), *The northeast frontier of Bell Beakers, Proceedings of the Symposium held at the Adam Mickiewicz University, Poznan (Poland), May 26-29 2002*, Oxford, Archaeopress (BAR international Series, 1155), p. 156-181.

BUDZISZEWSKI J., TUNIA K. (2000) – A Grave of the Corded Ware Culture Arrowheads Producer in Koniusza, Southern Poland. Revisited, *in* S. Kadrow (dir.), *A Turning of Ages / Im Wandel der Zeiten, Jubilee Book Dedicated to Professor Jan Machnik on His 70th Anniversary*, Kraków, Institute of Archaeology and Ethnology, p. 101-135.

BUICK R. G. (1895) – Irish Flint Arrow-heads, *Journal of the royal Society of Antiquaries of Ireland*, 25, p. 41-63.

BURGAUD P. (1941) – Fouilles d'un petit dolmen à Trizay (Charente-Inférieure), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 38, 1, p. 43-48.

BURGESS C. (1980) – *The Age of Stonehenge*, London, J. M. Dent & Sons Ltd (History in the Landscape series), 402 p.

BURL A. (1976) – *The stone scircles of the British isles*, New Haven and London, Yale University Press, 410 p.

BURNEZ C. (1976) – *Le Néolithique et le Chalcolithique dans le Centre-ouest de la Franc*e, Paris, Société préhistorique française (Mémoires de la Société préhistorique française, 12), 373 p.

BURNEZ C. (dir.) (2010) – *Le Camp à Challignac (Charente) au IIIe millénaire av. J.-C. : Un établissement complexe de la culture d'Artenac dans le Centre-Ouest de la France*, Oxford, Archaeopress (BAR international Series, 2165), 493 p.

BURNEZ C., RIQUET R., POULAIN T. (1962) – La Grotte n° 2 de la Trache. Commune de Châteaubernard, Canton de Cognac (Charente), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 59, 7, p. 445-455.

BURNS B. (1988) – *Excavations at Jerbourg, Guernsey*, Guernsey, Guernsey Museum & Art Gallery (Monograph 1), 62 p.

BUTLER C. (2009) – The demise of the flint tool industry, *in* P. Clark (dir.), *Bronze Age connections : cultural contact in prehistoric Europe*, Oxford, Oxbow Books, p. 122-128.

BUTLER J. J. (1990) – Bronze Age metal and amber in the Netherlands, *Palaeohistoria*, 32, p. 47-110.

BUTLER J. J., FOKKENS H. (2005) – From stone to bronze : technology and material culture, *in* L. P. Louwe Kooijmans, P. W. van den Broeke, H. Fokkens, A. L. van Gijn (dir.), *The Prehistory of the Netherlands*, Amsterdam, Amsterdam University Press, vol. 1, p. 371-399.

BUTLER J. J., VAN DER WAALS J. D. (1966) – Bell Beakers and Early Metal-working in the Netherlands, *Palaeohistoria*, 12, p. 41-139.

BUTLER J. J., WATERBOLK H. (1974) – La fouille de A.-E. Van Giffen à la Motta, un tumulus de l'âge du Bronze ancien à Lannion (Bretagne), *Palaeohistoria*, 16, p. 107-167.

CAGNY L. (de), STUER A. (1920) – *Catalogue de la Sélection d'objets préhistoriques provenant des Fouilles faites dans le Finistère par le Baron Halna du Fretay : Vente aux enchères publiques, 28-29 juin 1920*, Paris. Hôtel Drouot, 12 p.

CAHILL M. (2006) – John Windele's golden legacy – prehistoric and later gold ornaments from Co. Cork and Co. Waterford, *Proceedings of the royal irish Academy*, 106C, p. 219-337.

CALLAHAN E. (2006) – Neolithic Danish daggers: an experimental peek, *in* J. Apel, K. Knutsson (dir.), *Skilled Production and Social Reproduction: Aspects of Traditional Stone-Tool Technologies, Proceedings of a Symposium in Uppsala, August 20-24, 2003*, Uppsala, Societas Archaeologica Upsaliensis (Stone Studies, 2), p. 115-137.

CAMPILLO CUEVA, J. (2004) – Dos sortijas cubrededos de oro halladas en el túmulo campaniforme de Tablada del Rudrón (Burgos), *in* M. Unzueta Portilla (dir.), *En homenaje al profesor Dr. Juan M.a Apellániz : 30 años de arqueologia (1972-2002)*, Bilbao, Diputación Foral de Bizkaia (*Kobie Serie Anejos*, 6), p. 257-267.

CARLIN N. (2011) – *A proper place for everything : the character and context of Beaker depositional practice in Ireland*, thèse de doctorat, Dublin, University College, 2 vol., 603 p.

CASE H. (1957) – The Lambourn Seven Barrows, *Berkshire archaeological Journal*, 45, p. 15-31.

CASE H. (1977) – The Beaker Culture in Britain and Ireland, *in* R. Mercer (dir.), *Beakers in Britain and Europe*, Oxford, British Archaeological Report (BAR Supplementary Series, 26), p. 71-101.

CASE H. (1993) – Beakers : Deconstruction and After, *Proceedings of the prehistoric Society*, 59, p. 241-268.

CASE H. (1997) – Stonehenge revisited, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 90, p. 161-168.

CASE H. (2004a) – Beaker burial in Britain and Ireland : A role for the dead, *in* M. Besse, J. Desideri (dir.), *Graves and funerary rituals during the Late Neolithic and the Early Bronze Age in Europe (2700 – 2000 BC), Proceedings of the*

international conference held at the cantonal archaeological museum, Sion (Switzerland), October 4th – 7th 2001, Oxford, Archaeopress (BAR Internaional series, 1284), p. 195-201.

CASE H. (2004b) – Beakers and the Beaker Culture, *in* J. Czebreszuk (dir.), *Similar but different. Bell Beakers in Europe*, Poznan, Adam Mickiewicz University, p. 11-34.

CASSEN S. (2000) – La tradition céramique Castellic, *in* S. Cassen, avec C. Boujot, J. Vaquero (dir.), Éléments d'architecture : exploration d'un tertre funéraire, à Lannec er Gadouer (Erdeven, Morbihan). Constructions et reconstructions dans le Néolithique morbihannais. Propositions pour une lecture symbolique, Chauvigny, Association des Publications chauvinoises (Mémoire, 19), p. 435-459

CASSEN S. (dir.) (2009a) – *Autour de la Table : explorations archéologiques et discours savants sur des architectures néolithiques à Locmariaquer, Morbihan (Table des Marchands et Grand Menhir), Action collective de Recherche (2003-2006), Colloque international, Vannes 2007*, Nantes, Laboratoire de Recherches archéologiques, 918 p.

CASSEN S. (2009b) – La simulation des faits imaginés : phases, séquences, scénarios historiques. Réflexions conclusives autour d'une barre de stèles et d'une tombe à couloir*, in* S. Cassen (dir.), *Autour de la Table : explorations archéologiques et discours savants sur des architectures néolithiques à Locmariaquer, Morbihan (Table des Marchands et Grand Menhir)*, Nantes, Laboratoire de recherches archéologiques, p. 881-909.

CASSEN S., BOUJOT C., DOMINGUEZ BELLA S., GUIAVARC'H M., LE PENNEC C., PRIETO MARTINEZ M. P., QUERRE G., SANTROT M.-H., VIGIER E. (2012) – Dépôts bretons, tumulus carnacéens et circulations à longue distance*, in* P. Pétrequin, S. Cassen, M. Errera, L. Klassen, A. Sheridan, A.-M. Pétrequin (dir.), *Jade : grandes haches alpines du Néolithique européen. Ve et IVe millénaires av. J.-C.*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté (Les cahiers de la MSHE Ledoux), 2, p. 918-995.

CASSEN S., FRANÇOIS P. (2009) – Classements et diagnoses de la production céramique à la Table des Marchands*, in* S. Cassen (dir.), *Autour de la Table : Explorations archéologiques et discours savants sur des architectures néolithiques à Locmariaquer, Morbihan (Table des Marchands et Grand Menhir), Action collective de Recherche (2003-2006), Colloque international, Vannes 2007*, Nantes, Laboratoire de Recherches archéologiques, p. 491-567.

CASSEN S., WELLER O. (2013) – Idées et faits relatifs à la production des sels marins et terrestres en Europe, du VI[e] au III[e] millénaire*, in* J. Soares (dir.), *Pré-história das zonas húmidas : paisagens de sal*, Setúbal, Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal (Setúbal Arqueológica, 14), p. 255-304.

CASTILLO YURRITA A. (del) (1928) – *La cultura del vaso campaniforme (su origen y extensión en Europa),* Barcelona, Universidad de Barcelona, 216 p.

CASTLEDEN R. (1993) – *The making of Stonehenge*, New York, Routledge, 322 p.

CATALUÑA, SERVICIO D'ARQUEOLOGIA (1983) – *L'Arqueologia a Catalunya, avui : Barcelona, Sala del Tinell i Capella de Santa Agata, Girona, Sant Pere de Galligants, Lleida, La Seu Vella, Tarragona, Museu nacional arqueològic, Madrid, Museo Nacional Arqueológico*, Barcelona, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, 180 p.

CATTELAIN P. (2006) – Apparition et évolution de l'arc et des pointes de flèches dans la Préhistoire européenne (Paléo-, Méso-, Néolithique)*, in* P. Bellintani, F. Cavulli (dir.), *Catene operative dell'arco preistorico, Atti dell'incontro di archeologia sperimentale, Fiavè – S. Lorenzo in Banale 30/31 agosto – 1 settembre 2002*, Trento, Giunta della Provincia Autonoma di Trento, Soprintendenza per i Beni Archeologici, p. 45-66.

CAYEUX L. (1954) – Les pointes de flèches de l'énéolithique et du chalcolithique de l'ouest du Pays de Caux, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51, 9/10, p. 458-471.

CHABOT J. (1958) – *L'Europe du Nord et du Nord-ouest, Tome second, la Finlande et les pays scandinaves*, Paris, Presses universitaires de France (Orbis), 371 p.

CHADWICK A., POLLARD J. (2005) – A ring cairn and beaker burial at Gray Hill, Llanfair Discoed, Monmouthshire, *Past*, 50, p. 11-14.

CHADWICK A., POLLARD J., PETERSON R., HAMILTON M., WICKSTEAD H. (2003) – The Gray Hill Landscape Research Project, *Past*, 44, p. 1-3.

CHAIGNEAU C. (2009) – Avec les antiquaires, les monuments mégalithiques passent du statut d'objets littéraires à celui d'objets d'étude scientifique, *in* Y. Sparfel, Y. Pailler (dir.), *Les mégalithes de l'arrondissement de Brest*, Saint-Malo et Rennes, Centre régional d'Archéologie d'Alet et Institut culturel de Bretagne (Patrimoine archéologique de Bretagne), p. 15-17.

CHAIGNEAU-NORMAND M. (1994) – Les pointes de flèches en silex du Bronze armoricain, collection Paul du Chatellier, mémoire de maîtrise, Rennes, Université de Rennes 2, 5 vol., 215 p.

CHAIGNEAU-NORMAND M. (1995) – Les pointes de flèches en silex des Tumulus armoricains : méthode d'étude, *Antiquités nationales*, 27, p. 81-98.

CHAIGNEAU P.-R., SACCHI D. (1965) – Les mobiliers archéologiques de quelques dolmens de la Vendée, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 62, 2, p. 386-396.

CHAMBON P., PÉTILLON J.-M. (2009) – Des chasseurs Cerny ?, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, 4, p. 761-783.

CHÂTELET M. (dir.), avec les contributions de FLOTTÉ P. HENIGFELD Y., KAYSER O., LEFRANC P., PLOUIN S., TREFFORT J.-M. (2009) – *Fouilles et découvertes en Alsace*, Rennes, éd. Ouest-France, 143 p.

CHATELLIER A. (du) (1851) – Lecture d'une notice adressée au Congrès par M. Duchatellier, provès-verbal de séance, *Bulletin archéologique de l'Association bretonne*, 3, p. 52-59.

CHATELLIER P. (du) (archives) – *Collection Paul du Chatellier, série 100J*, Quimper, Archives départementales du Finistère.

CHATELLIER P. (du) (1877) – Dolmen à galerie de Lestridiou, *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme*, 2, 7, p. 268-272.

CHATELLIER P. (du) (1879a) – Exploration du tumulus & du menhir du Run, en Tréffiagat (Finistère), *Bulletin de la Société d'Emulation des Côtes-du-Nord*, 16, p. 1-7.

CHATELLIER P. (du) (1879b) – Les deux tumulus de Rosmeur, pointe de Penmarc'h (Finistère), *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme*, 2, 10, p. 145-154.

CHATELLIER P. (du) (1880a) – Exploration du tumulus du Kerhué-Bras en Plonéour-Lanvern, *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme*, 2, 11, p. 289-298.

CHATELLIER P. (du) (1880b) – Exploration du tumulus du Kerhué-Bras en Plonéour-Lanvern (Finistère), *Revue archéologique*, 39, p. 310-319.

CHATELLIER P. (du) (1881) – Dolmens et chambres sépulcrales de Kervinion, Kervadel et Kerfuns en Plobannalec (Finistère), *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'homme*, 2, 12, p. 265-275.

CHATELLIER P. (du) (1882) – Exploration de quelques sépultures de l'époque du Bronze dans le nord du département du Finistère, *Bulletin de la Société d'Emulation des Côtes-du-Nord*, 20, p. 1-26.

CHATELLIER P. (du) (1883a) – Exploration de quelques sépultures de l'époque du Bronze dans l'ouest et le sud du département du Finistère, *Bulletin de la Société d'Emulation des Côtes-du-Nord*, 21, p. 1-37.

CHATELLIER P. (du) (1883b) – Nouvelles explorations dans les communes de Plozévet et de Plouhinec (Finistère), sépultures de l'époque du Bronze, *Revue archéologique*, 3, 2, p. 1-19.

CHATELLIER P. (du) (1887) – Sépulture de Coatjou-Glas en Plonéis (Finistère), *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme*, 3, 4, p. 49-52.

CHATELLIER P. (du) (1888) – Le département du Finistère des temps préhistoriques à l'occupation romaine, *Bulletin de la Société d'Emulation des Côtes-du-Nord*, 26, p. 52-114.

CHATELLIER P. (du) (1889) – *Les époques préhistoriques et gauloises dans le Finistère, Inventaire des monuments de ce département des temps préhistoriques à la fin de l'occupation romaine*, Paris, éd. E. Lechevalier, 211 p.

CHATELLIER P. (du) (1897) – Exploration sur les montagnes d'Arrhées et leurs ramifications, années 1895-1896, *Bulletin de la Société d'Émulation des Côtes-du-Nord*, 25, p. 51-112.

CHATELLIER P. (du) (1898a) – Exploration des tumulus du Fao-Youen et de Cosmaner en Plonéour-Lanvern (Finistère), *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 25, p. 128-133.

CHATELLIER P. (du) (1898b) – Exploration des tumulus du Fao-Youen et de Cosmaner en Plonéour-Lanvern (Finistère), *Bulletin archéologique du Comité des Travaux historiques et scientifiques*, p. 394-398.

CHATELLIER P. (du) (1898c) – Fouille d'un tumulus à Kergournadec, Finistère, en 1638, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 25, p. 321-322.

CHATELLIER P. (du) (1901) – Tumulus, allée couverte et menhirs de Kergus, Gourin (Morbihan), *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 28, p. 61-63.

CHATELLIER P. (du) (1907) – *Les époques préhistoriques et gauloises dans le Finistère : inventaire des monuments de ce département des temps préhistoriques à la fin de l'occupation romaine*, 2e édition revue et augmentée, Renne, Plihon et Hommay (Études archéologiques sur le Finistère), 391 p.

CHAURIS L. (2003) – Géologie de la Bretagne*, in* F. de Beaulieu (dir.), *La Bretagne : la géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes*, Paris, Delachaux et Niestlé, p. 8-31

CHAUVEL J.-J., ROBARDET M., avec la collaboration de LEFORT J.-P. (1980) – Massif armoricain*, in* C. Lorenz (dir.), *Géologie des pays européens : France, Belgique, Luxembourg*, Paris, Dunod, p. 125-178.

CHILDE V. G. (1929) – *The Danube in Prehistory*, Oxford, Clarendon Press, 479 p.

CLARK J. G. D. (1934) – Derivative Forms of the Petit Tranchet in Britain, *The archaeological Journal*, 91, p. 32-58.

CLARK J. G. D. (1963) – Neolithic Bows from Somerset, England, and the Prehistory of Archery in North-western Europe, *Proceedings of the prehistoric Society*, 29, p. 50-98.

CLARK P. (2004) – *The Dover Bronze Age boat*, Swindon, English Heritage, 340 p.

CLARKE D. L. (1970) – *Beaker pottery of Great Britain and Ireland*, Cambridge, Cambridge University Press, 2 vol., 576 p.

CLARKE D. V., COWIE T. G., FOXON A. (1985) – *Symbols of power at the time of Stonehenge*, Edinburgh, National Museum of Antiquities of Scotland, 334 p.

CLEAL R. M. J., WALKER K. E., MONTAGUE R. (dir.), avec les contributions de ALLEN M. J., BAYLISS A., BRONK RAMSEY C., COLEMAN L., GARDINER J., HARDING P. A., HOUSLEY R., LAWSON A. J., MCCORMAC G., MCKINLEY J. I., PAYNE A., SCAIFE R. G., SERJEANTSON D., WAINWRIGHT G. (1995) – *Stonehenge in its landscape : Twentieth-century excavations*, London, English Heritage, 618 p.

CLEMMENSEN B. (2005) – 311. Baunehøj 1, Gravhøj, kultanlæg og boplads, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 85.

CLOSMADEUC A. (de) (1866) – Note sur des fouilles opérées en 1866 dans les dolmens de Kersu, à Park-er-Guérèn, commune de Crac'h, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 89-91.

CLOSMADEUC G. (de) (1863) – Note sur la sépulture du dolmen tumulaire de Kercado (Carnac), *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 10-13.

CLOSMADEUC G. (de) (1864) – Dolmen tumulaire de Crubelz, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 393-403.

CLOSMADEUC G. (de) (1865a) – La céramique des dolmens dans le Morbihan, *Revue archéologique*, 11, p. 257-262.

CLOSMADEUC G. (de) (1865b) – Tombeau découvert au Manné-Beker-Noz, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 39-49.

CLOSMADEUC G. (de) (1866) – Rapport sur les fouilles faites par la société polymathique dans les communes de Carnac et de Plouharnel, sous la direction de MM. René Galles, Gressy et de Closmadeuc, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 91-100.

CLOSMADEUC G. (de) (1868) – Découverte de sept tombeaux en pierrre à Quiberon, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 9-16.

CLOSMADEUC G. (de) (1882) – La découverte des grottes de Plouharnel en 1849 d'après les sources et documents authentiques, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 174-178.

CLOSMADEUC G. (de) (1886) – Découverte de stone-cists à Beg-er-Vil (Quiberon), *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 3-17.

CLOSMADEUC G. (de) (1892a) – Le dolmen dit des Marchands ou Table de César (Locmariaker) : Découvertes récentes, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 5-14.

CLOSMADEUC G. (de) (1892b) - Fouilles et découvertes récentes de coffres de pierre à Quiberon, Bulletin de la Société polymathique du Morbihan, p. 123-127.

CLOSMADEUC G. (de) (1902) – Découverte de cists tumulaires à Belle-île, en 1896, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 305-309.

CLOTTES J., COSTANTINI G. (1976) – Les civilisations néolithiques dans les Causses, *in* J. Guilaine (dir.), *La Préhistoire française, II, Les civilisations néolithiques et protohistoriques de la France*, Paris, éd. du CNRS, p. 279-291.

CLOTTES J., DARASSE P. (1972) – Les mobiliers dolméniques du musée de Saint-Antonin Noble-Val (Tarn-et-Garonne), *Gallia préhistoire*, 15, 1, p. 199-228

CLOTTES J., MAURAND C. (1983) – Inventaire des mégalithes de la France, 7, Aveyron, I, L'Ouest Aveyronnais : Causses de Limogne et de Villeneuve, Paris, éd. du CNRS (suppl. à *Gallia préhistoire*, 1, 7), 117 p.

COATIVY Y. (dir.) (2006) – *Paul du Chatellier : collectionneur finistérien (1833-1911) : Archives de Kernuz, sous-série 100 j 1249 à 1252*, Brest, Association finistérienne pour l'Université du Temps libre & Centre de recherche bretonne et celtique, 473 p.

COCCHI GENICK D. (2001) – Il Campaniforme nella Toscana nord-occidentale, *in* F. Nicolis (dir.), *Bell Beakers today : Pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe, Proceedings of the International colloquium, Riva del Garda (Trento, Italy), 11-16 May 1998*, Trento, Provincia autonoma di Trento, p. 161-163.

COFFEY G. (1909) – The distribution of gold lunulae in Ireland and North-western Europe, *Proceedings of the royal Irish Academy*, 27C, p. 251-258.

COFFYN A. (1985) – *Le Bronze final atlantique dans la p*éninsule *Ibérique*, Paris, De Boccard (Publication du centre Pierre Paris, 11), 441 p.

COLLET G., (1981) – Souvenirs de jeunesse : recherches effectuées en 1923 et 1924 dans une allée couverte à Lampaul-Ploudalmézeau (Nord-Finistère), *Etudes de la Société nantaise de Préhistoire*, 2, p. 45-59.

COLMAN T. B., COOPER D. C. (2000) – *Exploration for metalliferous and related minerals in Britain : a guide*, 2e édition, Keryworth, British geological Survey (DTI Minerals Programme Publication, 1), 78 p.

CONTU E. (1964) – La tomba dei vasi tetrapodi in località Santu Pedru (Alghero-Sassari), *Monumenti Antichi*, 47, p. 337-685.

CONTU E. (2006) – *La Sardegna preistorica e nuragica, volume primo, La Sardegna prima dei Nuraghi*, Sassari, Carlo Delfino Editore, 406 p.

COOK M., ELLIS C., SHERIDAN A., avec les contributions de BARBER J., BONSALL C., BUSH H., CLARKE C., CRONE A., ENGL R., FOURACRE L., HERON C., JAY M., MCGIBBON F., MACSWEEN A., MONTGOMERY J., PELLEGRINI M., SANDS R., SAVILLE A., SCOTT D., ŠOBERL L., VANDORPE P. (2010) : Excavations at Upper Largie Quarry, Argyll & Bute, Scotland : new light on the prehistoric ritual landscape of the Kilmartin Glen, *Proceedings of the prehistoric Society*, 76, p. 165-212.

CORBOUD P. (2009) – Les stèles anthropomorphes de la nécropole néolithique du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse), *Bulletin d'Études préhistoriques et archéologiques alpines*, 20, p. 1-89.

CORDIER G. (1965) – La pointe de flèche à base concave en Touraine, *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 16, p. 129-137

CORDIER G. (1990) – Blessures préhistoriques animales et humaines avec armes ou projectiles conservés, *Bulletin de la Socité préhistorique française*, 87, 10-12, p. 462-482.

CORDIER G., GRUET M. (1976) – Une sépulture néolithique à Breil (Maine-et-Loire), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 73, 7, p. 214-218.

CORMENIER A. (2009) – Les interactions entre Artenacien et Campaniforme dans le Centre-Ouest de la France – L'apport des décors céramiques, *in* L. Laporte (dir.), *Des premiers paysans aux premiers métallurgistes sur la façade atlantique de la France (3500-2000 av. J.-C.)*, Chauvigny, Association des Publications chauvinoises, p. 314-328.

COSTIN C. L. (1991) – Craft specialization : issues in defining, documenting, and explaining the organization of production, *in* M. B. Schiffer (dir.), *Archaeological method and theory*, Tucson, the University of Arizona Press, vol. 3, p. 1-56.

COTTON J., ELSDEN N., PIPE A., RAYNER L. (2006) – Taming the wild : a final Neolithic/Earlier Bronze Age aurochs deposit from West London, *in* D. Serjeantson, D. Field (dir.), *Animals in the Neolithic of Britain and Europe*, Oxford, Oxbow Books (Neolithic Studies Group Seminar Papers, 7), p. 149-167.

COUTIL L. (1895) – Inventaire des découvertes d'archéologie préhistorique de Normandie, *Bulletin de la Société normande d'Études préhistoriques*, 3, p. 37-169.

COUTIL L. (1896) – Inventaire des menhirs et dolmens de France : Eure, *Bulletin de la Société normande d'Études préhistoriques*, 4, p. 36-122

COUVREUR G., LE GUEN G. (1990) – *Bretagne*, Paris, Masson (Guides géographiques régionaux), 235 p.

COWELL M., CARTWRIGHT C., LA NIECE S. (2011) – Scientific examination and analysis of the copper dagger and knives, *in* A. P. Fitzpatrick (dir.), *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen : Bell Beaker burials on Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*, Salisbury, Wessex Archaeology (Wessex Archaeology Report, 27), p. 127-129.

COYAN K. (2010) – Punch notching an andice, *in* M. Lynn (dir.), *Flint knapping : articles, tips, and tutorials from the internet*, [Disponible en ligne : http://flintknappinginfo.webstarts.com/uploads/Online_Flintknapping_Articles9-30-11.pdf], p. 263-265.

CRABTREE D. E. (1972) – *An introduction to flintworking*, Pocatello-ID, Idaho State University Museum (Occasional papers, 28), 98 p.

CRISTOFFERSEN J. (1974) – *Vestervig, Vestervig s., Overpløjet høj,* Thisted, Thisted Museum (Rapport de fouilles, 1165), 8 p.

CUNNINGTON M. E. (1929) – *Woodhenge: a description of the site as revealed by excavations carried out there by Mr. and Mrs. B. H. Cunnington, 1926-7-8, also of four circles and an earthwork enclosure south of Woodhenge*, Devizes, George Simpson & Co, 187 p.

CUNNINGTON W. (1857) – Account of a barrow on Roundway Hill near Devizes, opened in April 1855, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 3, p. 185-188.

CUNNINGTON W. (1860) – Ancient British and Anglo-Saxon barrows on Roundway Hill, in the Parish of Bishop Cannings, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 6, p. 159-167.

CUSSÉ F. (de) (1886) – Fouille de deux dolmens en Saint-Jean-Brévelay, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 70-72.

CUSSÉ L. (de), GALLES L. (1866) – Les dolmens de la Trinité-sur-Mer, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 83-88.

DAIRE M.-Y. (1991) – Première campagne de prospection aérienne intensive en Léon, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 120, p. 105-132.

DAIRE M.-Y. (1993) – Une nouvelle campagne de prospection aérienne en Léon, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 122, p. 137-162.

DAMM C. (1991) – The Danish Single Grave Culture – ethnic migration or social construction ?, *Journal of Danish Archaeology*, 10, p. 199-204.

DARMARK K. (2010) – Measuring skill in the production of bifacial pressure flaked points: a multivariate approach using the flip-test, *Journal of archaeological Science*, 37, p. 2308-2315.

DAVIES D. (1857) – Celtic Sepulture on the Mountains of Carno, Montgomeryshire, *Archaeologia Cambrensis*, 3, 3, p. 301-305.

DAVIS S. J. M. (2011) – The animal remains from Barrow 1, *in* Harding J., Healy F. (dir.), *The Raunds Area Project : a Neolithic and Bronze Age landscape in Northamptonshire, Volume 2, Supplementary studies*, Swindon, English Heritage, p. 667-691.

DELACAMPAGNE F., DESLOGES J., GIGOT P., SAN JUAN G. (1992) – *Vol à travers les âges : la prospection archéologique aérienne dans la Calvados*, Caen, Conseil général du Calvados, 107 p.

DELCOURT-VLAEMINCK M. (1998) – *Le silex du Grand-Pressigny dans le nord-ouest de l'Europe, Le silex tertiaire, concurrent possible du Grand-Pressigny*, thèse de doctorat, Toulouse, École des hautes Études en Sciences sociales, 3 vol., 601 p.

DELCOURT-VLAEMINCK M. (1999) – Le silex du Grand-Pressigny dans le nord-ouest de l'Europe, *Bulletin des Amis du Musée de Préhistoire du Grand-Pressigny*, 50, p. 57-68.

DELCOURT-VLAEMINCK M. (2012) -Silex du Grand-Pressigny et silex tertiaire dans le européen. 2007 : nouvel état de la question et hypothèses, *in* J.-C. Marquet, C. Berjux (dir.), *L'Europe, déjà, à la fin des temps préhistoriques. Des grandes lames en silex dans toute l'Europe, Actes de la table-ronde internationale, Tours (Indre-et-Loire, France), vendredi 7 Septembre 2007*, Tours, éd. FERACF (suppl. à *Revue archéologique du Centre de la France*, 38), p. 149-164.

DELÉTANG H. (1998) – La prospection aérienne à basse altitude, *in* M. Dabas, H. Delétang, A. Ferdière, C. Jung, W. H. Zimmermann (dir.), *La prospection*, Paris, Errance (Archéologiques), p. 91-128.

DELIBES G., AVELLÓ J. L., ROJO M. A. (1982) – Espadas del Bronce antiguo y medio halladas en la provincia de León, *Zephyrus*, 34-35, p. 153-163.

DELIBRIAS G., GUILLIER M.-T., LABEYRIE J. (1966) – GIF natural tadiocarbon measurements II, *Radiocarbon*, 8, p. 74-95

DELIBRIAS G., GUILLIER M.-T., LABEYRIE J. (1974) – GIF natural radiocarbon measurements VIII, *Radiocarbon*, 16, 1, p. 15-94.

DELIBRIAS G., GUILLIER M.-T., LABEYRIE J. (1982) – GIF natural radiocarbon measurements IX, *Radiocarbon*, 24, 3, p. 291-343.

DELIBRIAS G., GUILLIER M.-T., LABEYRIE J. (1986) – GIF natural radiocarbon measurements X, *Radiocarbon*, 28, 1, p. 9-68.

DELRIEU F., avec la collaboration de QUEVILLON S., DAMOURETTE C. (2007) – Les tumulus de la presqu'île de la Hague, *in* C. Marcigny (dir.), *Archéologie, histoire et anthropologie de la presqu'île de la Hague (Manche). Analyse sur la longue durée d'un espace naturel et social cohérent. Troisième année de recherche*, Beaumont-Hague, Communauté de communes de la Hague, p. 41-61

DELRIEU F. (2013) – Le tumulus Bronze ancien de la « Lande des Cottes » à Vauville (Manche), *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze*, 11, p. 7-10.

DE MARINIS R. C. (1995) – Le stele antropomorfe di Aosta, *in* S. Casini, R. C. De Marinis, A. Pedrotti (dir.), *Statue-stele e massi incisi nell'Europa dell'età del Rame*, Bergamo, Civico museo archeologico (Notizie archeologiche bergomensi, 3), p. 213-220.

DEMARS P.-Y. (1982) – *L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur : choix, approvisionnement, circulation*, Paris, éd. du CNRS (Cahiers du Quaternaire, 5), 253 p.

DEMOULE J.-P. (1990) – *La France de la Préhistoire*, Paris, éd. Nathan, 193 p.

DENFORD G. T., FARRELL A. W. (1980) – The Caergwrle bowl – A possible prehistoric boat model, *The international Journal of nautical Archaeology and underwater Exploration*, 9, 3, p. 183-192.

DEVANEY R. (2005) – Ceremonial and domestic flint arrowheads, *Lithics*, 26, p. 9-22.

DEVOIR A. (1924) – Note sur la terminologie préhistorique de Bretagne : les mots et les choses, *Bulletin et Mémoires de l'Institut finistérien d'Études préhistoriques*, 2, p. 1-24.

DIAMOND J. (2006) – *Effondrement : comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie*, Paris, Gallimard (Essais, 513), 873 p.

DIAS-MEIRINHO M.-H. (2008) – Sur la notion d'armes de guerre au Néolithique, *in* J.-M. Pétillon, M.-H. Dias-Meirinho, P. Cattelain, M. Honegger, C. Normand, N. Valdeyron (dir.), *Recherches sur les armatures de projectiles du Paléolithique supérieur au Néolithique, Actes du colloque C83, XVe congrès de l'UISPP, Lisbonne, 4-9 septembre 2006, P@lethnologie*, 1, p. 182-191.

DIAS-MEIRINHO M.-H. (2011a) – Les mécanismes techniques et les fonctionnalités des flèches de la fin du Néolithique en France, *in* L. Baray, M. Honegger, M.-H. Dias-Meirinho (dir.), *L'armement et l'image du guerrier dans les sociétés anciennes : de l'objet à la tombe, Actes de la table ronde internationale et interdisciplinaire, Sens, CEREP, 4-5 juin 2009*, Dijon, Éditions universitaires de Dijon (Art, Archéologie et Patrimoine), p. 167-188.

DIAS-MEIRINHO M.-H. (2011b) – *Des armes et des hommes. L'archerie à la transition fin du Néolithique – âge du Bronze en Europe occidentale*, thèse de Doctorat, Toulouse, Université de Toulouse 2, 2 vol., 1136 p.

DONNART K. (2005) – Le mobilier lithique néolithique de Bonne Nouvelle (Lanmodez, Côtes-d'Armor), *Bulletin de Association Manche Atlantique pour la Recherche archéologique dans les Îles,* 18, p. 23-44.

DRÉANO Y. (2012) – La pêche et la consommation de poissons marins à l'âge du Bronze : premiers résultats des analyses archéozoologiques en Bretagne*, in* M. Mélin, C. Mougne (dir.), *L'Homme, ses ressources et son environnement, dans le nord-ouest de la France à l'âge du Bronze : actualités de la recherche, Actes du Séminaire archéologique de l'Ouest, 22 mars 2012, Université de Rennes 1*, Rennes, Géosciences (Mémoires de Géosciences Rennes, Hors-série, 8), p. 147-152.

DRENTH E., SALANOVA L. (2012) - Three maritime Bell Beakers decorated with shells from the Netherlands, in D. C. M. Raemaekers, E. Esser, R. C. G. M. Lauwerier, J. T. Zeiler (éd.), A bouquet of archaeozoological studies : essays in honour of Wietske Prummel, Groningen, Groningen Institute of Archaeology (Groningen Archaeological Studies, 21), p. 77-81.

DRUART C. (2010) – Production and function of stone arrowheads in the mycenaean civilization : a techno-morphological and functional approach*, in* B. V. Eriksen (dir.), *Lithic technology in metal using societies, Proceedings of a UISPP Workshop, Lisbon, September 2006*, Højbjerg, Jutland archaeological Society (Jutland archaeological Society Publications, 67), p. 143-155.

DUMONTIER P., avec la collaboration de MAÏ B. T., CONVERTINI F., COURTAUD P., DARDEY G., FERRIER C., GRATUZE B., RECHIN F., ORTEGA D. (2008) – La structure funéraire mégalithique de Darre la Peyre, commune de Précilhon (Pyrénées-Atlantiques), *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 27, p. 43-76.

DUNNING F. W. (1980) – The geotectonic position of the British Isles in northwest Europe*, in Geology of the european countries : Austria, Federal Republic of Germany, Ireland, The Netherlands, Switzerland, United Kingdom*, Paris, Dunod, p. 331-334.

DUNNING G. C. (1937) – Bronze Age Beakers found in the Isle of Wight, *Proceedings of the Isle of Wight natural History and archaeological Society*, 2, p. 292-298.

DURAND J. (1999) – Les pointes de Sigottier : fait techno-culturel et marqueur géographique*, in* A. Beeching (dir.), *Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la préhistoire – Matériaux pour une étude, Programme collectif CIRCALP 1997-1998*, Valence, Agence Rhône-Alpes pour les Sciences humaines (Travaux du Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence, 2), p. 231-257

DVOŘÁK P., MATĚJÍČKOVÁ A., PEŠKA J., RAKOVSKý I. (1996) – *Gräberfelder der Glockenbecherkultur in Mähren, II, Katalog der Funde*, Brno, Dvořák Verlag, 77 p.

EBBESEN K. (1979) – Nordvestjyllands dysser og jættestuer, *Holstebro Museum Årsskrift*, p. 51-102.

EBBESEN K. (1995) – Spätneolitische Schmuckmode, *Acta archaeologica*, 66, p. 219-279.

EBBESEN K. (2004) – En højgruppe ved Kvindvad, Vestjylland : Studier over senneolitisk tid, *Kuml*, p. 79-127.

EBBESEN K. (2005) – En senneolitisk stenkiste i Bjergby på Mors, *Kuml*, p. 61-73.

EBBESEN K. (2006) – *The battle axe period – Stridsøksetid*, København, Kvarto, 859 p.

EBBESEN K. (2008) – *Danmarks megalitgrave*, Copenhagen, Attika, vol. 2, 440 p.

ÉBRARD D. (1993) – Architectures, stratigraphies et fonctionnements des dolmens I et II d'Ithé (Aussurucq, Pyrénées Atlantiques), *Bulletin de la Société d'Anthropologie du Sud-Ouest*, 28, p. 151-178.

EDMONDS M. (1995) – *Stone tools and society : working stone in Neolithic and Bronze Age Britain*, London, Routledge, 208 p.

EGG M., SPINDLER K. (1992) – Die Gletschermumie vom Ende der Steinzeit aus den Ötztaler Alpen Vorbericht, *Jahrbuch des römisch-germanischen Zentralmuseums Mainz*, 39, 1 p. 3-113.

ÉLUÈRE C. (1982) – *Les ors préhistoriques*, Paris, Picard (L'Âge du Bronze en France, 2), 287 p.

ÉLUÈRE C. (1985) – Attention aux pierres de touche !, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 82, 7, p. 203-205.

ÉLUÈRE C. (1986) – L'orfèvrerie pré-romaine au musée de Cluny, *La Revue du Louvre et des Musées de France*, 36, 2, p. 97-106.

ENDRŐDI A. (2013) – Funerary rituals, social relations and diffusion of Bell Beaker Csepel-group, *in* M. Pilar Prieto Martínez, L. Salanova (dir.), *Current researches on Bell Beakers, Proceedings of the 15th International Bell Beaker conference : From Atlantic to Ural. 5th-9th May 2011, Poio (Pontevedra, Galicia, Spain)*, Santiago de Compostela, Galician ArchaeoPots, p. 73-88.

ERIKSEN B. V. (2010) – Flint working in the Danish Bronze Age : the decline and fall of a master craft, *in* B. V. Eriksen (dir.), *Lithic technology in metal using societies, Proceedings of a UISPP Workshop, Lisbon, September, 2006*, Højbjerg, Jutland archaeological Society, p. 81-93.

ESCATS Y., BLANCHET S., NICOLAS T. (2011) – Une enceinte et une nécropole protohistoriques à Lannion : Présentation liminaire, *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze*, 8, p. 77-79.

ETHELBERG P. (1982) – Gravens Traditionner, *Skalk*, 6, p. 10-14.

EVANS J. (1872) – *The ancient stone implements, weapons and ornaments of Great Britain*, London, Longmans, 622 p.

EVANS J. (1878) – *Les âges de la Pierre: instruments, armes et ornements de la Grande-Bretagne*, Paris G. Baillère et Cie, 694 p.

EVANS J. G., avec les contributions de ATKINSON R. J. C., O'CONNOR T., GREEN H. S. (1984) – Stonehenge – The environment in the Late Neolithic and Early Bronze Age and a Beaker-Age burial, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 78, p. 7-30.

FABECH C. (1986) – Storstenkisten fra Blære, *Kuml*, p. 45-75.

FASHAM M. J., FARWELL D. E., WHINNEY R. J. B., avec une préface de WAINWRIGHT G. J., les contributions de ALLEN M. J., CAMERON A., CARRUTHERS W. J., DAVIES S. M., ELLISON J. M., FISHER P. F., GINGELL C. J., HARDING P. A., HAWKES J. W., HENDERSON J. D., MALTBY J. M., et les illustrations de FLOWER D. J., GARRETT S. C., HOLT K., JAMES S. E., MARCH G. D., NICHOLS K. M., READ R. C. (1989) – *The archaeological site at Easton Lane, Winchester*, Gloucester, Alan Sutton Publishing (Hampshire Field Club Monograph, 6), 161 p.

FEREMBACH D., SCHWIDETZKY I., STLOUKAL M. (1979) – Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette, *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 13, 6, p. 7-45.

FERRARESE CERUTI M. L. (1974) – La tomba XVI di Su Crucifissu Mannu e la cultura di Bonnanaro, *Bullettino di Paletnologia italiana*, 81, p. 113-210.

FIELD D. (2006) – 'William Cunnington and his butcher', *in* D. Serjeantson, D. Field (dir.), *Animals in the Neolithic of Britain and Europe*, Oxford, Oxbow Books (Neolithic Studies Group Seminar Papers, 7), p. 1-9.

FIGUEROA LARRE V. (2005) – *Métallurgie en contexte campaniforme : nord de la péninsule Ibérique et en France*, mémoire de maîtrise, Paris, Université de Paris 1, 125 p.

FILY M. (2008) – *Les monuments funéraires et les dépôts métalliques dans le paysage rituel de l'âge du Bronze : l'exemple du centre-ouest de la Bretagne et du Finistère littoral (France)*, thèse de doctorat, Rennes, Université de Rennes 1, 2 vol., 621 p.

FILY M. (dir.), DONNART K., GRALL B., HAMON G., LAFORGE M., MELIN M., QUERRÉ G., PUSTOC'H F. (2013) – *Brest (Finistère, Bretagne), ZAC de la Fontaine Margot, Tumulus de l'âge du Bronze, Rapport final d'opération de fouille*, Le Faou – Quimper : Conseil Général du Finistère, Centre départemental de l'archéologie – Service Régional de l'Archéologie de Bretagne, 170 p.

FILY M., VILLARD-LE TIEC A., MENEZ Y., LORHO T. (2012) – Paysages funéraires de l'âge du Bronze dans le centre-ouest de la Bretagne : approches multiscalaires, *in* D. Bérenger, J. Bourgeois, M. Talon, S. Wirth (dir.), *Gräberlandschaften der Bronzezeit, Internationales Kolloquium zur Bronzezeit, Herne, 15.-18. Oktober 2008 / Paysages funéraires de l'âge du Bronze, Colloque international sur l'âge du Bronze, Herne, 15-18 octobre 2008*, Darmstadt, Verlag Philipp von Zabern (Bodenaltertümer Westfalens, 51), p. 59-76.

FISCHER A., VEMMING HANSEN P., RASMUSSEN P. (1984) – Macro and micro wear traces on lithic projectile points. Experimental results and prehistoric examples, *Journal of Danish Archaeology*, 3 p. 19-46.

FISCHER F. (2010) – Les datations physic-chimiques, *in* C. Burnez (dir.), *Le Camp à Challignac (Charente) au IIIe millénaire av. J.-C. : un établissement complexe de la culture d'Artenac dans le centre-ouest de la France*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 2165), p. 78-82.

FITZPATRICK A. P. (2004) – The Boscombe bowmen: builders of Stonehenge?, *Current Archaeology*, 193, p. 10-16.

FITZPATRICK A. P. (2009) – In his hands and in his head : The Amesbury Archer as a metalworker, *in* P. Clark (dir.), *Bronze Age connections : cultural contact in prehistoric Europe*, Oxford, Oxbow Books, p. 176-188.

FITZPATRICK A. P. (dir.), avec les contributions de BARCLAY A. J., BREDENBERG J., CARTWRIGHT C., CHENERY C. A., CLARKE B., CLEAL R. M. J., COWELL M., DAGLESS N., DAVIS M., EVANS J. A., EVERSHED R. P., GIBSON A. M., HARDING P., GIGHAM T. F. G., IXER R., KIRBY C., KNIGHT S., MCKINLEY J. I., MARSHALL P., MUKHERJEE A. J., NEEDHAM S., LA NIECE S., NORCOTT D., ROE F., SEAGER SMITH R. H., SHERIDAN A., SMITH P., ŠOBERL L., WEBB P., WILLIAMS D. F., WYLES S. F. (2011) – *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen : Bell Beaker burials on Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*, Salisbury, Wessex Archaeology (Wessex Archaeology Report, 27), 278 p.

FOKKENS H., ACHTERKAMP Y., KUIJPERS M. (2008) – Bracers or bracelets ? About the functionality and meaning of Bell Beaker wrist-guards, *Proceedings of the prehistoric Society*, 71, p. 109-140.

FONTÈS F. (1881) – Fouille à Carnac. Tombe circulaire, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 121-123.

FORENBAHER S. (1999) – *Production and exchange of bifacial flaked stone artifacts during the Portuguese Chalcolithic*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 756), 173 p.

FORSSANDER J. E. (1936) – *Der ostskandinavische Norden während der ältesten Metallzeit Europas*, Lund, C.W.K. Gleerup (Skifter utgivna av. Kungl. humanistiska vetenskapssamfundet i Lund, 22), 296 p.

FOUCAULT A., RAOULT J.-F. (2005) – *Dictionnaire de géologie*, 6e édition, Paris, Dunod, 382 p.

FOUÉRÉ P. (1994) – *Les industries en silex entre Néolithique moyen et Campaniforme dans le nord du Bassin Aquitain : approche méthodologique, implications culturelles de l'économie des matières premières et du débitage*, thèse de doctorat, Bordeaux, Université de Bordeaux 1, 2 vol., 551 p.

FOUÉRÉ P., DIAS-MEIRINHO M.-H. (2008) – Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires dans le centre-ouest de la France, *in* M.-H. Dias-Meirinho, V. Léa, K. Gernigon, P. Fouéré, F. Briois, M. Bailly (dir.), *Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires en Europe occidentale, Colloque international, Toulouse 7-9 avril 2005*, Oxford, J. and E. Hedges (BAR International Series, 1884), p. 231-258.

FOX C. (1943) – A Bronze Age Barrow (Sutton 268') in Llandow Parish, Glamorganshire, *Archaeologia*, 89, p. 89-125.

FOXON A. (2011) – The bone artefacts from Barrow 1, *in* J. Harding, F. Healy, *The Raunds Area Project : a Neolithic and Bronze Age landscape in Northamptonshire, Volume 2, Supplementary Studies*, Swindon, English Heritage, p. 401-404.

FRANCK J. (2010) – Les sépultures campaniformes de Pouilly « ZAC Chèvre haire » (Moselle), *in* C. Jeunesse, A. Denaire (dir.), *Du Néolithique final au Bronze ancien dans le nord-est de la France : actualité de la recherche*, Zimmersheim, Association pour la Promotion de la Recherche archéologique en Alsace, p. 5-29.

FRÉMINVILLE chevalier de, DE LA POIX C.-P. (1829) – Mémoire sur les monuments druidiques du département du Morbihan, *Mémoires de la Société royale des Antiquaires de France*, 8, p. 128-156.

FRÉMINVILLE chevalier de, DE LA POIX C.-P. (1832) – *Antiquités de la Bretagne : le Finistère*, Brest, Impr. Le Fournier et Deperiers, 326 p.

FRÉMINVILLE chevalier de, DE LA POIX C.-P. (1857) – Grottes de Plouharnel, *Bulletin de la Société archéologique du Morbihan*, p. 45-46.

FRIEMAN C. J. (2014) – Double edged blades : re-visiting the Britih (and Irish) Flint Daggers, *Proceedings of the prehistoric Society*, 80, p. 33-65.

FROMONT N. (2013) – *Anneaux et cultures du Néolithique ancien : production, circulation et utilisation entre massifs ardennais et armoricain*, Oxford, Hadrian Books (BAR International Series, 2499), 682 p.

FURESTIER R. (2005) – *Les industries lithiques campaniformes du sud-est de la France*, thèse de doctorat, Aix-en-Provence, Université Aix-Marseille I – Université de Provence, 3 vol., 632 p.

FURESTIER R. (2007) – *Les industries lithiques campaniformes du sud-est de la France*, Oxford, Hedges (BAR International Series, 1684), 339 p.

GABILLOT M. (2010) – Neue Forschungen zu den frühbronzezeitlichen armorikanischen Tumuli, *in* H. Meller, F. Bertemes (dir.), *Der Griff nach den Sternen : Wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen, Internationales Symposium in Halle (Saale) 16.-21. Februar 2005*, Landesmuseum für Vorgeschischte, Halle, p. 207-215.

GABILLOT M., GAUDIN L., MARGUERIE D., MARCOUX N., BERNARD V., (2007) – Indicateurs d'activités agro-pastorales et métallurgiques dans le Massif armoricain au cours du deuxième millénaire avant notre ère*, in* H. Richard, M. Magny, C. Mordant (dir.), *Environnements et cultures à l'Âge du Bronze en Europe occidentale, Actes du 129e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Section de pré- et protohistoire, Besançon, avril 2004*, Paris, éd. du Comité des Travaux historiques et scientifiques (Documents préhistoriques, 21), p. 295-309.

GAILLARD F. (1883a) – Rapport déposé à la sous-comission des Monuments mégalithiques sur les fouilles des dolmens de Port-Blanc, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 6-19.

GAILLARD F. (1883b) – Le dolmen de Rogarte près de la Madeleine et le coffre de pierres du dolmen de la Madeleine en Carnac. 20 Novembre 1883, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 241-246.

GAILLARD F. (1883c) – Rapport sur les fouilles du cimetière celtique de l'île Thinic (15 août 1883), *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 231-240.

GAILLARD F. (1883d) - Er Fouseu. Les fosses ou les tombeaux, mai 1883, Bulletin de la Société polymathique du Morbihan, p. 73-78.

GAILLARD F. (1884a) – *Une série d'explorations à Plouhinec : le tumulus du Griguen, les dolmens de Kerouaren, de Beg-en-Hâvre et du Mané-Bras*, Vannes, Imp. Galles, 13 p.

GAILLARD F. (1884b) – *Fouilles du dolmen de la Rogarte près de la Madeleine et du coffre de pierres du dolmen de la Madeleine en Carnac, 20 novembre 1883*, Imp. Galles, Vannes, 6 p.

GAILLARD F. (1886) – Les galeries gauloises de Kervilor à la Trinité-sur-Mer, *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, 9, 475-481.

GAILLARD F. (1887a) – Le dolmen de Rogarte près de la Madeleine et le coffre de pierres de la Madeleine en Carnac, *L'Homme*, 4, p. 114-122.

GAILLARD F. (1887b) – Le dolmen à double étage de Kervilor, à La Trinité-sur-Mer, et observations sur les dolmens à grandes dalles et ceux à cabinets latéraux*, in Association française pour l'Avancement des Sciences, Compte-rendu de la 15e session, Nancy, 1886*, Paris, Association française pour l'Avancement des Sciences, p. 651-655.

GAILLARD F. (1887c) – Du tumulus de Kerlescan à Carnac, de son acquisition et de sa restauration, *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, 10, p. 687-693.

GAILLARD F. (1888) – Observations sur le complément de la restauration du tumulus de Kerlescan, *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, 11, p. 461-463.

GAILLARD F. (1890) – De divers dolmens fouillés autrefois : compléments inédits, observations nouvelles, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 112-126.

GAILLARD F. (1906) – L'atelier de silex taillés et de pierre polie du rocher de Beg-er-Goalennec en Quiberon (Morbihan), *L'Homme préhistorique*, 4, p. 289-301.

GALLAY A. (1989) – *Le site préhistorique du Petit Chasseur (Sion, Valais), 8, Secteur oriental*, Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise (Cahiers d'Archéologie romande, 48), 235 p.

GALLAY A. (1995) – La Nécropole du Petit-Chasseur à Sion et ses stèles : idéologie et contexte social*, in* A. Gallay (dir.), *Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée*, Sion, Musées cantonaux du Valais, p. 103-112.

GALLAY A., CHAIX L. (1984) – *Le site préhistorique du Petit Chasseur (Sion, Valais), 5, Le Dolmen M XI*, Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise (Cahiers d'Archéologie romande, 31), 182 p.

GALLAY G. (1981) – *Die kupfer- und altbronzezeitlichen Dolche und Stabdolche in Franckreich*, Munich, éd. Beck (Prähistorische Bronzefunde VI, 5), 164 p.

GALLES L. (1869) – Fouilles faites par M. L'abbé Lavenot dans la commune de Carnac, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 109-112.

GALLIOU P. (1994) – Notices d'archéologie finistérienne (année 1993) : Plounévez-Lochrist, Lieu-dit non précisé, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 123, p. 89.

GANDOIS H. (2008) – *L'apparition du bronze à l'étain dans le nord-ouest de la France*, mémoire de master 1, Paris, Université de Paris 1, 140 p.

GANDOIS H. (2011) – L'adoption du bronze à l'étain en France, *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze*, 8, p. 73-74.

GANDRIAU O. (2004) – La Préhistoire récente à Coëx et L'Aiguillon-sur-Vie (Vendée) dans son contexte régional du Centre-Ouest atlantique, *Bulletin du Groupe vendéen d'Études préhistoriques*, 40, p. 2-17.

GANDRIAU O. (2008) – Le Bois des Jarries à Saint-Mars-la-Réorthe (Vendée) : Un site mésolithique et chalcolithique sur les collines du Haut-Bocage, *Bulletin du Groupe vendéen d'Études préhistoriques*, 44, p. 1-48.

GARDIN C. (du) (1989) – Les perles d'« ambre » bretonnes : ambre balte ou résine fossile locale ?, *in Actes de la Journée préhistorique et protohistorique de Bretagne, 1989*, Rennes, éd. Direction régionale des Affaires culturelles Bretagne, Laboratoire d'Anthropologie et d'Archéométrie de l'Université Rennes 1, p. 38-40.

GARDIN C. (du) (1996) – L'ambre en France au Bronze Ancien : données nouvelles, *in* C. Mordant, O. Gaiffe (dir.), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe, Actes du 117e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Clermont-Ferrand, 1992*, Paris, éd. du Comité des Travaux historiques et scientifiques, p. 189-195.

GARDIN C. (du) (1998) – Le Campaniforme et l'ambre : mythe ou réalité ?, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 95, 3, p. 343-350.

GARDINER J., ALLEN M. J., POWELL A., HARDING P., LAWSON A. J., LOADER E., MCKINLEY J. I., SHERIDAN A., STEVENS C. (2007) – A Matter of Life and Death: Late Neolithic, Beaker and Early Bronze Age Settlement and Cemeteries at Thomas Hardye School, Dorchester, *Proceedings of the Dorset natural History and archaeological Society*, 128, p. 17-52.

GARRIDO-PENA R. (2000) – *El Campaniforme en la Meseta central de la península Ibérica, (c. 2500-2000 AC.)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 892), 347 p.

GARRIDO-PENA R. (2006) – Transegalitarian societies : an ethnoarchaeological model for the analysis of Copper Age Bell Beaker using groups in Central Iberia, *in* P. Díaz-del-Río, L. García Sanjuán (dir.), *Social inequality in Iberian Late Prehistory*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 1525), p. 81-96.

GARWOOD P., avec la contribution de BARCLAY A. (2011) – Making the dead, *in The Thames through time : the archaeology of the gravel terraces of the upper and middle Thames, early prehistory to 1500 BC*, Oxford, Oxford Archaeology (Thames Valley Landscape Monograph, 32), p. 383-432.

GASSIN B. (1996) – Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Eglise supérieure, Var : apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques, Paris, CNRS Éditions (Monographie du Centre de Recherches archéologiques, 17), 326 p.

GAUDIN L. (2004) – *Transformations spatio-temporelles de la végétation du nord-ouest de la France depuis la fin de la dernière glaciation. Reconstitutions paléo-paysagères*, thèse de doctorat, Rennes, Université de Rennes 1, 756 p.

GAUTIER M. (1999) – Recherches aériennes autour de la légendaire forêt de Brocéliande (France), *in* B. Bréart (dir.), *Archéologie aérienne, Actes du colloque international tenu à Amiens (France) du 15 au 18 octobre 1992, Hommage à Roger Agache pour 35 ans de prospections aériennes dans le Nord de la France*, Amiens, Revue archéologique de Picardie (suppl. à *Revue archéologique de Picardie*, 17), p. 351-358.

GDANIEC K. (1996) – A miniature antler bow from a Middle Bronze Age site at Isleham, (Cambridgeshire), England, *Antiquity*, 70, p. 652-657.

GENTIL P. (1987) – Les silex pressigniens de Loir-et-Cher : état actuel de l'inventaire, *Bulletin des Amis du Musée préhistorique du Grand-Pressigny*, 38, p. 18-34.

GEORGELIN P. (1983) – *Mégalithes, canton de Ploudalmézeau, cote 490 et 492*, Portsall-Ploudalmézeau, Bibliothèque de l'Association de l'Aber Benoît à l'Aber Ildut, 2 classeurs.

GERLOFF S. (1975) – *The Early Bronze Age daggers in Great Britain and a reconsideration of the Wessex culture*, München, C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung (Prähistorische Bronzefunde, VI, 2), 298 p.

GERLOFF S. (2007) – Reinecke's ABC and the chronology of the British Bronze Age*, in* C. Burgess, P. Topping, F. lynch (dir.), *Beyond Stonehenge : essays on the Bronze Age in Honour of Colin Burgess*, Oxford, Oxbow Books, p. 117-161.

GERMOND G. (1980) – *Inventaire des mégalithes de la France, 6, Deux-Sèvres*, Paris, éd. du CNRS (suppl. à *Gallia Préhistoire*, 1, 6), 290 p.

GERNIGON K., FOUERE P., SAINT-SEVER G., VERGNAUD L. (2008) – La Perte du Cros (Saillac, Lot) et les termes de passage du Néolithique final à l'âge du Bronze en bordure occidentale du Massif central, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 105, 3, p. 479-499.

GHESQUIÈRE E., GUYODO J.-N. (2008) – Les industries lithiques taillées des IV^{e} et III^{e} millénaires avant J.-C. dans le quart nord-ouest de la France*, in* M.-H. Dias-Meirinho, V. Léa, K. Gernigon, P. Fouéré, F. Briois, M. Bailly (dir.), *Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires en Europe occidentale, Colloque international, Toulouse 7-9 avril 2005*, Oxford, J. and E. Hedges (BAR International series, 1884), p. 113-133.

GIBSON A. M. (1982) – *Beaker domestic sites : a study of the domestic pottery of the late third and early second millennia B. C. in the British Isles*, Oxford, British archaeological Report (BAR British Series, 107), 2 vol., 553 p.

GIBSON A. (1998) – *Stonehenge and timber circles*, Charleston, Tempus Publishing, 160 p.

GIBSON A. (2004a) – Burials and Beakers : seeing beneath the veneer in Late Neolithic Britain*, in* J. Czebreszuk (dir.), *Similar but Different. Bell Beakers in Europe*, Poznan, Adam Mickiewicz University, p. 173-192.

GIBSON A. (2004b) – Small, but perfectly formed ? Some observations on the Bronze Age cups of Scotland*, in* A. Gibson, A. Sheridan (dir.), *From sickles to circles : Britain and Ireland at the time of Stonehenge*, Stoud, Tempus, p. 270-288.

GIBSON A. (2010) – New Dates for Sarn-y-Bryn-Caled, Powys, Wales, *Proceedings of the prehistoric Society*, 76, p. 351-356.

GIBSON A., avec les contributions de ALDHOUSE-GREEN S. H. R., BROWNSETT M., BURL H. A. W., DEBENHAM N., HOOK D., MORGAN G. C., STEAD S., VINCE A. (1994) – Excavations at the Sarn-y-Bryn-Caled cursus complex, Welshpool, Powys, and the timber circles of Great Britain and Ireland, *Proceedings of the prehistoric Society*, 60, p. 143-223.

GIJN A. (van) (2010a) – *Flint in focus : lithic biographies in the Neolithic and Bronze Age*, Leiden, Sidestone Press, 289 p.

GIJN A. (van) (2010b) – Not all obsolete! The use of flint in the Bronze Age Netherlands*, in* B. V. Eriksen (dir.), *Lithic technology in metal using societies, Proceedings of a UISPP Workshop, Lisbon, September, 2006*, Højbjerg, Jutland archaeological Society, 45-59.

GIOT D., MALLET N., MILLET D. (1986) – Les silex de la région du Grand-Pressigny (Indre-et-Loire). Recherche géologique et analyse pétrographique, *Revue archéologique du Centre de la France*, 25, 1, p. 21-36.

GIOT P.-R. (1953a) - Quelques tombes finistériennes de l'âge du Bronze découvertes fortuitement, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 79, p. 31-42.

GIOT P.-R. (1953b) - De l'intérêt de la réouverture des tumulus fouillés antérieurement, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 79, p. 43-51.

GIOT P.-R. (1954) – Le tumulus de Kervingar à Plouarzel, fouilles de Septembre 1954, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 80, p. 111-134.

GIOT P.-R. (1960a) – Une statue-menhir en Bretagne (ou le mystère archéologique de la femme coupée en morceaux…), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 57, p. 317-330.

GIOT P.-R. (1960b) – Vers une échelle chronologique « absolue » pour la préhistoire et la protohistoire armoricaines, *Annales de Bretagne*, 67, 1, p. 33-44.

GIOT P.-R. (1961) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 68, p. 21-24.

GIOT P.-R. (1962) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 69, 1, p. 29-35.

GIOT P.-R. (1963) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 70, 1, p. 93-96.

GIOT P.-R. (1965) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 72, 1, p. 133-147

GIOT P.-R. (1966) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 73, 1, p. 124-129.

GIOT P.-R. (1967) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 74, 1, p. 150-153.

GIOT P.-R. (1968) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 75, 1, p. 153-164.

GIOT P.-R. (1969) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 76, 1, p. 153-162.

GIOT P.-R. (1970a) – De l'antiquité des talus et des dunes armoricaines, *Penn ar Bed*, 7, 60, p. 249-256.

GIOT P.-R. (1970b) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 77, 1, p. 155-160.

GIOT P.-R. (1971) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 78, 1, p. 169-172.

GIOT P.-R. (1972) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 79, 1, p. 119-122.

GIOT P.-R. (1973) – Chronique des datations radiocarbone armoricaines, *Annales de Bretagne*, 80, 1, p. 137-142.

GIOT P.-R. (1987) – *Barnenez, Carn, Guennoc*, Rennes, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie et Quaternaire armoricain, 2 vol., 232 p.

GIOT P.-R. (1988) – Chronique de préhistoire et de protohistoire finistériennes et des archéosciences pour 1988, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 117, p. 9-27.

GIOT P.-R. (1990) – Chronique de préhistoire et de protohistoire finistérienne et des archéosciences pour 1990, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 119, p. 11-39.

GIOT P.-R. (1993) – Chronique de préhistoire et de protohistoire finistériennes et des archeosciences pour 1992, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 122, p. 11-37.

GIOT P.-R. (1996) – Chronique de Préhistoire et de Protohistoire finistériennes et des archéosciences pour 1995, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 125, p. 11-40.

GIOT P.-R. (1997) – Paul du Chatellier, sa famille, sa vie, son œuvre, sa collection, *Antiquités nationales*, 29, p. 35-44.

GIOT P.-R., BRIARD J., L'HELGOUAC'H J. (1957) – Fouille de l'allée couverte de Men-ar-Rompet à Kerbors (Côtes-du-Nord), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 54, 9, p. 493-515.

GIOT P.-R., BRIARD J., L'HELGOUAC'H J. (1958) – L'allée couverte de Men-ar-Rompet à Kerbors (Côtes-du-Nord), *Gallia Préhistoire*, 1, p. 67-77.

GIOT P.-R., BRIARD J., PAPE L. (1995) – *Protohistoire de la Bretagne*, Rennes, éd. Ouest-France, 422 p.

GIOT P.-R., COGNÉ J. (1948) – Fouille d'un tumulus de l'âge de Bronze au bourg de Kersaint-Plabennec, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 74, p. 80-85.

GIOT P.-R., COGNÉ J. (1951) – L'âge du Bronze ancien en Bretagne, *L'Anthropologie*, 55, p. 424-444.

GIOT P.-R., COGNÉ J. (1955) – Étude pétrographique des haches polies de Bretagne, IV.- Les haches de combat en métahornblendite, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 52, 7, p. 401-409.

GIOT P.-R., LE ROUX C.-T. (1964) – Tombes en coffres de l'âge du bronze à Locquirec (Finistère) et Plestin-les-Grèves (Côtes-du-Nord), *Annales de Bretagne*, 71, 1, p. 23-33.

GIOT P.-R., L'HELGOUAC'H J., BRIARD J., avec le concours de TALEC L., LE ROUX C.-T., ONNÉE Y., VAN ZEIST W. (1965) – Le site du Curnic en Guissény (Finistère), *Annales de Bretagne*, 72, 1, p. 49-70.

GIOT P.-R., LULZAC Y. (1998) – Datation à l'âge du Bronze d'une exploitation de cassitérite dans le Finistère, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 95, 4, p. 598-600.

GIOT P.-R., MONNIER J.-L. (1973) – Le vase de l'âge du Bronze de Croaz-Pren en Plouguerneau, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 101, p. 18-20.

GLOB P. V. (1951) – En Flintsmedie på Fornæs, *Kuml*, p. 23-39.

GODELIER M. (1996) – *L'énigme du don*, Paris, Fayard, 315 p.

GOMEZ DE SOTO J. (1990) – Intégration atlantique et exotisme au Bronze ancien : le cas du glaive de Cissac en Médoc (Gironde), *in* J. L'Helgouac'h (dir.), *La Bretagne et l'Europe préhistoriques : mémoire en hommage à Pierre-Roland Giot*, Rennes, Laboratoire d'Archéométrie, Université de Rennes 1 (suppl. à *Revue archéologique de l'Ouest*, 2), p. 221-225.

GOMEZ DE SOTO J., BOURHIS J.-R., GHESQUIERE E., MARCIGNY C., MENEZ Y., RIVALLAIN J., VERRON G. (2009) – Pour en finir avec le Bronze final ? Les haches à douille de type armoricain en France, *in* M.-J. Roulière-Lambert, A. Daubigney, P.-Y. Milcent, M. Talon, J. Vital (dir.), *De l'âge du Bronze à l'âge du Fer en France et en Europe occidentale : X-VII siècle av. J.-C. : la moyenne vallée du Rhône aux âges du Fer, actualité de la recherche (thème régional), Actes du XXXe colloque international de l'AFEAF, Saint-Romain-en-Gal, 26-28 mai 2006*, Dijon, Revue archéologique de l'Est (suppl. à *Revue archéologique de l'Est*, 27), p. 507-512.

GOSSELAIN O. P. (2002) – *Poteries du Cameroun méridional : styles techniques et rapports à l'idendité*, Paris, CNRS Éditions, 254 p.

GOUÉZIN P. (2007) – *Les mégalithes du Morbihan littoral : Au sud des Landes de Lanvaux (de Guidel à Quiberon)*, Saint-Malo, Centre régional d'archéologie d'Alet (suppl. à *Les Dossiers du Centre régional d'Archéologie d'Alet*, AD), 135 p.

GOULETQUER P. (2009) – Eteignez bien les braises, *in* S. Cassen (dir.), *Autour de la Table : explorations archéologiques et discours savants sur des architectures néolithiques à Locmariaquer, Morbihan (Table des Marchands et Grand Menhir)*, Nantes, Laboratoire de Recherches archéologiques, p. 463-469.

GOULETQUER P., WELLER O. (2010) – Continuités et discontinuités dans l'exploitation du sel sur la côte atlantique de la Bretagne, *Haute-Normandie archéologique*, 14, p. 95-105.

GOWLETT J. A. J., HEDGES R. E. M., LAW I. A., PERRY C. (1987) – Radiocarbon dates from the Oxford AMS system : Archaeometry datelist 5, *Archaeometry*, 29, 1, p. 125-155.

GREEN H. S. (1977) – *Flint missile points of the British Isles*, thèse de doctorat, Cardiff, University of Cardiff, 5 vol., multigraphié.

GREEN H. S. (1980) – *The flint arrowheads of the British Isles : a detailed study of material from England and Wales with comparanda from Scotland and Ireland*, Oxford, British archeological Report (BAR British Series, 75), 2 vol., 755 p.

GREEN S., HOULDER C., KEELEY L. W., (1982) – A flint dagger from Ffair Rhos Ceredigion, Dyfed, Wales, *Proceedings of the prehistoric Society*, 48, p. 492-501.

GREENFIELD E. (1959) – Excavation and fieldwork in Wiltshire, 1958, Wilsford Down and Normanton Down, Amesbury, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 57, p. 228-229.

GREENWELL W. (1890) – Recent researches in barrows in Yorkshire, Wiltshire, Berkshire, etc., *Archaeologia*, 52, 1, p. 1-72.

GRENOT A. (1871) – Relation d'une fouille pratiquée au Souc'h, *Bulletin de la Société académique de Brest*, 7, p. 140-164.

GRENOT A. (1873) – Relation d'une fouille pratiquée au Souc'h, *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme*, 4, p. 374-384.

GRIFFITHS W. E. (1957) – The typology & origins of Beakers in Wales, *Proceedings of the prehistoric Society*, 23, p. 57-90.

GRIMES W. F. (1931) – The Early Bronze Age flint dagger in England and Wales, *Proceedings of the prehistoric Society of East Anglia*, 6, p. 340-355.

GRIMES W. F. (1938) – A barrow on Breach Farm, Llanbleddian, Glamorgan, *Proceedings of the prehistoric Society*, 4, p. 107-121.

GRIMES W. F. (1944) – Excavations at Stanton Harcourt, Oxon, 1940, *Oxoniensia*, 8/9, p. 19-63.

GRIMES W. F., avec les contributions de CAVE A. J., COWLEY L. F., DAVIS A. G., DUNHAM F. R. S., MOREY J. E., SANDFORD K. S., WALLIS F. S. (1960) – *Excavations on defence sites, 1939-1945, I : mainly Neolithic-Bronze Age*, London, Her Majesty's Stationery Office, 259 p.

GRINSELL L. V. (1931) – Sussex in the Bronze Age, *Sussex archaeological Collections*, 72, p. 30-68.

GRINSELL L. V. (1957) – Archaeological gazetteer*, in* R. B. Pugh, E. Crittall (éds.), *A history of Wiltshire*, vol. I, part. 1, London, Institute of Historical Research (Victoria County Histories), p. 21-279.

GRINSELL L. V. (1959) – *Dorset Barrows*, Dorchester, Dorset Natural History and Archaeological Society, 192 p.

GRUET M. (1967) – *Inventaire des mégalithiques de la France, 2, Maine-et-Loire*, Paris, éd. du CNRS (Suppl. à *Gallia Préhistoire*, 1, 2), 345 p.

GUÉNIN G. (1911) – Le cuivre en Bretagne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 8, 3, p. 187-188.

GUILAINE J. (1966) – L'épée du Vernet près Saverdun (Ariège) et la question des groupes épicampaniformes, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 63, 6, p. CCIII-CCIX.

GUILAINE J. (1967) – *La civilisation du vase campaniforme dans les Pyrénées françaises*, Carcassonne, Imp. Gabelle, 240 p.

GUILAINE J. (2004) – Les Campaniformes et la Méditerranée, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 101, 2, p. 239-249.

GUILAINE J., BRIOIS F. (1984) – L'épée de Lafage (Saint-Amadou, Ariège), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 81, 4, p. 122-125.

GUILAINE J., THOMMERET J., THOMMERET Y., VAQUER J., BARRIE P. (1974) – Stratigraphie et datations C14 d'un gisement néolithique languedocien : L'abri de Font-Juvénal (Conques, Aude), *L'Anthropologi*e, 78, 2, p. 257-282.

GUILAINE J., ZAMMIT J. (2001) – *Le sentier de la guerre : visages de la violence préhistorique*, Paris, Seuil, 371 p.

GUILCHER A., BEAUJEU-GARNIER J. (1958) – *L'Europe du Nord et du Nord-Ouest, Tome premier, Généralités physiques et humaines*, Paris, Presses universitaires de France, 258 p.

GUYODO J.-N. (2001) – *Les assemblages lithiques des groupes néolithiques sur le Massif armoricain et ses marges*, thèse de doctorat, Rennes, Université de Rennes 1, 331 p.

GUYODO J.-N. (2009) – L'assemblage lithique de la Table des Marchands*, in* S. Cassen (dir.), *Autour de la Table : explorations archéologiques et discours savants sur des architectures néolithiques à Locmariaquer, Morbihan (Table des Marchands et Grand Menhir)*, Nantes, Laboratoire de Recherches archéologiques, p. 586-615.

GUYODO J.-N., BLANCHARD A. (2014) - Histoires de mégalithes : enquête à Port-Blanc (Saint-Pierre-Quiberon, Morbihan) », Annales de Bretagne et des Pays de l'Ouest, 121, 2, p. 7-30.

GUYOT E. (1940) – Dolmens et cistes de Ternant (1er âge du Bronze), *Bulletin archéologique du Comité des Travaux historiques et scientifiques*, p. 443-456.

HACHEM L., ALLARD P., CONVERTINI F., ROBERT B., SALANOVA L., SIDÉRA I., THÉVENET C., avec la collaboration de GUICHARD Y., PELTIER V. (2011) – La sépulture campaniforme de Cirsy-Salsogne « La Bouche à Vesle » (Aisne)*, in* L. Salanova et Y. Tchérémissinoff (dir.), *Les sépultures individuelles campaniformes en France*, Paris, CNRS Éditions (Suppl. à *Gallia Préhistoire*, 41), p. 21-35.

HAFNER A., SUTER P. J. (2003) – Vom Endneolithikum zur Frühbronzezeit : Wandel und Kontinuität zwischen 2400 und 1550 v. Chr., *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 33, 3, p. 325-344.

HÅKANSSON E., SURLYK F. (1997) – Denmark*, in* E. M. Moores, R. W. Fairbridge (dir.) *Encyclopedia of European and Asian regional geology,* London, Chapman & Hall, p. 183-192.

HALLÉGOUËT B. (2003) – Géographie physique*, in* F. de Beaulieu (dir.), *La Bretagne : la géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes*, Paris, Delachaux et Niestlé, p. 32-51.

HALLÉGOUËT B., TALEC L., GIOT P.-R. (1971) – Trouvailles néolithiques à Kerlouan (Finistère), *Annales de Bretagne*, 78, 1, p. 7-12.

HALNA DU FRETAY M. C. M. (1887) – Bronzes et silex réunis dans les deux tumulus accolés de Kervini en Poullan (Finistère), *Bulletin archéologique de l'Association bretonne*, 8, p. 186-192.

HALNA DU FRETAY M. C. M. (1889) – Les âges préhistoriques et le début de l'ère chrétienne : incinérations et inhumations dans le Finistère et l'ouest de la Bretagne, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 16, p. 319-368.

HALNA DU FRETAY M. C. M. (1893) – Preuves à l'appui de l'histoire des temps néolithiques (deuxième partie), *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 20, p. 138-140.

HALNA DU FRETAY M. C. M. (1898) – *Histoire du Finistère de la formation Quaternaire à la fin de l'ère romaine*, Quimper, éd. Le Prince, 158 p.

HAMON T. (dir.), BOURNE S., CAPRON F., EPAUD F., GIOVANNACCI S., HULIN G., LIARD M., LINTON J., PROUST C., RODOT M. A (2006) – *Architecture et culture de l'Artenac en Berry, un bâtiment monumental : le site des Vaux à Moulins sur Céphons (Indre), Rapport de fouille triannuelle, années 2003-2005*, Tours, Service régional de l'Archéologie, 2 vol., n. p.

HANSEN S. (2002) – „Überausstattungen" in Gräbern und Horten der Frühbronzezeit, *in* J. Müller (dir.), *Vom Endneolithikum zur Frühbronzezeit : Muster sozialen Wandels ?, Tagung Bamberg 14. – 16. Juni 2001*, Bonn, Dr. Rudolf Habelt GmbH (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 90), p. 151-173.

HARBISON P. (1977) – *Bracers and V-perforated buttons in the beaker and food vessel cultures of Ireland*, Bad Bramstedt, Moreland (Archaeologia atlantica), 95 p.

HARDAKER R. (1974) – *A corpus of Early Bronze Age dagger pommels from Great Britain and Ireland*, Oxford, British archaeological Reports (BAR, 3), 70 p.

HARDING A. F., avec LEE G. E. (1987) – *Henge monuments and related sites of Great Britain : air photographic evidence and catalogue*, Oxford, British archaeological report (BAR British series, 175), 443 p.

HARDING A. F. (2000) – *European societies in the Bronze Age*, Cambridge, Cambridge University Press, 552 p.

HARDING J., HEALY F. (dir.), avec les contributions de ALLEN A., BAKER T., BJARKE BALLIN T., BAYLISS A., BOYLE A., BRADLEY P., CAMPBELL G., CHAPMAN A., DAVIS S., HUMBLE J., MAYS S., MACPHAIL R., PAYNE A., RAULT S., ROBINSON M., TOMALIN D., WINDELL D., WOODIWISS J., BACKHOUSE P., BAKER P., BARCLAY A, BLORE F., BECK A., COOK G., COPLEY M., CESLIK A., CROSBY V., DAVIS M., DUDD S., EDWARDS G., EVERSHED R., FOXON A., GRACE R., HENDERSON J., HERON C., JONES C. E., KINNES I., MCCORMAC G., MULDOWNEY L., NEEDHAM S., POWLESLAND D., BRONK RAMSEY C., SHEPERD I., TAYLOR M., WARDLE A., WHITEMAN R., WILTSHIRE P., WILLIAMS D. F. (2007) – *The Raunds Area Project : a Neolithic and Bronze Age landscape in Northamptonshire*, Swindon, English Heritage, 324 p.

HARDING J., HEALY F. (dir.), avec les contributions de ALLEN A., BAKER T., BJARKE BALLIN T., BAYLISS A., BOYLE A., BRADLEY P., CAMPBELL G., CHAPMAN A., DAVIS S., HUMBLE J., MAYS S., MACPHAIL R., PAYNE A., RAULT S., ROBINSON M., TOMALIN D., WINDELL D., WOODIWISS J., BACKHOUSE P., BAKER P., BARCLAY A, BLORE F., BECK A., COOK G., COPLEY M., CESLIK A., CROSBY V., DAVIS M., DUDD S., EDWARDS G., EVERSHED R., FOXON A., GRACE R., HENDERSON J., HERON C., JONES C. E., KINNES I., MCCORMAC G., MULDOWNEY L., NEEDHAM S., POWLESLAND D., BRONK RAMSEY C., SHEPERD I., TAYLOR M., WARDLE A., WHITEMAN R., WILTSHIRE P., WILLIAMS D. F. (2011) – *The Raunds Area Project : a Neolithic and Bronze Age landscape in Northamptonshire, Volume 2, Supplementary Studies*, Swindon, English Heritage, 928 p.

HARDING P. (2011) – Flint, *in* A. P. Fitzpatrick (dir.), *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen : Bell Beaker burials on Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*, Salisbury, Wessex Archaeology (Wessex Archaeology Report, 27), p. 88-103.

HARRISON R. J. (1974) – Origins of the Bell Beaker cultures, *Antiquity*, 48, p. 99-109.

HARRISON R. J. (1977) – *The Bell Beaker cultures of Spain and Portugal*, Cambridge, Peabody Museum of Archaeology (Bulletin, 35), 257 p.

HARRISON R. J. (1986) – *L'âge du Cuivre : La civilisation du vase campaniforme*, Paris, Errance, 160 p.

HARRISON R. J. (1980) – *The Beaker Folk. Copper Age archaeology in western Europe*, London, Thames and Hudson, 176 p.

HARRISON R. J. (1988) – Bell Beakers in Spain and Portugal : working with radiocarbon dates in the 3rd millennium BC, *Antiquity*, 62, p. 464-472.

HARRISON R. J., JACKSON R., NAPTHAN M. (1999) – A rich Bell Beaker burial from Wellington Quarry, Marden, Herefordshire, *Oxford Journal of Archaeology*, 18, p. 1-16.

HART P., MOODY G. (2008) – Two Beaker burials recently discovered on the Isle of Thanet, *Archaeologia Cantiana*, 128, p. 165-177.

HAVEMAN E., SHERIDAN A. J., avec les contributions de A. SHORTLAND, K. EREMIN (2006) – The Exloo necklace : new light on an old find, *Palaeohistoria*, 47/48, p. 100-139.

HAWLEY W. (1910) – Notes on barrows in South Wilts., *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 36, p. 615-628.

HÉBRAS C. (1965) – Le Dolmen E 136 du groupe de Monpalais, commune de Taizé (Deux-Sèvres), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 62, 1, p. 139-158.

HENDERSON J. D. (2011) – The inhumations from Barrow 1*, in* J. Harding, F. Healy (dir.), *The Raunds Area Project : a Neolithic and Bronze Age landscape in Northamptonshire, Volume 2, Supplementary Studies*, Swindon, English Heritage, p. 702-703.

HENSHALL A. S. (1972) – *The chambered tombs of Scotland*, University Press, Edinburgh, 2 vol., 656 p.

HENSHALL A. S., MACINNESS I. J. (1968) – A Beaker grave at Springwood, Kelso, Roxburghshire, *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland*, 100, p. 79-85.

HERBAUT F., QUERRÉ G. (2004) – La parure néolithique en variscite dans le sud de l'Armorique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 101, 3, p. 497-520.

HERNANDO GONZALO A. (1983) – La orfebreria durante el Calcolitico y el Bronce antiguo en la peninsula Iberica, *Trabajos de Prehistoria*, 40, p. 85-138.

HEY G., ROBINSON M. (2011) – Domesticating the landscape : settlement and agriculture in the Early Bronze Age, *in The Thames through time : the archaeology of the gravel terraces of the upper and middle Thames, Early Prehistory to 1500 BC*, Oxford, Oxford Archaeology (Thames Valley Landscape Monograph, 32), p. 311-330.

HEYD V. (2007) – Families, Prestige Goods, Warriors & Complex Societies : Beaker Groups of the 3rd Millenium cal. BC Along the Upper & Middle Danube, *Proceedings of the prehistoric Society*, 73, p. 327-379.

HIGHLEY D. E., CROCKETT R. N., DAY J. B. W. (1980) – The mineral and groundwater resources of the United Kingdom, *in Geology of the european countries : Austria, Federal Republic of Germany, Ireland, The Netherlands, Switzerland, United Kingdom*, Paris, Dunod, p. 422-432.

HINGUANT S., GUYODO J.-N., HAMON G., BIZIEN-JAGLIN C., DUPONT C., MARCH C., JEAN C. (2002) – L'habitat chalcolithique de la Place des Frères Lamennais à Saint-Malo (Ille-et-Vilaine), *Les Dossiers du Centre régional d'Archéologie d'Alet*, 30, p. 25-50.

HOARE R. C. (1812) – *Ancient Wiltshire, Volume 1, The ancient history of south Wiltshire*, London, William Miller, 254 p.

HÖGBERG A., OLAUSSON D. (2007) – *Scandinavian flint : an archaeological perspective*, Aarhus, Aarhus University Press, 158 p.

HUGHES G. (2000) – *The Lockington gold hoard : an Early Bronze Age barrow cemetery at Lockington, Leicestershire*, Oxford, Oxbow Books, 116 p.

HUNDT H.-J. (1971) – Der Dolchhort von Gau-Bickelheim in Rheinhessen, *Jahrbuch des römisch-germanischen Zentralmuseums Mainz*, 18, p. 1-43.

IHUEL E. (2004) – *La diffusion du silex du Grand-Pressigny dans le Massif armoricain au Néolithique*, Grand-Pressigny, Association des Amis du Musée du Grand-Pressigny (suppl. à *Bulletin de l'Association des Amis du Musée du Grand-Pressigny*, 2), 202 p.

IHUEL E. (2008) – *De la circulation des lames à la circulation des poignards. Mutation des productions lithiques spécialisées dans l'ouest de la France du Ve au IIIe millénaire*, thèse de doctorat, Nanterre, Université de Paris X, 394 p.

IHUEL E., MALLET N., PELEGRIN J., VERJUX C. (2012) – La circulation des poignards en silex du Grand-Pressigny (France, Indre-et-Loire) dans la seconde moitié du IIIe millénaire en Europe de l'Ouest, *Bulletin des Amis du Musée de Préhistoire du Grand-Pressigny*, 63, p. 7-20.

IHUEL E., PELEGRIN J. (2008) – Du Jura au Poitou en passant par le Grand-Pressigny: une méthode de taille et des poignards particuliers vers 3000 av. J.-C., *in* M.-H. Dias-Meirinho, V. Léa, K. Gernigon, P. Fouéré, F. Briois, M. Bailly (dir.), *Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires en Europe occidentale, Colloque international, Toulouse 7-9 avril 2005,* Oxford, J. and E. Hedges (BAR international Series, 1884), p. 135-182.

INGRAM A. H. W. (1867) – On a piece of perforated slate found at Aldington, Worcestershire, and illustrative of the ancient use of slate tablets discovered in barrows in Wiltshire, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 10, p. 109-113.

INIZAN M.-L., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) – *Technologie de la pierre taillée, 4*, Meudon, Cercle de Recherches et d'Études préhistoriques, 199 p.

INIZAN M.-L., TIXIER J. (2000) – L'émergence des arts du feu : le traitement thermique des roches siliceuses, *Paléorient*, 26, 2, p. 23-36.

IXER R. A., BUDD P. (1998) – The mineralogy of Bronze Age copper ores from the British Isles : implications for the composition of early metalwork, *Oxford Journal of Archaeology*, 17, 1, p. 15-41.

JACKSON D. A., avec les contributions de KINNES I. A., MANBY T. G., HEALY E. (1976) – The excavation of a Neolithic and Bronze Age sites at Aldwincle, Northants, 1967-71, *Northamptonshire Archaeology*, 11, p. 12-70.

JACQ M. (1940) – *Catalogue du muśee archéologique James Miln Zacharie Le Rouzic*, Paris, Office des Éditions universitaires, 255 p.

JALMAIN D. (1970) – *Archéologie aérienne en Île-de-France : Beauce, Brie, Champagne*, Paris, éd. Technip, 172 p.

JAY M., PARKER PEARSON M., RICHARDS P., NEHLICH O., MONTGOMERY J., CHAMBERLAIN A., SHERIDAN A. (2012) – The Beaker People Project : an interim report on the progress of the isotope analysis of the organic skeletal material, *in* M. J. Allen, J. Gardiner, A. Sheridan (dir.), *Is there a British Chalcolithic ? People, place and polity in the later 3rd millennium*, Oxford, Oxbow Books (Prehistoric Society Research Paper, 4), p.226-236.

JAY M., RICHARDS M. P. (2007) – The Beaker People Project : progress and prospects for the carbon, nitrogen and sulphur isotopic analysis of collagen, *in* M Larsson, M. Parker Pearson (dir.), *From Stonehenge to the Baltic. Living with cultural diversity in the third millennium BC*, Oxford, Archaeopress (BAR international Series, 1692), p. 77-82.

JENSEN C. K. (1995) – *Beretning for udgravning af grave fra senneolitikum og ældre romersk jernalder, samt gårdsanlæg fra sen førrommersk-/ældre romersk jernalder : Allestrup Vest, Vejlby sogn, Sønderhald herred, Århus amt, stednr. 14.10.17 sb. nr. 13*, Randers, Kulturhistorik Museum (Rapport de fouilles, n° 331/75), 7 p.

JENSEN J. (1982) – *The prehistory of Denmark*, New York, Methuen, 331 p.

JENSEN J. A. (1972) – Bopladsen Myrhøj : 3 humstomter med klokkebægerkeramik, *Kuml*, p. 61-123.

JENSEN K. B. (1997) – 275. Vester Skovgård II, Høj, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 79.

JENSEN K. B. (1999) – 456. Karolinelund, Høj, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 189.

JENSEN K. B. (2002a) – *Beretning om udgravningen af en overpløjet gravhøj fra yngre stenalder ved Karolinelund, Voel sogn, Gjern, herred, Aarhus amt, før 1970 Skanderborg amt, Stednummer 16.01.15, NM SB. NR. 136*, Silkeborg, Silkeborg Museum (Rapport de fouilles, 29/1998), 16 p.

JENSEN K. B. (2002b) – 452. Voel Vestergård, Høj, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 121.

JENSEN K. B. (2003) – 288. Hvinningdal III, Høj/ardspor, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 83.

JOHANSEN E. (1985) – 164. Ll. Binderup, Stenkiste, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 94.

JOHANSEN E. (1996) – 244. Halsmansbro II, Gravhøj, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 71.

JOHN D., MOODY R., ROLLS D. (1983) – *Geology and landscape in Britain and western Europe*, Oxford, Oxford University Press, 171 p.

JOHNSON A. W., EARLE T. (1987) – *The evolution of human societies : from foraging group to agrarian State*, Stanford, Stanford University Press, 360 p.

JOLY J. (1965) – Les tombes mégalithiques du département de la Côte-d'Or : état de la question en 1964, *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 16, p. 57-74.

JONES M. U., JONES W. T. (1975) – The crop-mark sites at Mucking, Essex, England, *in* R. Bruce-Mitford (dir.), *Recent archaeological excavations in Europe*, VI, Routledge, London, p. 133-188.

JØRGENSEN C. Å (1986) – 262. Lynnerup II, Høj/megalitgrav, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 106.

JØRGENSEN L. (2007) – A brief history of the National Museum of Denmark, 1807-2007, *in* K. Madsen, L. Jørgensen (dir.), *The National Museum in a globalised world, a conference on the bicentenary of the National Museum of Denmark, Copenhagen May 21-22 2007*, Odense, University Press of southern Denmark, p. 112-117.

JOUËT P., DELORME K. (2007) – *Atlas historique des pays et terroirs de Bretagne : histoire, ethnographie et linguistique*, Morlaix, Skol Vreizh, 159 p.

JOUSSAUME R. (1976) – Dolmen de Pierre-Levée à Nieul-sur-1'Autize (Vendée), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 73, 1, p. 398-421.

JOUSSAUME R., FOUÉRÉ P, CRÉDOT R., avec la collaboration de ROGER J. (2002) – Dolmens des Quatre Routes et de Bois Neuf III à Marsac, Creuse, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 99, 1, p. 49-80.

JOUSSAUME R., PAUTREAU J.-P. (1990) – *La préhistoire du Poitou*, Tours, éd. Ouest-France, 599 p.

KÆRGÅRD J. J., ROSTHOLM H. (2000) – 632. Nøvling Plantage, Boplads/gravplads/grav, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 237-238.

KAISER J. M. (2003) – Puntas de flecha de la edad del Bronce en la península Ibérica. Producción, circularción y cronología, *Complutum*, 14, p. 73-106.

KAMIEŃSKA J., KULCZYCKA-LECIEJEWICZOWA A. (1970) – The Neolithic and Early Bronze Age settlement at Samborzec in the Sandomierz District, *Archaeologia Polona*, 12, p. 223-246.

KAPPS R., BAILLOUD G. (1960) – Découverte fortuite d'une sépulture chalcolithique à la ferme de Champagne, commune d'Augy (Yonne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 57, 7, p. 476-479.

KARDULIAS P. N. (2007) – Flaked stone and the role of the palaces in the Mycenaen world system, *in* M. L. Galaty, W. A. Parkinson (dir.), *Rethinking Mycenaean palaces II, revised and expanded second edition*, Los Angeles, Cotsen Institute of Archaeology, University of California (Monograph, 60), p. 102-113.

KAVANAGH, R.M. (1976) – Collared and Cordoned Urns in Ireland, *Proceedings of the royal Irish Academy*, 76C, p. 293-403.

KEELEY L. H. (2009) – *Les guerres préhistoriques*, Paris, éd. Perrin (Tempus), 474 p.

KEMPFNER-JØRGENSEN L., LIVERSAGE D. (1985) – Mere om Sejerøs forhistorie : en stenalderboplads, et kulthus et flintværksted, *Fra Holbæk Amt*, p. 7-27.

KENDRICK T. D. (1928) – *The archaeology of the Channel Islands*, London, éd. Methuen, 273 p.

KERDREL (comte de) (1898) – Fouille d'un tumulus situé dans les bois de Keruzoret (Plouvorn), *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 25, p. XXIII-XXIV.

KERFORNE F. (1918) – *Les ressources du sous-sol armoricain*, Rennes, éd. Oberthur, 39 p.

KERFORNE F. (1926) – Les gisements d'or, d'étain et de cuivre du Massif armoricain et la Préhistoire, *Bulletin et Mémoires de l'Institut finistérien d'Études préhistoriques*, 4, p. 1-14.

KERNÉVEZ P. (1997) – *Fortifications médiévales du Finistère : mottes, enceintes et châteaux*, Saint-Malo-Rennes, éd. CeRAA-Institut culturel de Bretagne (Patrimoine archéologique de Bretagne), 197 p.

KINNES I. A. (1994) – *British Bronze Age metalkwork. A17-30, Beaker and Early Bronze Age grave groups*, London, Published for the Trustees of the British Museum by British Museum Press, 44 p.

KINNES I. A., GIBSON A., AMBERS J., BOWMAN S., LEESE M., BOAST R. (1991) – Radiocarbon dating and British Beakers : the British Museum Programme, *Scottish archaeological Review*, 8, p. 35-68.

KINNES I. A., GRANT J. A. (1983) – *Les Fouaillages and the megalithic monuments of Guernsey*, Alderney, The Ampersand Press, 64p.

KINNES I. A., LONGWORTH I. H., avec les contributions de DUNLOP D. K., NEEDHAM S. P., RIGBY V., STEAD I. M., VARNDELL G., WILSON G. (1985) – *Catalogue of the excavated prehistoric and Romano-British material in the Greenwell collection*, London, The Trustees of the British Museum, 154 p.

KJEMS R. (2009) – *Niels Sørensen : træhandleren der tolkede skåltegnene*, Skive, Skive Museums Forlag, 406 p.

KLINDT-JENSEN O. (1975) – *A history of scandinavian archaeology*, London, Thames and Hudson, 144 p.

KNUDSEN S. A. (1982) – *Landskab og oldtid : atlas over Søllerød og Lyngby-Taarbæk kommuner,* København, C. A. Backhausen, 146 p.

KUNST M. (1995) – Zylindrische Gefässe, Kerbblattverzierung und Glockenbecher in Zambujal (Portugal). Ein Beitrag zur Kupferzeitlischen Keramikchronologie, *Madrider Mitteilungen*, 36, 136-149.

KRAUSE R. (1988) – *Die Endneolithischen und frühbronzezeitlichen Grabfunde auf der Nordstadtterrasse von Singen am Hohentwiel*, Stuttgart, Konrad Theiss (Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg, 32), 350 p.

KRAUSE R. (2003) – *Studien zur kupfer- und frühbronzezeitlichen Metallurgie zwischen Karpatenbecken und Ostsee*, Rahden, Leidorf (Vorgeschichtliche Forschungen), 338 p., 1 Cd-Rom.

KRAUSZ S., HAMON T. (2007) – Le site des Vaux à Moulins-sur-Céphons (Indre) : aspects préliminaires*, in* O. Agogué, D. Leroy, C. Verjux (dir.), *Camps, enceintes et structures d'habitat néolithiques en France septentrionale, Actes du 24ème colloque interrégional sur le Néolithique, Orléans, 19-21 novembre 1999*, Tours, éd. FERACF (suppl. à *Revue archéologique du Centre de la France*, 27), p. 241-256.

KRISTENSEN E. (1972) – *Grav fra sen-neolitisk tid på matr. 14, Nr Årslev sogn, Sønderhald herred, Aarhus amt (tidl. Randers amt), tilhørende gårdejer S. M. Christensen, "Kjeldsminde", Nr Årslev.*, Randers, Kulturhistorik Museum (Rapport de fouilles, n° 299/71), 2 p.

KRISTIANSEN K. (1981) – A social history of Danish archaeology (1805-1975), *in* G. Daniel (dir.), *Towards a history of archaeology : being the papers read at the first conference on the history of archaeology in Aarhus*, 29 August-2 September 1978, London, Thames and Hudson, p. 20-39.

KÜHN J. J. (1979) – *Das Spätneolithikum in Schleswig-Holstein*, Neumünster, Karl Wachholtz (Offa-Bücher, 40), 149 p.

KUNWALD G. (1954) – De ældste Vidnesbyrd om Ligbrænding i Danmarks Oldtid, *Dansk Ligbrændingsforenings Beretning*, p. 71-112.

KYSELÝ R. (2012) – Souhrná analýza osteozoologických nálezů z odbobí kultury zvoncovitých pohárů v Čechách a na Moravě / A review of archaeozoological finds from the Bell Beaker culture in Bohemia and Moravia, *in* A. Matějíčková, P. Dvořák (dir.), *Pohřebiště z období zvoncovitých pohárů na trase dálnice D1 Vyškov – Mořice/ Funerary areas of the Bell Beaker period on the D1 Vyškov – Mořice motorway*, Brno, Ústav archeologické Památkové péče Brno (Pravěk Supplementum, 24), p. 431-451.

LABAUNE M. (2010) – *Le métal et la métallurgie campaniforme en France au IIIe millénaire av. n. è.*, mémoire de Master 2, Dijon, Université de Bourgogne, 2 vol., 488 p.

LABET J.-A. (1859) – Découverte d'une sépulture gauloise aux environs de Bergerac, *Recueil des Actes de l'Académie des Sciences, Belles-lettres et Arts de Bordeaux*, 21, p. 81-83.

LADRA L., SILVA A. C. F., SOUSA M. J. (2003) – Notas sobre uma nova lâmina áurea de tiras do Norte do Portugal, *Portugalia*, 24, p. 53-64.

LAET (de) S. J., ROGGE M. (1972) – Une tombe à incinération de la civilisation aux gobelets campaniformes trouvée à Kruishoutem (Flande orientale), *Helinium*, 12, p. 209-224.

LAJAT A. (1903) – La nécropole préhistorique de Primel, *L'Ouest-Eclair*, 25/09/1903.

LAMBERTSEN K. (1993) – Dolktids Cirkelgrav, *Skalk*, 3, p. 10-13.

LAMBRICK G., ALLEN T., avec les contributions de BARCLAY A., BOOTH P., BOYLE A., BRADLEY P., CHAMBERS F. M., CLEAL R., DUNCAN D., GALE R., GERLOFF S., GREEN S., HARMAN M.,

HEALY F., WEDGES J. W., HOLGATE R., INGLE C., LEVITAN B., MOFFETT L., MORRIS E., MULVILLE J., NORTHOVER P., RAVEN S., ROBINSON M., ROE F., SALTER C., SCAIFE R., WAIT G. A., WATSON J. (2004) – *Gravelly Guy, Stanton Harcourt : the development of a prehistoric and romano-british community*, Oxford, Oxford Archaeology (Thames Valley Landscapes Monograph, 21), 520 p.

LANGOUËT L., avec la collaboration de ANDLAUER L., DAIRE M.-Y. (1990) – *Le passé vu d'avion dans le nord de la Haute-Bretagne*, Saint-Malo, Centre régional d'archéologie d'Alet, (suppl. à *Les Dossiers du Centre régional d'archéologie d'Alet*), 118 p.

LANTING J. N. (1974) – Chemical Analysis of the Filling of the Lannion gold Box, *Palaeohistoria*, 16, p. 164-167.

LANTING J. N. (2008) – De NO-Nederlandse/NW-Duitse Klokbekergroep: culturele achtergrond, typologie van het aardewerk, datering, verspreiding en grafritueel, *Palaeohistoria*, 49/50, p. 11-326.

LANTING J. N., AERTS-BIJMA A. T., VAN DER PLICHT J. (2001) – Dating of cremated bones, *Radiocarbon*, 43, 2A, p. 249-254.

LANTING J. N., VAN DER WAALS J. D. (1972) – British Beakers as seen from the continent, *Helinium*, 12, p. 20-46.

LANTING J. N., VAN DER WAALS J. D. (1976) – Beaker culture relations in the Lower Rhine basin*, in* J. N. Lanting, J. D. van der Waals (dir.), *Glockenbecher symposion, Oberried 1974*, Haarlem, Fibula-van Dishoeck, p. 1-80.

LAPORTE L., avec la collaboration de GOMEZ DE SOTO J. (2008) – Du Néolithique final au tout premier Bronze ancien dans le centre-ouest de la France et plus généralement sur sa façade atlantique ; des données encore très lacunaires pour la seconde moitié du III^{e} millénaire av. J.-C., *Bulletin de la Société préhistorique française*, 105, 3, p. 555-576.

LAPORTE L., GUY H., BLAIZOT F. (1992) – La sépulture à mobilier campaniforme de Jablines Le Haut Château*, in* F. Bostyn, Y. Lanchon, Jablines, *Le Haut Château (Seine-et-Marne) : Une minière de silex au Néolithique*, Paris, éd. de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie française, 35), p. 224-229.

LARDEUX H., avec la collaboration de BOILLOT G., COGNÉ J., DURAND S., LE CORRE C., HALLÉGOUËT B., LEFORT J.-P., LE MENN J., PLUSQUELLEC Y., THONON P. (1996) – Guide géologique de la Bretagne, Paris, Masson (Coll. Guides géologiques régionaux), 223 p.

LARGE J.-M., BIROCHEAU P. (dir.), CROS J.-P., DUDAY H. (2004) – *Les Châtelliers du Vieil-Auzay : une archéologie d'un site exceptionnel de la Préhistoire récente*, La Roche-sur-Yon, Groupe vendéen d'Etudes préhistoriques, 686 p.

LEAF C. S. (1939) – Further Excavations in Bronze Age Barrows at Chippenham, Cambridgeshire, *Proceedings of the Cambridge antiquarian Society*, 39, p. 29-68.

LEBEDYNSKY I. (2009) – *Les Amazones : mythe et réalité des femmes guerrières chez les anciens nomades de la steppe*, Paris, Errance, 125 p.

LE BIHAN J.-P., avec la collaboration de ROBIC J.-Y., TINEVEZ J.-Y. (1993) – *Un habitat de transition Néolithique – âge du Bronze, Quimper «Penancreach» (Finistère)*, DFS, Rennes, Service régional de l'Archéologie, 63 p.

LE BOULAIRE A. (2005) – Le mobilier campaniforme morbihannais de la collection Chaplain-Duparc (1819-1888) : Belz, Erdeven, Plouharnel, *Revue archéologique de l'Ouest*, 22, p. 133-164.

LE CARGUET H. (1911) – Les coffrets de pierre et les squelettes de Feunteunigou en Plouhinec, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 38, p. 334-349.

LECERF Y. (1984) – *Le tumulus de Saint-Anne en Goudelin (Côtes-d'Armor)*, rapport de fouille de sauvetage, Rennes, Service régional de l'Archéologie, n. p.

LECERF Y. (1985) – L'allée couverte de Kernic à Plouescat (Finistère), *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 114, p. 17-34.

LECERF Y., LE PROVOST F., LE GOFFIC M. (1982) – Quelques sauvetages de tombes de l'Age du Bronze en Finistère, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 110, p. 41-60.

LECORNEC J. (1967) – Un site pré et protohistorique, Le Bodan, Questembert, *Annales de Bretagne*, 74, 1, p. 71-79.

LECORNEC J. (1985) – Le complexe mégalithique du Petit-Mont à Arzon (Morbihan), *Revue archéologique de l'ouest*, 2, p. 47-63.

LECORNEC J. (1987) – Le complexe mégalithique du Petit-Mont à Arzon (Morbihan), *Revue archéologique de l'ouest*, 4, p. 37-56.

LECORNEC J. (1988) – Fouille du monument de Brehuidic à Sarzeau-Brillac (Morbihan), *Revue archéologique de l'ouest*, 5, p. 45-54.

LECORNEC J. (1994) – *Le Petit Mont, Arzon, Morbihan*, Rennes, Association pour la Diffusion des Recherches archéologiques dans l'Ouest de la France (Documents archéologiques de l'Ouest), 109 p.

LEEDS E. T. (1938) – Further excavations in Barrow Hills Field, Radley, Berks., *Oxoniensia*, 3, p. 31-40.

LEFEBVRE A. (2010) – Les sépultures du Néolithique final / Bronze ancien en Lorraine : vers l'émergence de nouvelles problématiques, *in* C. Jeunesse, A. Denaire (dir.), *Du Néolithique final au Bronze ancien dans le nord-est de la France : actualité de la recherche*, Zimmersheim, Association pour la Promotion de la Recherche archéologique en Alsace, p. 103-118.

LEFEBVRE A., FRANCK J., VEBER C. (2011) – Les sépultures individuelles campaniformes en Lorraine : l'exemple de Pouilly (Moselle) et d'Hatrize (Meurthe-et-Moselle), *in* L. Salanova., Y. Tchérémissinoff (dir.), *Les sépultures individuelles campaniformes en France*, Paris, CNRS Éditions (suppl. à *Gallia Préhistoire*, 41), p. 97-113.

LEFEBVRE A., GAZENBEEK M., PERNOT P. (2008) – Les sépultures campaniformes du site de Mondelange «La Sente» (Moselle). Résultats, Préliminaires, *Internéo*, 7, p. 187-201

LEFEBVRE J., GALLES R. (1863) – Note sur un dolmen découvert sous la tombelle de Kercado en Carnac, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 5-10.

LEFORT J.-P., HALLEGOUËT B., MONNIER J.-L. (2012) – La mer d'Iroise : une singularité dans l'approvisionnement en silex des hommes du Paléolithique breton, *Revue archéologique de l'Ouest*, 28, p. 7-18.

LE GOFFIC M. (1988) – Le tumulus C de l'âge du Bronze de Saint-Guénolé en Lopérec (Finistère), *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 117, p. 37-46.

LE GOFFIC M. (1989) – Fouille d'une sépulture de la nécropole de l'âge du Bronze de Graeoc en Saint-Vougay, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 118, p. 23-38.

LE GOFFIC M. (1990a) – Le tumulus de Guicquelleau en Le Folgoët (Finistère), *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 119, p. 71-83.

LE GOFFIC M. (1990b) – Survivance d'un mégalithe : l'allée couverte de Porz-Poul'han en Plouhinec (Finistère), *in* J. L'Helgouach (dir.), *La Bretagne et l'Europe préhistoriques : mémoire en hommage à Pierre-Roland Giot*, Rennes, Association pour la Diffusion des Recherches archéologiques dans l'Ouest de la France (suppl. à *Revue archéologique de l'Ouest*, 2), p. 101-116.

LE GOFFIC M. (1994a) – Notices d'archéologie finistérienne (année 1993) : Plouguerneau, Ran-ar-Groaz, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 123, p. 89-97.

LE GOFFIC M. (1994b) – Le dolmen de Ti-ar-Boudiged en Brennilis, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 123, p. 131-162

LE GOFFIC M. (1995) – Notices d'archéologie finistérienne (année 1994) : Plouguerneau, Lilia, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 123, p. 86-88.

LE GOFFIC M. (1996a) – Notices d'archéologie finistérienne (année 1995) : Guengat, Kervouster, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 125, p. 45-46.

LE GOFFIC M. (1996b) – Notices d'archéologie finistérienne (année 1995) : Loqueffret, Kermarc, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 125, p. 47.

LE GOFFIC M. (1997) – Notices d'archéologie finistérienne (année 1996) : Pluguffan, L'Enfer, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 126, p. 58-59.

LE GOFFIC M. (1999a) – Notices d'archéologie finistérienne (année 1998) : Pleuven, Penhoat-Saint-Thomas, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 128, p. 45-48.

LE GOFFIC M. (1999b) – Notice d'archéologie finistérienne (année 1998) : Saint-Evarzec, Kerhaliou, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 128, p. 68-70.

LE GOFFIC M. (2003) – *La nécropole mégalithique de la pointe du Souc'h en Plouhinec (Finistère), N° de site : 29 197 006 AP, Document final de Synthèse, campagne de fouille triennale 2001-2002-2003*, Rennes, Service régional de l'Archéologie, 114 p.

LE GOFFIC M. (2006) – *Le caveau de l'âge du Bronze de Prat ar Simon Pella, Lannilis (Finistère), DFS de Sondage (21/03/2006 – 23/03/2006), Autorisation n° 2006-254 du 20 mars 2006*, Rennes, Service régional de l'Archéologie, 26 p.

LE GOFFIC M. (2007a) – Implantation géographique des sépultures de l'âge du Bronze dans le Finistère, *in* C. Burgess, P. Topping, F. lynch (dir.), *Beyond Stonehenge : essays on the Bronze Age in Honour of Colin Burgess*, Oxford, Oxbow Books, p. 57-64.

LE GOFFIC M. (2007b) – Lannilis, rue Jules-Ferry, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 136, p. 22-23.

LE GOFFIC M., NALLIER R. (2008) – Fouille d'un caveau du Bronze ancien à Lannilis (Finistère), *Journée du « CreAAH » : Archéologie, Archéosciences, Histoire, Rennes, 24 Mai 2008*, p. 41-43.

LE GOFFIC M., PEUZIAT J. (1991) – Fouilles de sépultures en coffre de l'âge du Bronze à Primelin, Plouhinec et Sizun-Saint-Cadou, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 120, p. 33-54.

LE GONIDEC J.-F (1850) – *Dictionnaire Breton-Français*, Saint-Brieuc, L. Prud'homme, 594 p.

LE GUENNEC L. (1903) – Notes sur un cimetière de l'époque préhistorique découvert à Primel, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 30, p. XXXX-XXXVI.

LEHRBERGER G. (1995) – The gold deposits of Europe : an overview of the possible metal sources for prehistoric gold objects, *in* G. Morteani, J. P. Northover (dir.), *Prehistoric gold in Europe : mines, metallurgy and manufacture*, Dordrecht, Kluwer academic Publishers (NATO ASI Series, E, 280), p. 115-144.

LEISNER G., LEISNER V. (1943) – *Die Megalithgräber der iberischen Halbinsel, Der Süden*, Berlin, Walter de Gruyter & co (Römisch-Germanische Forschungen, 17), 2 vol., 618 p.

LEISNER G., LEISNER V. (1956) – *Die Megalithgräber der iberischen Halbinsel, Der Westen*, Berlin, Walter de Gruyter & co (Madrider Forschungen, 1/1), 122 p.

LEISNER G., LEISNER V. (1959) – *Die Megalithgräber der iberischen Halbinsel, Der Westen*, Berlin, Walter de Gruyter & co (Madrider Forschungen, 1/2), 348 p.

LEISNER V. (1965) – *Die Megalithgräber der iberischen Halbinsel : Der Westen*, Berlin, Walter de Gruyter & co (Madrider Forschungen, 1/3), 2 vol., 303 p.

LEISNER V. (1998) – *Die Megalithgräber der iberischen Halbinsel, Der Westen*, Berlin, Walter de Gruyter (Madrider Forschungen, 1/4), 162 p.

LE MEN R.-F. (1868) – Fouilles d'un tumulus dans la forêt de Carnoët, commune de Quimperlé (Finistère), *Revue archéologique*, 17, p. 364-368.

LE MEN R.-F. (1877) – Statistique monumentale du Finistère (époque celtique), *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 4, p. 85-135.

LEMERCIER O. (2002) – *Le Campaniforme dans le sud-est de la France. De l'archéologie à l'histoire du troisième millénaire avant notre ère*, thèse de doctorat, Aix-en-Provence, Université Aix-Marseille I, 4 vol., 1454 p.

LEMERCIER O. (2003) – La périodisation du Campaniforme dans le Midi. Jean Guilaine avait raison, *in* J. Gascó, W. Gutherz, P.-A. de Labriffe (dir.), *Temps et espaces culturels du 6e au 2e millénaire en France du sud, Actes des quatrièmes Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Nîmes, 28 et 29 octobre 2000*, Lattes, Association pour le Développement de l'Archéologie en Languedoc-Roussillon (Monographies d'Archéologie méditerranéenne, 15), p. 151-160

LEMERCIER O. (2011) – Le guerrier dans l'Europe du 3e millénaire avant notre ère. L'arc et le poignard dans les sépultures individuelles campaniformes, *in* L. Baray, M. Honegger, M.-H. Dias-Meirinho (dir.), *L'armement et l'image du guerrier dans les sociétés anciennes : De l'objet à la tombe, Actes de la table ronde internationale et interdisciplinaire, Sens, CEREP, 4-5 juin 2009*, Dijon, Éditions universitaires de Dijon (Art, Archéologie et Patrimoine), p. 121-165.

LEMERCIER O. (sous presse) – Le Campaniforme et l'Europe à la fin du Néolithique, *in* J. Gagnepain (dir.), *La Préhistoire de l'Europe occidentale. Bilan des connaissances à l'aube du troisième millénaire, actes du colloque international de Toulon, octobre 2005*, 17 p.

LEMOINE J. (1886) – L'époque de la pierre polie dans le département des Côtes-du-Nord, *L'Homme*, 3, 5, p. 139-146, 6, p. 172-180, 7, p. 193-211, 8, p. 232-238, 9, p. 274-284, et 12, p. 371-380.

LEMONNIER P. (1987) – Le sens des flèches : culture matérielle et identité ethnique chez les Anga de Nouvelle-Guinée, *in* B. Koechlin, F. Sigaut (dir.), J. M. C. Thomas, *De la voûte céleste au terroir, du jardin au foyer*, Paris, éd. de l'École des hautes Études en Sciences sociales, p. 573-595.

LENOIR M. (1975) – Style et technologie lithique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 72, 2, p. 46-49.

LÉON S. (1997) – Nouvelles données sur les tumulus à pointes de flèche de l'âge du Bronze ancien des Côtes-d'Armor, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 94, 2, p. 265-273.

LE PENNEC C. (2011) – La Société polymathique et la naissance de collections archéologiques en Morbihan, *Annales de Bretagne et des Pays de l'Ouest*, 118, 3, p. 73-96.

LE PONTOIS L. (1890) – Le tumulus de Cruguel en Guidel, *Revue archéologique*, 16, p. 304-338.

LE PROVOST F., GIOT P.-R., ONNÉE Y (1972) – Prospections sur les collines de Saint-Nicolas-du-Pélem (Côtes d'Armor) du Chalcolithique à la Protohistoire, *Annales de Bretagne*, 79, 1, p. 39-48.

LE ROUX C.-T. (1971) – Une nouvelle perle segmentée en faïence découverte en Bretagne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 68, 1, p. 26-32,

LE ROUX C.-T. (1972) – Les sépultures de l'âge du Bronze de Pendreo, en Lennon, et de Roz-ar-Challez, en Pleyben (Finistère), *Annales de Bretagne*, 79, 1, p. 73-85.»

LE ROUX C.-T. (1974) – *Rapport scientifique sur la fouille de sauvetage du dolmen de Kercadoret en Moëlan-sur-Mer (Finistère)*, Rennes, Service régional de l'Archéologie (Rapport, 1050), 4 p.

LE ROUX C.-T. (1975) – Informations archéologiques : Bretagne, *Gallia Préhistoire*, 18, 2, p. 511-539.

LE ROUX C.-T. (1979) – Informations archéologiques : Bretagne, *Gallia Préhistoire*, 22, 2, p. 525-556.

LE ROUX C.-T. (1985) – Plouescat, a) Kernic, *Gallia Préhistoire*, 28, 2, p. 220-221.

LE ROUX C.-T. (1999) – *L'outillage de pierre polie en métadolérite du type A : les ateliers de Plussulien (Côtes-d'Armor), production et diffusion au Néolithique dans la France de l'ouest et au-delà*, Rennes, UMR 6566 « Civilisations atlantiques et Archéosciences », Université de Rennes 1 (Travaux du Laboratoire Anthropologie, Préhistoire et Quaternaire Armoricain, 43), 244 p.

LE ROUX C.-T., JOUVE G., LECERF Y. (1972) – Les tombelles de la Bésizais, en Trébry (Côtes-du-Nord), *Annales de Bretagne*, 79, 1, p. 87-98,

LE ROUX C.-T., LECERF Y., GAUTIER M. (1989) – Les mégalithes de Saint-Just (Ille-et-Vilaine) et la fouille des alignements du Moulin de Cojou, *Revue archéologique de l'Ouest*, 6, p. 5-29.

LEROUX G. (1999) – Archéologie aérienne dans le bassin oriental de la Vilaine (France), *in* B. Bréart (dir.), *Archéologie aérienne, Actes du colloque international tenu à Amiens (France) du 15 au 18 octobre 1992, Hommage à Roger Agache pour 35 ans de prospections aériennes dans le Nord de la France*, Amiens, Revue archéologique de Picardie (suppl. à *Revue archéologique de Picardie*, 17), p. 337-349

LE ROUZIC Z. (1898) – Carnac, fouilles faites dans la région en 1897 et janvier 1898, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 64-81.

LE ROUZIC Z. (1901) – Carnac, fouilles faites dans la région (1899 et 1900), *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 157-166.

LE ROUZIC Z. (1902) – Carnac : fouilles faites dans la région en 1901 et 1902, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 289-304.

LE ROUZIC Z. (1911) – Carnac : fouilles faites dans la région. Tumulus à coffres de Mané Beker-Noz (que l'on prononce Manni-Bekour-Nouz), commune de Saint-Pierre-Quiberon, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 233-242.

LE ROUZIC Z. (1912) – Carnac, restaurations faites dans la région : Dolmen à galerie du Petit-Mont, commune d'Arzon (1905), *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 118-123.

LE ROUZIC Z. (1927) – La restauration du dolmen à galerie, sous tumulus, de Kercado, commune de Carnac, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 80-89.

LE ROUZIC Z. (1930a) – Carnac, restaurations faites dans la région : dolmens à galerie sous tumulus de Kerlagat, commune de Carnac, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 28-33.

LE ROUZIC Z. (1930b) – Bijoux en or découverts dans les dolmens du Morbihan, *Revue des Musées*, 5, p. 169-175.

LE ROUZIC Z. (1931) – Restaurations faites dans la région de Carnac, chambre dolménique de Kercadoret, Commune de Locmariaquer, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 28, 1, p. 94-96.

LE ROUZIC Z. (1933) – Morphologie et chronologie des sépultures préhistoriques du Morbihan, *L'Anthropologie*, 43, p. 225-265.

LE ROUZIC Z. (1934) – Le mobilier des sépultures préhistoriques du Morbihan, *L'Anthropologie*, 44, p. 485-524.

LE ROUZIC Z. (1939) – Les monuments mégalithiques du Morbihan : causes de leur ruine et origine de leur restauration, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 36, 5, p. 234-251.

LE ROUZIC Z. (†) (1965) – Inventaire des monuments mégalithiques de la région de Carnac. *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 92, p. 3-87.

LE ROUZIC Z., PÉQUART S.-J., (1922) – Dolmen de Saint-Adrien, Beg-er-Goh-Voutenne. – Commune de Ploemeur (Morbihan), *Revue anthropologique*, 32, p. 366-369.

LE ROUZIC Z., PÉQUART S.-J., PÉQUART M. (1922) – Carnac (Morbihan). – Fouilles faites dans la région. Allée couverte du Net, dite « Er-Bé » (la tombe). Commune de Saint-Gildas de Rhuis, *Revue anthropologique*, 32, p. 183-189.

LETTERLÉ F., VERRON G. (1986) – Un site d'habitat campaniforme à Digulleville (Manche)*, in Actes du Xe colloque interrégional sur le Néolithique, Caen, 30 septembre – 2 octobre 1983*, Rennes, Association Revue archéologique de l'Ouest (suppl. à *Revue archéologique de l'Ouest*, 1), p. 237-252.

L'HELGOUAC'H J. (1963) – La céramique campaniforme en Armorique*, in Les Civilisations atlantiques du néolithique à l'âge du fer, Actes du premier Colloque atlantique, Brest, 11 septembre 1961*, Rennes, Facultés des Sciences (Travaux du Laboratoire d'Anthropologie préhistorique), p. 56-92.

L'HELGOUAC'H J. (1965) – *Les sépultures mégalithiques en Armorique (dolmens à couloir et allées couvertes)*, Rennes, Faculté des sciences (Travaux du Laboratoire d'Anthropologie préhistorique), 330 p.

L'HELGOUAC'H J. (1970) – Le monument mégalithique du Goërem à Gâvres (Morbihan), *Gallia Préhistoire*, 13, p. 217-261.

L'HELGOUAC'H J. (1973) – Information Gallia préhistoire, circonscription des Pays de la Loire, *Gallia Préhistoire*, 16, 2, p. 427-428.

L'HELGOUAC'H J. (1975) – Information Gallia préhistoire, circonscription des Pays de la Loire, *Gallia Préhistoire*, 18, 2, p. 541-561.

L'HELGOUAC'H J. (1977) – Informations archéologiques. Circonscription des Pays de la Loire, *Gallia Préhistoire*, 20, 2, p. 433-455.

L'HELGOUAC'H J. (1995) – Le groupe armoricain à vases campaniformes*, in* P.-R. Giot, J. Briard, L. Pape, *La Protohistoire de la Bretagne*, Rennes, éd. Ouest-France, p. 39-51.

L'HELGOUACH J., BELLANCOURT G., GALLAIS C., LECORNEC J. (1970) – Sculptures et gravures nouvellement découvertes sur des mégalithes de l'Armorique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 67, 2, p. 513-521.

L'HELGOUAC'H J., POULAIN H. (1984) – Le cairn des Mousseaux à Pornic et les tombes mégalithiques transeptées de la Loire, *Revue archéologique de l'Ouest*, 1, p. 15-32.

L'HOSTIS L. (1937) – Les nécropoles préhistoriques de Lannoulouarn et de Kerégan, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 64, p. 50-64.

LIVERSAGE D. (2003) – Bell Beaker pottery in Denmark : its typology and internal chronology*, in* J. Czebreszuk, M. Szmyt (dir.), *The northeast frontier of Bell Beakers, Proceedings of the symposium held at the Adam Mickiewicz University, Poznan (Poland), May 26-29 2002*, Oxford, Archaeopress (BAR international Series, 1155), p. 39-49.

LOISON G. (2003) – *L'âge du Bronze ancien en Auvergne*, Toulouse, École des hautes Etudes en Sciences sociales (Archives d'Écologie préhistorique, 14), 156 p.

LONGWORTH I. H. (1984) – *Collared Urns of the Bronze Age in Great Britain and Ireland*, Cambridge, Cambridge University Press, 338 p.

LOMBORG E. (1973) – *Die Flintdolche Dänemarks : Studien über Chronologie und Kulturbeziehungen des südskandinavischen Spätneolithikums*, København, I Kommission hos Herm. H. J. Lynge og Søn (Nordiske Fortidsminder, B, 1), 218 p.

LOMBORG E. (1975) – Reply to the comments on the flint daggers of Denmark, *Norwegian archaeological Review*, 8, 2, 115-124.

LUCO (abbé) (1883) – Quelques explorations archéologiques de M. Miln, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 20-35.

LUKIS J. W. (1884a) – Exploration d'un tumulus de l'époque du Bronze dans la commune de Plouyé (Finistère), *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme*, 3, 1, p. 447-450.

LUKIS J. W. (1884b) – Exploration d'un tumulus de l'époque du Bronze dans la commune de Plouyé (Finistère), *Bulletin de la Société d'Études scientifiques du Finistère*, 6, 2, p. 34-37.

LUKIS J. W. (1886) – An account of the opening of a tumulus of the Bronze Age period, etc.*, in* the department of Finistère, France, 1884, *Transactions of the Cardiff Naturalists' Society*, 18, p. 12-16.

LUKIS W. C. (1866) – On some peculiarities in the construction of chambered barrows, *Journal of the British archaeological Association*, 22, p. 249-263.

LUKIS W. C. (1868) – On a remarkable chambered long barrow at Kerlescant, Carnac, Brittany, *Journal of the British archaeological Association*, 24, p. 40-44.

LUZEL F.-M. (1890) – Ouverture d'un tumulus dans la commune de Plouénan, près de Saint-Pol-de-Léon en 1700, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 17, p. 53-61.

MACPHERSON-GRANT N. (dir.) (1977) – *Excavation of a Neolithic / Bronze Age site at Lord of the Manor, Haine Road, Ramsgate*, Broadstairs, Isle of Thanet Archaeological Unit (Isle of Thanet Archaeological Unit Publication, 1), 21 p.

MADSEN A. P. (1896) – *Gravhøje og gravfund fra stenalderen i Danmark, Det østlige Danmark*, Kjøbenhavn, Bogtrykkeri, 38 p.

MADSEN A. P. (1900) – *Gravhøje og gravfund fra stenalderen i Danmark, Fyen og Jylland*, Kjøbenhavn, Thieles Bogtrykkeri, 22 p.

MADSEN B. (1997) – 262. Åle, Gravhøje, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 75.

MADSEN T. (1978) – Perioder og periodeovergange i neolitikum : Om forskellige fundtypers egnethed til kronoloigske opdelinger, *Hikuin*, 4, p. 51-60.

MAGNE P., avec la collaboration d'IHUEL E. (2003) – Découvertes récentes dans le lit mineur de la Loire (note 9), les sites campaniformes, de la Croix-Rouge à La Chapelle-sur-Loire, de l'Ile Garaud à Rigny-Ussé, et quelques autres sites campaniformes voisins en Indre-et-Loire, *Bulletin des Amis du Musée de Préhistoire du Grand-Pressigny*, 54, p. 75-128.

MAIGROT Y. (2003) – *Étude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales : La station 4 de Chalain (Néolithique final, Jura, France)*, thèse de doctorat, Paris, Université de Paris 1, 284 p.

MALLET N., IHUEL E., VERJUX C. (2008) – La diffusion des silex du Grand-Pressigny au sein des groupes culturels des IV^{e} et III^{e} millénaires avant J.-C.*, in* M.-H. Dias-Meirinho, V. Léa, K. Gernigon, P. Fouéré, F. Briois, M. Bailly (dir.), *Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires en Europe occidentale, Colloque international, Toulouse 7-9 avril 2005*, Oxford, J. and E. Hedges (BAR International Series, 1884), p. 183-205.

MARCHAND G. (2012) – Différences de potentiel géologique entre massifs cristallins et bassins sédimentaires*, in* G. Marchand, G. Querré (dir.), *Roches et sociétés de la Préhistoire entre massifs cristallins et bassins sédimentaire*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie & Culture), p. 9-28.

MARCIGNY C. (2012) – Rythmes et natures des occupations protohistoriques en Normandie (III^{e} Millénaire – fin de l'âge du Fer), *in* M. Honegger, C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau : archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire, Actes du 135e Congrès national des Socités historiques et scientifiques du CTHS, «Paysages', Neuchâtel, 6-11 avrill 2010, Session de Pré- et*

Protohistoire, Lausanne et Paris, Cahiers d'Archéologie romande et Comité des Travaux historiques et scientifiques (Cahiers d'Archéologie romande, 132), p. 365-384.

MARCIGNY C., GHESQUIÈRE E. (2003) – *L'Île de Tatihou (Manche) à l'âge du Bronze : habitats et occupation du sol*, Paris, éd. de la Maison des sciences de l'homme (Documents d'Archéologie française, 96), 185 p.

MARGUERIE D. (1992) – Évolution de la végétation sous l'impact humain en Armorique du Néolithique aux périodes historiques, Rennes, Association des Travaux du Laboratoire d'Anthropologie, Préhistoire, Protohistoire et Quaternaire armoricains, 313 p.

MARSILLE L. (1913) – Le tumulus de Coët-er-Garf en Elven et les sépultures de l'âge du Bronze dans le Morbihan, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 55, p. 110-121.

MARSHALL G. (1932) – Report on the Discovery of two Bronze Age cists in the Olchon valley, Herefordshire, *Transactions of the Woolhope Naturalists' Field Club*, p. 147-153.

MARTIAL E. (1995) – *L'industrie lithique à l'âge du Bronze dans le Nord-Pas-de-Calais : les exemples de Fréthun et Roeux, Villeneuve d'Ascq*, Centre de Préhistoire du Nord-Pas-de-Calais (Les Cahiers de préhistoire du Nord, 15), 127 p.

MARTIN A. (1898) – Exploration archéologique dans le Morbihan : tumulus et dolmen à chambre circulaire du Nelhouët, en Caudan, *Revue archéologique*, 33, p. 201-214.

MARTIN A. (1900) – Les sépultures à belles pointes de flèches en silex, *L'Anthropologie*, 11, p. 159-178.

MARTIN A. (1904a) – Tossen-Rugouec en Prat (Côtes-du-Nord), *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 31, p.3-17.

MARTIN A. (1904b) – Fouille du tumulus du Rumédon en Ploumiliau, Côtes-du-Nord, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 31, p. 128-154.

MARTIN A., BERTHELOT DU CHESNAY C. (1899) – Exploration du tumulus de Tossen-Maharit, commune de Trévérec, *Bulletin de la Société d'Émulation des Côtes-du-Nord,* 37, p. 5-36.

MARTIN A., PRIGENT (abbé) (1907) – Le Mouden-Bras en Pleudaniel, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 34, p. 146-178.

MARTIN-GRANEL H. (1959) – L'allée couverte de Boun Marcou à Mailhac (Aude), *Gallia Préhistoire*, 2, p. 39-56

MARTINÓN-TORRES M., LI X. J., BEVAN A., XIA Y., ZHAO K., REHREN T. (2012) – Forty thousand arms for a single emperor: from chemical data to the labor organization behind the bronze arrows of the Terracotta army, *Journal of archaeological Method and Theory*, 29 p.

MASSON A. (1981) – *Pétroarchéologie des roches siliceuses. Intérêt en Préhistoire*, thèse de doctorat, Lyon, Université de Lyon 1, 90 p.

MATTHIAS W. (1964) – Ein reich ausgestattetes Grab der Glockenbecherkultur bei Stedten, Kr. Eisleben, *Ausgrabungen und Funde*, 9, 1, p. 19-22.

MAUDUIT J., TARRETE J., TABORIN Y., GIRARD C. (1977) – La sépulture collective mégalithique de l'usine Vivez à Argenteuil (Val d'Oise), *Gallia Préhistoire*, 20, 1, p. 177-227.

MCKINLEY J. I. (2011a) – Human Remains*, in* A. P. Fitzpatrick (dir.), *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen : Bell Beaker burials on Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*, Salisbury, Wessex Archaeology (Wessex Archaeology Report, 27), p. 18-32.

MCKINLEY J. I. (2011b) – Human Remains (graves 1236 and 1289)*, in* A. P. Fitzpatrick (dir.), *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen : Bell Beaker burials on Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*, Salisbury, Wessex Archaeology (Wessex Archaeology Report, 27), p. 18-32 et p. 77-87.

MÉNEZ Y., HINGUANT S. (2010) – *Fouilles et découvertes en Bretagne*, Rennes, éd. Ouest-France, 143 p.

MEREWETHER J. (1851) – *Diary of a dean : being an account of the examination of Silbury Hill, and of various barrows and other earthworks on the downs of north Wilts, opened and investigated in the months of July and August 1849*, London, George Bell, 48 p.

MERTENS K. (2003) – Einflüsse der Glockenbecherkultur in Norddeutschland*, in* J. Czebreszuk, M. Szmyt (dir.), *The northeast frontier of Bell Beakers, Proceedings of the*

symposium held at the Adam Mickiewicz University, Poznań (Poland), May 26-29 2002, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 1155), p. 51-71

MÉRY S., AVERBOUH A., BRUN P., KARLIN C., DE MIROSCHEDJI P. (2006) – Protocole de comparaison des formes de spécialisation des tâches et d'organisation sociétale, *Techniques & Culture*, 46-47, p. 7-20.

MEYNIER A. (1976) – *Atlas et géographie de la Bretagne*, Paris, Flammarion (Atlas et Géographie de la France moderne, 1), 293 p.f

MEZZENA F. (1997) – La Valle d'Aosta nel Neolitico e nell'Eneolitico*, in La Valle d'Aosta nel quadro della Preistoria e Protostoria dell'arco centreo-occidentale. Atti della XXXI Riunione scientifica, Courmayeur 2-5 giugno 1994*, Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 17-138.

MICAULT V. (1881) – Essai sur la détermination de l'âge de quelque tumuli de Bretagne, *Bulletin de la Société d'Émulation des Côtes-du-Nord,* 19, p. 121-163.

MICAULT V. (1883) – Epées et poignards de bronze des Côtes-du-Nord, Finistère et Ille-et-Vilaine, *Bulletin de la Société d'Émulation des Côtes-du-Nord*, 21, p. 71-123.

MIKKELSEN P. (1998a) – *Rakkeby Hede : Udgravning af uregistreret overpløjet gravhøj med rester af randstenskæder og centralgrav med lancetformet dolk og syv pilespidser*, Nykøbing Mors, Morslands Historike Museum (Rapport de fouilles, 2616), 6 p.

MIKKELSEN P. (1998b) – 271. Rakkeby Hede, Høj/boplads, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 173-174.

MILCENT P.-Y. (2012) – *Le temps des élites en Gaule atlantique : chronologie des mobiliers et rythmes de constitution des dépôts métalliques dans le contexte européen (XIIIe-VIIe s. av. J.-C.)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie & Culture), 253 p.

MILN J. (1881) – Dolmens de Mané-er-Gongre & Mané-er-Gragueux, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 3-13.

MOHEN J.-P. (1990) – *Métallurgie préhistorique : introduction à la paléométallurgie*, Paris, Masson, 230 p.

MOINDROT C. (1978) – *Géographie de la Grande-Bretagne*, Paris, Librairie Larousse (Encyclopoche Larousse), 127 p.

MONNIER J.-L. (1980) – *Le Paléolithique de la Bretagne dans son cadre géologique*, Rennes, Université de Rennes (Travaux du Laboratoire d'Anthropologie-Préhistoire-Protohistoire et Quarternaire armoricains), 607 p.

MONTELIUS O. (1917) – *Minnen från vår forntid: I Stenåldern och bronsåldern*, Stockholm, P. A. Norstedt, 100 p.

MONTELIUS O. (1924) – Dolkar, spjut- och pilspetsar av ben och sten, särskilt inom det germanska området, *Antikvarisk Tidskrift för Sverige*, 22, 2, p. 1-90.

MOODY G. (2008) – *The Isle of Thanet : from Prehistory to the Norman conquest*, Stroud, Tempus, 192 p.

MORET F. (1993) – Prospection-inventaire archéologique et historique de l'île de Batz (Finistère), *Bulletin de l'Association Manche Atlantique pour la Recherche archéologique dans les Îles*, 6, p. 5-22.

MORTILLET A. (de) (1903) – L'argent aux temps préhistoriques en Europe, *Revue de l'École d'Anthropologie de Paris*, 13, p. 1-24.

MORTILLET A. (de) (1906) – L'allée couverte de Coppière (Seinte-et-Oise), *Revue de l'École d'Anthropologie de Paris*, 16, p. 297-315.

MORTILLET A. (de) (1920) – Les belles pointes de flèche en silex des sépultures morgiennes de Bretagne, *Bulletin de la Société préhistorique française,* 17, 11, p. 248-255.

MORTILLET A. (de), DE MORTILLET G. (1881) – *Musée préhistorique*, Paris, éd. C. Reinwald, 407 p.

MORZADEC-KERFOURN M.-T. (1974) – *Variations de la ligne de rivage armoricaine au Quaternaire : analyses polliniques de dépôts organiques littoraux*, Rennes, Société géologique et minéralogique de Bretagne (Mémoires, 17), 208 p.

MORZADEC-KERFOURN M.-T. (1983) – Analyses polliniques de paléosols conservés sous les sépultures du Néolithique de l'âge du Bronze en Armorique*, in Enclos funéraires et structures d'habitat en Europe du Nord-Ouest, Actes de la table ronde CNRS-Université de Rennes I, Rennes, 24-27 septembre 1981*, Rennes, Université de Rennes et Laboratoire d'anthropologie (Travaux du Laboratoire d'Anthropologie-Préhistoire-Protohistoire et Quaternaire armoricains), p. 181-184.

MOURRE V., VILLA P., HENSHILWOOD C. S. (2010) – Early use of pressure flaking on lithic artifacts at Blombos cave, South Africa, *Science*, 330, p. 659-662.

MÜLLER J., VAN WILLIGEN S. (2001) – New radiocarbon evidence for european Bell Beakers and the consequences for the diffusion of the Bell Beaker Phenomenon, *in* F. Nicolis (dir.), *Bell Beakers today : pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe, Proceedings of the international colloquium, Riva del Garda (Trento, Italy), 11-16 May 1998*, Trento, Provincia autonoma di Trento, p. 59-80.

MÜLLER S. (1896) – Nye stenalders former, *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie,* 2, 11, p. 303-419.

MÜLLER S. (1898) – De Jydske enkeltgrave fra stenalderen, efter nyeste undersøgelser, *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie*, 2, 13, p. 157-282.

MÜLLER S. (1902) – Flintdolkene i den nordiske Stenalder, København, Gyldendal (Nordiske Fortidsminder, I, 4), 57 p.

MÜLLER-KARPE H. (1974) – *Handbuch der Vorgeschichte, III, Kupferzeit*, München, C. H. Beck's Che Verlagsbuchhandlung, 3 vol., 1895 p.

NEEDHAM S. (1996) – Chronology and periodisation in the British Bronze Age, *in* K. Randsborg (dir.), *Absolute chronology : archaeological Europe, 2500-500 BC, Verona, Conference April 20-23, 1995*, *Acta Archaeologica*, 67, p. 121-140.

NEEDHAM S. (1999) – Radley and the development of early metalwork in Britain, *in* A. Barclay, C. Halpin (dir.), *Excavations at Barrow Hills, Radley, Oxfordshire, volume I, The Neolithic and Bronze Age monument complex*, Oxford, Oxford Archaeological Unit (Thames Valley Landscapes, 11), p. 186-192.

NEEDHAM S. (2000a) – Power pulses across a cultural divide: cosmologically driven acquisition between Armorica and Wessex, *Proceedings of the prehistoric Society*, 66, p. 151-207.

NEEDHAM S. (2000b) – The gold and copper metalwork, *in* G. Hugues, *The Lockington Gold hoard : an Early Bronze Age barrow cemetery at Lockington, Leicestershire*, Oxford, Oxbow Books, p. 23-47.

NEEDHAM S. (2002) – Analytical implications for Beaker metallurgy in north-west Europe, *in* M. BartelHeim, E. Pernicka, Krause R. (dir.), *Die Anfänge des Metallurgie in der alten Welt / The beginnings of metallurgy in the old world*, Rahden/Wetsf, Verlag Marie Leidorf GmbH (Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft), p. 99-133.

NEEDHAM S. (2005) – Transforming Beaker culture in north-west Europe : processes of fusion and fission, *Proceedings of the prehistoric Society*, 71, p. 171-217.

NEEDHAM S. (2006) – Precious cups of the Early Bronze Age, *in* S. Needham, K. Parfitt, G. Varndell (dir.), *The Ringlemere cup : precious cups and the beginning of the Channel Bronze Age*, Oxford, Oxbow Books, p. 53-67.

NEEDHAM S. (2009) – Encompassing the sea : 'maritories' and Bronze Age maritime interactions, *in* P. Clark (dir.), *Bronze Age connections : cultural contact in prehistoric Europe*, Oxford, Oxbow Books, p. 12-37.

NEEDHAM S. (2011a) – 'Cushion' stone, *in* A. P. Fitzpatrick (dir.), *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen : Bell Beaker burials on Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*, Salisbury, Wessex Archaeology (Wessex Archaeology Report, 27), p. 113-117.

NEEDHAM S. (2011b) – Copper dagger and knives, *in* A. P. Fitzpatrick (dir.), *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen : Bell Beaker burials on Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*, Salisbury, Wessex Archaeology (Wessex Archaeology Report, 27), p. 120-127.

NEEDHAM S. (2011c) – Gold basket-shape ornaments from graves 1291 (Amesbury Archer) and 1236, *in* A. P. Fitzpatrick (dir.), *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen : Bell Beaker burials on Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*, Salisbury, Wessex Archaeology (Wessex Archaeology Report, 27), p. 129-138.

NEEDHAM S. (2012) – Case and place for the British Chalcolithic, *in* M. J. Allen, J. Gardiner, A. Sheridan (dir.), *Is there a Britisch Chalcolithic ? People, place and polity in the later 3rd millennium*, Oxford, Oxbow Books (Prehistoric Society Research Paper, 4), p. 1-26.

NEEDHAM S., LAWSON A. J., WOODWARD A. (2010a) – 'A noble group of barrows' : Bush Barrow and the Normanton Down Early Bronze Age cemetery two centuries on, *The Antiquaries Journal*, 90, p. 1-39.

NEEDHAM S., PARFITT K, VARNDELL G., avec les contributions de BIRCHENOUGH A., BUTLER C., CARTWRIGHT C., LA NIECE S. (2006) – *The Ringlemere cup : precious cups and the beginning of the Channel Bronze Age*, London, The British Museum Press, 116 p.

NEEDHAM S., PARKER PEARSON M., TYLER A., RICHARDS M., JAY M. (2010b) – A first 'Wessex 1' date from Wessex, *Antiquity*, 84, p. 363-373.

NEEDHAM S., SHERIDAN A. (2014) - Chalcolithic and Early Bronze Age goldwork from Britain : new finds and new perspectives, *in* H. Meller, R. Risch, E. Pernicka (éd.), *Metalle der Macht - Frühes Gold und Silber, 6.mitteldeutscher Archäologentag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale)*, Halle, Landesmuseum für Vorgeschichte (Tagungen der Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, 11, II), p. 903-941.

NEEDHAM S., WOODWARD A. (2008) The Clandon barrow finery : a synopsis of success in an Early Bronze Age world, *Proceedings of the prehistoric Society*, 74, p. 1-52.

NEWBERRY J. (2002) – Inland flint in prehistoric Devon : sources, tool-making quality and use, *Proceedings of the Devon archaeological Society*, 60, p. 1-36.

NICOLAS C. (2008) – *Les pointes de flèches armoricaines du nord du Finistère : étude typologique et technologique d'un bien socialement valorisé de l'âge du Bronze ancien*, mémoire de master 1, Paris, Université Paris 1, 225 p.

NICOLAS C. (2009) – *Les armatures de prestige dans les tombes du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien (2500-1700 av. J.-C.) : étude de cas et synthèse à l'échelle de l'Europe atlantique*, mémoire de master 2 Recherche, Paris, Université de Paris 1, 2 vol., 234 p.

NICOLAS C. (dir.), avec les contributions de PAILLER Y., STEPHAN P., DENIS S., QUILLIVIC M., KERGOURLAY A. et la collaboration de MASEI I., RIPOCHE J. (2010) – *Programme de prospections « Bronze ancien », rapport n° 2 : rapport de prospection thématique à Plounévez-Lochrist, Saint-Vougay et leurs environs (29), opération n° 2010 – 211, autorisation préfectorale du 17 février 2010*, Rennes, Service régional de l'Archéologie, 129 p.

NICOLAS C. (2011a) – Artisanats spécialisés et inégalités sociales à l'aube de la métallurgie : les pointes de flèches de type armoricain dans le nord du Finistère, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 108, 1, p. 93-125.

NICOLAS C. (dir.), avec les contributions de GANDOIS H., KERGOURLAY A., LE CARLIER C., PAILLER Y., STEPHAN P, et la collaboration de JAVEL J.-B., QUILLIVIC M., VERHAEGHE M. (2011b) – *Programme de prospections « Bronze ancien », rapport n° 3: Rapport de prospection thématique à Lannilis et ses communes environnantes (29), Opération n° 2011 – 213, autorisation préfectorale du 24 avril 2011*, Rennes, Service régional de l'Archéologie, 102 p.

NICOLAS C. (2012a) – Des pierres précieuses ? Les pointes de flèches du Campaniforme et de l'âge du Bronze ancien en Bretagne (2500-1700 avant notre ère), *in* G. Marchand, G. Querré (dir.), *Roches et sociétés de la Préhistoire entre massifs cristallins et bassins sédimentaire*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie & Culture), p. 205-219.

NICOLAS C. (2012b) – Les deux pointes de flèches à pédoncule et ailerons, *in* C. Marcigny (dir.), *Luc-sur-Mer (Calvados), «Les Vallons du Luc» : habitats et parcellaire de l'âge du Bronze ancien*, Rapport final d'opération, Caen, Service régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, p. 66-68.

NICOLAS C. (2013) – Les flèches perçantes de la Haute-Ile (Neuilly-sur-Marne, Seine-Saint-Denis), *in* G. Bosset, Y. Le Jeune (dir.), *Le site de la Haute-Île, Neuilly-sur-Marne, Seine-Saint-Denis, Rapport de la fouille programmée 2012, Demande de fouille 2013-2015*, Paris, Service Régional de l'Archéologie, p. 90-97.

NICOLAS C., PAILLER Y. (dir.), avec la collaboration de BLITTE H., DUIGOU L., LEMAÎTRE S., MANCEAU L., GUÉGUEN P., GUÉGUEN Y., SION J., SPARFEL Y., TANGUY B. (2009) – *Programme de prospections « Bronze ancien », rapport n° 1, rapport de prospection inventaire à Plouvorn et ses environs (29), opération n° 2009-240, autorisation préfectorale du 9 septembre 2009*, Rennes, Service régional de l'Archéologie, 51 p.

NICOLAS C., PAILLER Y., STEPHAN P., GANDOIS H. (2013) – Les reliques de Lothéa (Quimperlé, Finistère) : une tombe aux connexions atlantiques entre Campaniforme et âge du Bronze ancien, *Gallia Préhistoire*, 55, p. 181-227.

NICOLAS C., STEVENIN C., STEPHAN P. (2015) – L'artisanat à l'âge du Bronze ancien en Bretagne, in S. Boulud-Gazo, T. Nicolas (dir.), Artisanats et productions à l'âge du Bronze, Actes de la Journée de la Société préhistorique française de Nantes, 8 octobre 2015, Dijon et Paris, Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze et Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 4), p. 123-153.

NIELSEN B. H. (1991) – 293. Damgården IV, VII m. Fl., Boplads/gravplads/høj, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 177.

NIELSEN B. H. (1996) – 405. Pilgård Øst, Høj, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 204.

NIELSEN B. H. (1999a) – *11.01.14 sb 39-42 : Beretning om udgravningen af fire ovrepløjede gravhøje med en udateret grav med spor efter stenkiste, to jordfæstegrave fra senneolitikum, et bulhus fra ældre bronzealder per. 2 samt urnegrace, hovedparten fra yngre bronzealder : Undersøgelse efterår 1999*, Thisted, Thisted Museum (Rapport de fouilles, 3848), 22 p.

NIELSEN B. H. (1999b) – 297. Visby, Høj/gravplads/boplads, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 160.

NIELSEN P. O. (1974) – De såkaldte 'madknive' af flint, *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie*, p. 104-118.

NIELSEN S. V. (1934) – En brændbensgrav fra yngre Stendalder, *Særtryk af Jyske Samlinger*, 3e s., 1, 4, p. 547-553.

NOE P. (1971) – Frigivet : En Enkeltgravhøjs storhed og forfald, *Museerne i Viborg Amt*, 1, p. 44-47.

NØRGAARD P. C. O. (1967) – Stenkistegrav, *Skalk*, 6 , p. 28-29.

NORTHOVER J. P. (1995) – Bronze Age gold in Britain, *in* G. Morteani, J. P. Northover (dir.), *Prehistoric gold in Europe : mines, metallurgy and manufacture*, Dordrecht, Kluwer academic Publishers (NATO ASI Series, E, 280), p. 515-531.

NORTHOVER P. (1999) – Analysis of Early Bronze Age metalwork from Barrow Hills, *in* A. Barclay, C. Halpin (dir.), *Excavations at Barrow Hills, Radley, Oxfordshire, volume I, The Neolithic and Bronze Age monument complex*, Oxford, Oxford Archaeological Unit (Thames Valley Landscapes, 11), p. 192-195.

NOWAKOWSKI J. A. (dir.), avec les contributions de BAKER P., BAYLISS A., RAMSEY C. B., COOK G., DAVIES P., EDWARDS G., FELL V., FREEMAN C., FOSTER J., GALLOIS R., GALE R., GUTTMAN E., HAMILTON D., HAMMON A., HATTON G., HINES J., LAWSON-JONES A., LIGHT J., MCKINLEY J., MARSHALL P., NEEDHAM S., QUINNELL H., ROBERTS H., ROBINSON D. E., RIDDLER I., STURGESS J., STRAKER V., TAYLOR R., THOMAS C., THORPE C., WATTS S. (2007) – *Excavations of a Bronze Age landscape and a post-Roman industrial settlement, 1953-1961*, Truro, Historic Environment Service, Cornwall County Council, 2 vol., 362 p.

NYBERG J., LØKKEGÅRD POULSEN K. (1987) – 107. Svendekildegård, Jættestue, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 119.

O'BRIEN W. (1996) – *Bronze Age copper mining in Britain and Ireland*, Buckinghamshire, Shire Publications (Shire Archaeology), 64 p.

O'BRIEN W. (2005) – La plus ancienne métallurgie du cuivre en Irlande, *in* P. Ambert, J. Vaquer (dir.), *La première métallurgie en France et dans les pays limitrophes, Actes du colloque international, Carcassonne, 28-30 septembre 2002*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire de la Société préhistorique française, 37), p. 37-50

O'CONNOR B. (2004) – The earliest Scottish metalwork since Coles, *in* I. A. G. Shepherd, G. J. Barclay (dir.), *Scotland in ancient Europe : The Neolithic and Early Bronze Age of Scotland in their European context*, Edinburgh, Society of Antiquaries of Scotland, p. 205-216.

ODELL G. H., COWAN F. (1986) – Experiments with spears and arrows on animal targets. *Journal of Field Archaeology*, 13, p. 195-212.

O'KELLY M. J. (1973) – Current excavations at Newgrange, Ireland, *in* G. Daniel, P. Kjærum (dir.), *Megalithic graves and ritual, Papers presented at the III Atlantic Colloquium, Moesgård 1969*, Lobenhavn Jutland archaeological Society (Jutland archaeological Society Publications, 11), p. 137-146.

OKLADNIKOV A. P. (1950) – *Neolit i bronzovyi ver Pribaikal'ia : istoriko-arkheologicheskoe issledovanie*, Moskva, Izdatel'stvo Akademii nauk SSSR (Materialy i issledovaniia po arkheologii SSSR, 18), 2 vol.

OLAUSSON D. (2000) – Talking axes, social daggers, *in* D. Olausson, H. Vandkilde (dir.), *Form, function & context : material culture studies in Scandinavian archaeology*, Lund, Institute of Archaeology (Acta archaeologica Lundensia, 31), p. 121-133.

OLAUSSON D. J. (2008) – Does practice make perfect ? Craft expertise as a factor in aggrandizer strategies, *Journal of archaeological Method and Theory*, 15, p. 28-50.

OLLIVRO J. (2008) – *Le prix des terres agricoles en Bretagne*, [disponible en ligne http://www.bretagne-prospective.org/diawel/component/option,com_docman/task,doc_view/gid,64/]

OLSEN J., HEINEMEIER J., HORNSTRUP . M., BENNIKE P., THRANE H. (2013) – 'Old wood' effect in radiocarbon dating of prehistoric cremated bones ?, *Journal of archaeological Science*, 40, p. 30-34.

OLSEN S. (1989) – A note on the antler spatula, *in* P. J. Fasham, D. E. Farwell, R. J. B. Whinney (dir.), *The archaeological site at Easton Lane, Winchester*, Gloucester, Alan Sutton Publishing (Hampshire Field Club Monograph, 6, p. 103-105.

ONTAÑON R. (1996) – Las industrias líticas del Neolítico final – Calcolítico en Cantabria, *Munibe*, 48, p. 13-51.

ØSTMO E. (2005) – Over Skagerak i steinalderen : Noen refleksjoner om oppfinnelsen av havgående fartøyer i Norden, *Viking*, 68, p. 55-82.

OWEN T. R. (1980) – Structural outline of Britain, *in Geology of the European countries : Austria, Federal Republic of Germany, Ireland, The Netherlands, Switzerland, United Kingdom*, Paris, Dunod, p. 334-337.

PAILLER Y. (2007) – *Des dernières industries à trapèzes à l'affirmation du Néolithique en Bretagne occidentale (5500-3500 av. J.-C.)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 1648), 340 p.

PAILLER Y. (dir.), avec la collaboration de LEROY A., EASTOE C., HAMON G., LE GOFFIC M., KHEDHAIER R., GOULETQUER P. (2000) – *Rapport de sondage archéologique sur le site de Lanhuel en Guipronvel (Finistère), n° de site : 29 076 005*, Rennes, Service régional de l'Archéologie, multigraphié.

PAILLER Y., GANDOIS H., IHUEL E., NICOLAS C., SPARFEL Y. (2010) – Le bâtiment en pierres sèches de Beg-ar-Loued, île Molène (Finistère) : évolution d'une construction en pierres sèches du Campaniforme au Bronze ancien, *in* C. Billard et M. Legris (dir.), *Premiers Néolithiques de l'Ouest : cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion, Actes du 28e colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 2007*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie et Culture); p. 415-440.

PAILLER Y., SPARFEL Y. (dir.), GUÉGUEN P., ASSOUS-PLUNIAN M., BEDAULT L., DRÉANO Y., DONNART K., DUPONT C., NICOLAS C., GANDOIS H. (2008) – *Rapport de sondage d'urgence sur un site de l'âge du Bronze ancien, Ile Tariec, Landéda (Finistère), n° de site 29 101 0014*, Rennes, Service régional de l'Archéologie, 34 p.

PAILLER Y., STEPHAN P., GANDOIS H., NICOLAS C., SPARFEL Y., TRESSET A., DONNART K., DRÉANO Y., FICHAUT B., SUANEZ S., DUPONT C., LE CLÉZIO L., MARCOUX N., PINEAU A., SALANOVA L., SELLAMI F., DEBUE K., JOSSELIN J., DIETSCH-SELLAMI M.-F. (2011) – Évolution des paysages et occupation humaine en mer d'Iroise (Finistère, Bretagne) du Néolithique à l'âge du Bronze, *Norois*, 220, p. 39-68.

PARKER PEARSON M, CLEAL R., MARSHALL R., NEEDHAM S., POLLARD J., RICHARDS C., RUGGLES C., SHERIDAN A., THOMAS J., TILLEY C., WELHAM K., CHAMBERLAIN A., CHENERY C., EVANS J., KNÜSEL C., LINFORD N., MARTIN L., MONTGOMERY J., PAYNE A., RICHARDS M. (2007) – The age of Stonehenge, *Antiquity*, 81, p. 617-639.

PARKER PEARSON M., CHAMBERLAIN A., JAY M., MARSHALL P., POLLARD J., RICHARDS C., THOMAS J., TILLEY C., WELHAM K. (2009) – Who was buried at Stonehenge ?, *Antiquity*, 83, p. 23-39.

PARKINSON W. A. (2007) – Chipping Away at a Mycenaean Economy : Obsidian Exchange, Linear B, and "Palatial Control" in Late Bronze Age Messenia, *in* M. L. Galaty, W. A. Parkinson (dir.), *Rethinking Mycenaean palaces II, revised and expanded second edition*, Los Angeles, Cotsen Institute of Archaeology, University of California (Monograph, 60), p. 87-101.

PASSMORE A. D. (1896) – Opening of a barrow at Popple Church, near Aldbourne, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 28, p. 262-263.

PATON N. (1870) – Notice of two gold ornaments found at Orton on the Spey, while cutting for the railway from Elgin to Keith in 1868, *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland*, 8; p. 28-38.

PATTE E. (1934) – Une sépulture énéolithique à Champigny-le-Sec (Vienne), *Bulletin de la Société des Antiquaires de l'Ouest*, 3, 10, p. 367-377.

PATTE E. (1971) – Quelques sépultures du Poitou, du Mésolithique au Bronze moyen, *Gallia Préhistoire*, 14, 1, p. 139-244.

PAU C. (2012) – Los botones campaniformes sardos y sus analogías con la península Ibérica y otras zonas del Mediterráneo, *Saguntum*, 44, p. 67-76.

PAUTREAU J.-P. (1979) – *Le Chalcolithique et l'âge du Bronze en Poitou : Vendée, Deux-Sèvres, Vienne*, Poitiers, Centre d'Archéologie et d'Ethnologie poitevines (Publications, 1), 2 vol., 425 p.

PEARCE S. (2007) – *Visions of Antiquity : The Society of Antiquaries of London 1707-2007*, London, The Society of Antiquaries of London, 451 p.

PELEGRIN J. (2000) – Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions, *in* B. Valentin, P. Bodu, M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire : confrontation des modèles régionaux de peuplement, Actes de la table-ronde internationale de Nemours, 14-16 mai 1997*, Nemours Association pour la Promotion de la Recherche archéologique en Île-de-France, p. 73-86

PELEGRIN J. (2002) – La production des grandes lames de silex du Grand-Pressigny, *in* J. Guilaine (dir.), *Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'âge du Bronze : séminaire du Collège de France*, Paris, Errance, p. 131-150.

PELEGRIN J. (2004) – Sur les techniques de retouche des armatures de projectile, *in* N. Pigeot (dir.), *Les derniers Magdaléniens d'Etiolles : perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*. Paris, CNRS Éditions (suppl. à Gallia Préhistoire, 37), p. 161-166.

PELEGRIN J. (2007) – Réflexions sur la notion de «spécialiste» dans la taille de la pierre au Paléolithique, *in* R. Desbrosse, A. Thévenin (dir.), *Arts et cultures de la Préhistoire, Hommages à Henri Delporte*, Paris, éd. du Comité des Travaux historiques et scientifiques (Documents préhistoriques, 24), p. 315-318.

PELEGRIN J. (2011) – Observations techniques sur les poignards de Puyraveau II, *in* V. Ard (dir.), *Puyraveau à Saint-Léger-de-Montbrun (Deux-Sèvres), Le dolmen II : Un monument au mobilier exceptionnel de la fin du Néolithique dans le Centre-Ouest de la France*, Chauvigny, Association des Publications chauvinoises (Mémoire, 41), p. 168-181.

PELEGRIN J. (2012) – Observations sur la taille et le polissage de haches en silex, *in* P.-A. de la Briffe, E. Thirault (dir.), *Produire des haches au Néolithique, de la matière première à l'abandon, Actes de la table ronde de Saint-Germain-en-Laye 16 et 17 mars 2007, Musée d'Archéologie nationale,* Paris, Société préhistorique française, p. 87-106.

PENNANT T. (1776) – *A Tour in Scotland MDCCLXXII, part II*, London, Benj. White, 481 p.

PERLÈS C. (1980) – Économie de la matière première et économie de débitage : deux exemples grecs, *in* J. Tixier (dir.), *Préhistoire et technologie lithique, Journées du 11-13 mai 1979*, Valbonne, éd. du CNRS (Publications de l'URA 28, Cahier, 1), p. 37-41.

PETERSEN K. S. (1985) – Late Weichselian and Holocene Marine Transgressions in Northern Jutland, *Eiszeitalter und Gegenwart*, 35, p. 71-78.

PÉTREQUIN P., CASSEN S., ERRERA M., KLASSEN L., SHERIDAN A. (2012a) – Des choses sacrées… fonctions idéelles des jades alpins en Europe occidentale, *in* P. Pétrequin, S. Cassen, M. Errera, L. Klassen, A. Sheridan, A.-M. Pétrequin (dir.), *Jade : grandes haches alpines du Néolithique européen. Ve et IVe millénaires av. J.-C.*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté (Les Cahiers de la MSHE Ledoux), vol. 2, p. 1354-1423.

PÉTREQUIN P., CASSEN S., ERRERA M., KLASSEN L., SHERIDAN A., PÉTREQUIN A.-M. (2012b) -*Jade : grandes haches alpines du Néolithique européen. Ve et IVe millénaires av. J.-C.*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté (Les Cahiers de la MSHE Ledoux), 2 vol., 1518 p.

PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M. (1978) – Le phénomène Campaniforme – Cordé en Franche-Comté. Chronologie et rapports avec les groupes régionaux, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 75, 10, p. 361-393.

PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M. (1990) – Flèches de chasse, flèches de guerre, le cas des Danis d'Irian Jaya (Indonésie), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 87, 10, p. 484-511.

PIERROT R., CHAURIS L., LAFORET C., avec la collaboration de GUIGES J., LULZAC Y., MULOT B., LE BAIL F., PICOT P., TRAVERS J.-L. (1973) – *Inventaire minéralogique de la France, n° 3, 29, Finistère*, Paris, Bureau des Recherches géologiques et minières, 117 p.

PIESKER H. (1937) – Funde aus der ältesten Bronzezeit der Heide, *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte*, 10, p. 120-143.

PIGGOTT S. (1938) – The Early Bronze Age in Wessex, *Proceedings of the prehistoric Society*, 4, p. 52-106.

PIGGOTT S. (1939) – Further Bronze Age «dagger graves» in Brittany, *Proceedings of the prehistoric Society*, 5, 1, p. 193-195.

PITRE DE LISLE DU DRENEUC P. (1880) – Dictionnaire archéologique de la Loire-Inférieure (époques primitive, celtique, gauloise et gallo-romaine), *Bulletin de la Société archéologique de Nantes et de Loire-Inférieure*, 19, p. 117-182.

PITRE DE LISLE DU DRENEUC P. (1892) – Notice sur les fouilles du tumulus de la Motte, Sainte-Marie (Loire-Inférieure), *Bulletin de la Société archéologique de Nantes et du Département de la Loire-Inférieure*, 31, p. 199-203.

PLISSON H., GENESTE J.-M. (1989) – Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissiere et de Combe-Saunière (Dordogne), *Paléo*, 1, p. 65-106.

PLOUX S. (1983) – Étude de débitages expérimentaux : la marque du tailleur*, in Préhistoire et technologie,* Paris, éd. du CNRS (Publications de l'U.R.A. 28, 2), p. 109-179.

POISSONNIER B. (1997) – *La Vendée préhistorique*, La Crèche, Geste édition, 367 p.

POISSONNIER B. (1998) – Le gisement campaniforme de la République à Talmont-Saint-Hilaire*, in* R. Joussaume (dir.), *Les premiers paysans du Golfe : Le Néolithique dans le Marais poitevin*, Chauray, éd. Patrimoines & Médias, p. 124-125.

POLLARD A. M., BUSSELL G. D., BAIRD D.C. (1981) - The analytical investigation of Early Bronze Age jet and jet-like material from the devizes Museum, Archaeometry, 23, 2, p. 139–167.

POMEROL C., avec la collaboration de DEBELMAS J., MIROUSE R., RAT P., ROUSSET C. (1980) – *France géologique : grands itinéraires avec une carte géologique au 1/2 500 000*, Paris, Masson (Guides géologiques régionaux), 254 p.

PONTAUMONT L. (de) (1856) – Notes historiques et archéologiques sur les communes de l'arrondissement de Cherbourg, *Mémoires de la Société des Antiquaires de Normandie*, 3, 2, p. 155-227.

POOLE H. F. (1929) – Flint arrow-head types of the Isle of Wight, *Proceedings of the Isle of Wight natural History and archaeological Society*, 1, p. 436-443.

POWELL K., SMITH A., LAWS G., avec les contributions de ALLEN L., ALLEN S., BACKHOUSE P., BOOTH P., BOSTON C., BIDDULP E., BLINKHORN P., BROWN L., CHALLINOR D., CHAMPNESS C., COOL H. E. M., DEAN B., DODD A., FORD S., HEY G., KEYS L., LAMDIN-WHYMARK H., MULLIN D., NICHOLSON R., ORAM R., POOLE C., PRESTON S., ROE F., SHAFFREY R., SMITH W., STAFFORD E., STRID L., TAYLOR A., WEALE A. (2010) – *Evolution of a farming community in the upper Thames valley : excavation of a prehistoric, Roman and post-Roman landscape at Cotswold Community, Gloucestershire and Wiltshire, volume 1 : site narrative and overview*, Oxford, Oxford Archaeology (Thames Valley Landscapes Monograph, 31), 222 p.

PRIETO MARTINEZ P. (2008) – Bell Beaker communities in Thy : The first Bronze Age society in Denmark, *Norwegian archaeological Review*, 41, 2, p. 115-158.

PRIETO MARTINEZ P., SALANOVA L. (2009) – Coquilles et Campaniforme en Galice et en Bretagne : mécanismes de circulation et stratégies identitaires, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, 1, p. 73-93.

PRIGENT (abbé) (1880) – Exploration du tumulus de Porz-ar-Saoz, en Trémel, *Bulletin de la Société d'Émulation des Côtes-du-Nord*, 17, p. 173-194.

PRIGENT (abbé) (1881) – Fouille du grand tumulus de Tossen-Kergourognon en la commune de Prat, Côtes du Nord, *Bulletin de la Société d'Émulation des Côtes-du-Nord*, 19, p. 15-31.

PRIMAULT J. (2003) – *Exploitation et diffusion des silex de la région du Grand-Pressigny au Paléolithique*, thèse de doctorat, Nanterre, Université de Paris X, 362 p.

PRIOUL C., LE RHUN P.-Y., LAURENT L., LE QUEAU J.-R., PIHAN J., CANEVET C., MOUNIR J., RÉMY F. (1990) – *Atlas de Bretagne*, Rennes, Skol Vreiz, 64 p.

PROCOPIOU H. (2006) – Artisans et artisanat dans le monde égéen protohistorique : état de la question, *Techniques & Culture*, 46-47, p. 303-323.

QUILLIEC B. (2006) – Fabrication et usages des épées en bronze entre 1350 et 800 environ avant notre ère en Europe atlantique, *Techniques & Culture*, 46-47, p. 235-251.

QUINQUIS J. (1998) – *Loc-Maria-Plouzané*, mémoire de maîtrise, Brest, Université de Bretagne occidentale, 404 p.

RALSTON I. B. M., avec les contributions de BRUCE M. F., EDWARDS K. J., GEMMELL A M. D., KERR N. W., SABINE K. A., SHEPHERD I. A. G., TREWIN N. H., WARSOP C. L. M. (1996) – Four short cists from north-east Scotland and Easter Ross, *Proceedings of the Societies of Antiquaries of Scotland*, 126, p. 121-155.

RANDSBORG K. (1984) – A Bronze Age grave on Funen containing a metal worker's tools, *Acta Archaeologica*, 55, p. 185-189.

RASSAT S. (2011) – Les variations volumétriques des tumulus du Wessex au Bronze ancien, *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze*, 8, p. 89-94.

REGERT M., GARNIER N., BINDER D., PETREQUIN P. (2000) – Les adhésifs néolithiques : quels matériaux utilisés, quelles techniques de production dans quel contexte social ? L'exemple des adhésifs des sites de Giribaldi et de Chalain, *in* P. Pétrequin, P. Fluzin, J. Thiriot, P. Benoit (dir.), *Arts du feu et productions artisanales, Actes des XXe Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 21-23 octobre 1999*, Antibes, éd. APDCA, p. 585-604.

RENARD C. (2003) – *Les armatures de flèches de la fin du IVe et du IIIe millénaire dans le Bassin parisien*, mémoire de DEA, Paris, Université de Paris 1, 65 p.

RENARD C., POLLONI A., SOHN M., IHUEL E., LANGRY-FRANÇOIS F., MAGNE P., MAINGAUD A., MARTINEAU R., SALANOVA L. (2014) – La collection Joseph de Baye au Musée d'Archéologie nationale, *in* R. Cottiaux, L. Salanova (dir.), *La fin du IVe millénaire dans le Bassin parisien : le Néolithique récent entre Seine, Oise et Marne (3500-2900 avant notre ère)*, Dijon et Paris, Société archéologique de l'Est (suppl. à *Revue archéologique de l'Est,* 34) et Association des amis de la Revue archéologique d'Île-de-France (suppl. à *Revue archéologique d'Île-de-France*, 1), p. 313-371.

RENFREW C. (1968) – Wessex without Mycenae, *Annual of the British School at Athens*, 63, p. 277-285.

REY P.-J., PERRIN T., BRESSY C., LINTON J. (2010) – La tombe A de la nécropole de Fontaine-le-Puits (Savoir), un dépôt funéraire exceptionnel de la transition Néolithique moyen/final, *in* D. Daudry (dir.), *Actes du XIIe Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité, Yenne, Savoie, 2-4 octobre 2009, Bulletin d'Etudes préhistoriques et archéologiques alpines*, 21, p. 105-124.

RICHARD G. (1980) – Le dolmen de la Pierre-Godon à Soignolles, *in Études sur le Néolithique de la région Centre, Actes du colloque interrégional sur le Néolithique tenue à Saint-Amand-Montrond (Cher), 28-29-30 octobre 1977*, Saint-Amand-Montrond, Association des Amis du Musée de Saint-Vic, p. 148-155.

RICHARDS J. (2004) – *Stonehenge : a history in photographs*, Swindon, English Heritage, 118 p.

RICHARDS J. (2007) – *Stonehenge*, Swindon, English Heritage (English Heritage Guidebooks), 118 p.

RICQ-DE-BOUARD M. (1996) – *Pétrographie et sociétés néolithiques en France méditerranéenne : l'outillage en pierre polie*, Paris, CNRS Éditions (Monographie du CRA, 16), 272 p.

RILEY D. N., avec les contributions de BLACKWOOD B., CASE H. J., DENSTON C. B., WHITTLE A. W. R. (1982) – Radley 15, a Late Beaker ring-ditch, *in* H. J. Case et A. W. R. Whittle (dir.), *Settlement patterns in the Oxford region; excavations at the Abingdon causewayed enclosure and other sites*, Oxford, Council for British Archaeology and Department of Antiquities, Ashmolean Museum (Research report, 44), p. 76-80.

RIPOCHE J. (2013) – *La répartition spatiale et chronologique du mobilier issu des prospections menées sur le plateau du Collédic de la transition du Néolithique à l'âge du Bronze*, mémoire de master 1, Paris, Université de Paris 1, 2 vol., 232 p.

RIQUET R., GUILAINE J., COFFYN A. (1963) – Les Campaniformes français : état actuel des recherches et perspectives, *Gallia Préhistoire*, 6, 1, p. 63-128.

RODRIGUEZ P. (2003) – Apport de la malacologie à l'étude des sépultures : l'exemple de l'allée sépulcrale de Bazoches-sur-Vesles (Aisne), *in* A. Averbouh., P. Bodu, P. Chambon, F. David, D. Jagu, C. Karlin, P. Soulier, S. Thiébault (dir.), *Sens dessus dessous : la recherche du sens en Préhistoire, Recueil d'études offert à Jean Leclerc & Claude Masset*, Amiens, Revue archéologique de Picardie (*Revue archéologique de Picardie*, num. spéc., 21), p. 75-82.

ROE F. (1979) – Typology of stone implements with shaftholes, *in* T. H. McK. Clough, W. A. Cummins (dir.), *Stone axe studies : archaeological, petrological, experimental and ethnographic*, London, Council for British Archaeology, (Research Report, 23), p. 23-48.

ROE F. (2011) – Bracers, *in* A. P. Fitzpatrick (dir.), *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen : Bell Beaker burials on Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*, Salisbury, Wessex Archaeology (Wessex Archaeology Report, 27), p. 103-112.

ROE F., WOODWARD A. (2009) – Bits and pieces: Early Bronze Age stone bracers from Ireland, *Internet Archaeology*, 26 [Disponible en ligne http://intarch.ac.uk/journal/issue26/roe_index.html].

ROTS V. (2002) – Bright spots and the question of hafting, *Anthropologica et Praehistorica*, 113, p. 61-71.

ROUSSEAU L. (2010) – *Les armatures de flèche à pédoncule et ailerons du Néolithique récent à l'âge du Bronze ancien (Pays-de-la-Loire)*, mémoire de master 1, Rennes, Université de Rennes 2, 58 p.

ROUSSOT-LARROQUE J. (1990) – Paradigmes perdus, paradigmes retrouvés… Le Campaniforme atlantique et les sociétés du Néolithique final de l'Ouest, *in* J. L'Helgouac'h (dir.), *La Bretagne et l'Europe préhistoriques : mémoire en hommage à Pierre-Roland Giot*, Rennes, Association pour la diffusion des recherches archéologiques dans l'Ouest de la France (suppl. à *Revue archéologique de l'Ouest*, 2), p. 189-204.

ROUSSOT-LARROQUE J. (2008) – Un inconnu célèbre : le poignard décoré du Bronze ancient de Sauliac-sur-Célé (Lot), *Préhistoire du Sud-ouest*, 14, 1, p. 149-160.

SAINTOT S. (1998) – Les armatures de flèches en silex de Chalain et de Clairvaux, *Gallia Préhistoire*, 40, 1, p. 204-241.

SALANOVA L. (1996) – *Des cloches et des coquillages… fabrication et ornementation des vases campaniformes en France*, thèse de doctorat, Paris, Université de Paris 1, 3 vol., 1009 p.

SALANOVA L. (1998) – Le statut des assemblages campaniformes en contexte funéraire : la notion de « bien de prestige », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 95, 3, p. 315-326.

SALANOVA L. (2000) – *La question du Campaniforme en France et dans les îles Anglo-normandes : Productions, chronologie et rôles d'un standard céramique*, Paris, éd. du Comité des Travaux historiques et scientifiques, 391 p.

SALANOVA L. (2003) – Les sépultures mégalithiques et le phénomène campaniforme, *in* V. S. Gonçalves (dir.), *Muita gente, poucas antas ? Origens, espaços e contextos do megalitismo. Actas do II coloquio internacional sobre megalitismo*, Lisboa, Instituto português de arqueologia (Trabalhos de arqueologia, 25), p. 385-393.

SALANOVA L. (2004) – Le rôle de la façade atlantique dans la genèse du Campaniforme en Europe, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 101, 2, p. 223-226.

SALANOVA L. (2007) – Les sépultures campaniformes : lecture sociale, *in* J. Guilaine (dir.), *Le Chalcolithique et la construction des inégalités, Tome 1, Le continent européen, Séminaire du Collège de France*, Paris, Errance, p. 213-228.

SALANOVA L. (2011) – Chronologie et facteurs d'évolution des sépultures individuelles campaniformes dans le nord de la France, *in* L. Salanova et Y. Tchérémissinoff (dir.), *Les sépultures individuelles campaniformes en France*, Paris, CNRS Éditions (Suppl. à *Gallia Préhistoire*, 41), p. 125-142.

SALANOVA L., HEYD V. (2007) – Du collectif à l'individu, de la région à l'Europe : le III^{e} millénaire avant J.-C. entre le Bassin parisien et la vallée rhénane, *in* F. Le Brun-Ricalens, F. Valotteau, A. Hauzeur (dir.), *Relations interrégionales au Néolithique entre Bassin parisien et Bassin rhénan, Actes du 26e colloque interrégional sur le Néolithique, Luxembourg, 8-9 novembre 2003*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art, (Archaeologia Mosellana, 7), p. 469-493.

SALANOVA L., RENARD C., MILLE B. (2011) – Réexamen du mobilier de la sépulture campaniforme d'Arenberg (Wallers, Nord), *in* L. Salanova et Y. Tchérémissinoff

(dir.), *Les sépultures individuelles campaniformes en France*, Paris, CNRS Éditions (Suppl. à *Gallia Préhistoire*, 41), p. 79-95.

SALANOVA L., SOHN M. (2007) – Mobilier funéraire et modes de différenciation des morts à la fin du Néolithique en Europe occidentale, *in* L. Baray, P. Brun, A. Testart (dir.), *Pratiques funéraires et sociétés : Nouvelles approches en archéologie et en anthropologie sociale, Actes du colloque interdisciplinaire de Sens, 12-14 juin 2003*, Dijon, Éditions universitaires de Dijon (Art, Archéologie & Patrimoine), p. 77-90.

SANGMEISTER E. (1964) – Die schmalen « Armschutzplatten », *Studien aus Alteuropa*, 1, p. 93-122.

SANGMEISTER E. (1974) – Zwei Neufunde der Glockenbecherkultur in Baden-Württemberg : ein Beitrag zur Klassifizierung der Armschutzplatten in Mitteleuropa, *Fundberichte aus Baden-Württemberg*, 1, p. 103-156.

SARAUW T. (2006a) – *Bejsebakken : Late Neolithic houses and settlement structure*, Copenhagen, Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab (Nordisk Fortidsminder, C, 4), 83 p.

SARAUW T. (2006b) – Early Late Neolithic dagger production in Northern Jutland : marginalised production or source of wealth?, *Bericht des Römisch-Germanischen Kommission*, 87, p. 213-272.

SARAUW T. (2007a) – Male symbols or warrior identities? The 'archery burials' of the Danish Bell Beaker culture, *Journal of anthropological Archaeology*, 26, p. 65-87.

SARAUW T. (2007b) – On the outskirts of the European Bell Beaker phenomenon : the Danish case, *www.jungsteinSITE.de*, p. 1-61.

SARAUW T. (2008) – Danish Bell Beaker pottery and flint daggers – the display of social identities ?, *European Journal of Archaeology*, 11, 1, p. 23-47.

SAUZADE G. (1981) – La grotte de Costapera, Les-Baux-de-Provence, Bouches-du-Rhône : du Néolithique moyen au Bronze ancien, *Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 25, p. 71-89.

SAVORY H. N. (1961) – Bronze Age burials near Bedd Emlyn, Clocaenog, *Transactions of the Denbighshire historical Society*, 10, p. 7-22.

SAVORY H. N. (1968) – Current work in Welsh archaeology : excavations and discoveries, *Bulletin of the Board of Celtic Studies*, 23, p. 291-294.

SCHLEICHER C. (1927) – Une industrie qui disparaît. La taille des silex modernes. (Pierres à fusil et à briquet), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 24, 10, p. 367-369.

SCHMIDT O. A. (1989) – Allestrup, gravplads, yngre stenalder, *in* R. Fiedel, A. B. Nielsen (dir.), *Arkæologiske fund : Kulturhistorik Museul, Randers, virksomhed og resultater 1987-88*, Randers, Kulturhistorik Museum, p. 36-37.

SCHOFIELD J., CARMAN J., BELFORD P. (2011) – *Archaeological practice in Great Britain : a heritage handbook*, New York, Springer (World Archaeological Congress cultural Heritage manual Series), 227 p.

SCHULTING R. J. (2005) - Comme la mer qui se retire : les changements dans l'exploitation des ressources marines du Mésolithique au Néolithique en Bretagne, in G. Marchand, A. Tresset (dir.), Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6e-4e millénaires avant J.-C.), Table ronde de Nantes, 26-27 avril 2002, Paris, Société préhistorique française (Mémoire de la Société préhistorique française, 36), p. 163-171.

SCHOU A., ANTONSEN K. (1968) – Denmark, *in* A. Sømme, *A Geography of Norden*, Oslo, J. W. Cappelens Forlag, p. 98-154.

SCHÜNEMANN D. (1975), Die ältere und die mittlere Bronzezeit im Kreis Verden. *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte*, 44, p. 35-85.

SEIGNAC H., BLANCHET S., ESCATS Y., MARCOUX N., MARGUERIE D. (2012) – La végétation ligneuse à l'âge du Bronze et son exploitation à travers les études anthracologiques de deux sites archéologiques préventifs bretons, Plouédern Leslouc'h (Finistère) et Lannion (Côtes-d'Armor), *in* M. Mélin, C. Mougne (dir.), *L'Homme, ses ressources et son environnement, dans le nord-ouest de la France à l'âge du Bronze : actualités de la recherche, Actes du Séminaire archéologique de l'Ouest, 22 mars 2012, Université de Rennes 1*, Rennes, Géosciences (Mémoires de Géosciences Rennes, Hors-série, 8), p. 141-144.

SEMENOV S. A. (1964) – *Prehistoric technology : an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*, London, Cory, Adams & Mackay, 211 p.

SERRET A. (1885) – *Catalogue du musée archéologique et du musée des anciens costumes bretons de la Ville de Quimper*, Quimper, Typ. Caen, 178 p.

SHELL C. A. (1978) – The early exploitation of tin deposits in south-west England*, in* M. Ryan (dir.), *The origins of metallurgy in Atlantic Europe, Proceedings of the fifth Atlantic colloquium, Dublin, 30th March to 4th April, 1978*, Dublin, Stationery Office, p. 251-263.

SHEPHERD A. (2012) – Stepping out together : men, women, and their beakers in time and space, *in* M. J. Allen, J. Gardiner, A. Sheridan (dir.), *Is there a British Chalcolithic ? People, place and polity in the later 3rd millennium*, Oxford, Oxbow Books (Prehistoric Society Research Paper, 4), p. 257-280.

SHEPHERD I. A. G. (2009) – The V-bored buttons of Great Britain and Ireland, *Proceedings of the prehistoric Society*, 75, p. 335-369.

SHERIDAN A. (2004) – Scottish Food Vessel chronology revisited, *in* A. Gibson, A. Sheridan (dir.), *From sickles to circles : Britain and Ireland at the time of Stonehenge*, Stoud, Tempus, p. 243-269.

SHERIDAN A. (2007a) – Scottish Beaker dates: the good, the bad and the ugly*, in* M Larsson, M. Parker Pearson (dir.), *From Stonehenge to the Baltic. Living with cultural diversity in the third millennium BC*, Oxford, Archaeopress (BAR international Series, 1692), p. 91-123.

SHERIDAN A. (2007b) – Dating the Scottisch Bronze Age: 'there is clearly much that the material can still tell us', *in* C. Burgess, P. Topping, F. lynch (dir.), *Beyond Stonehenge : essays on the Bronze Age in Honour of Colin Burgess*, Oxford, Oxbow Books, p. 162-185.

SHERIDAN A. (2012) – A Rumsfeld reality check : what we know, what we don't know and what we don't know we don't know about the Chalcolithic in Britain and Ireland, *in* M. J. Allen, J. Gardiner, A. Sheridan (dir.), *Is there a British Chalcolithic ? People, place and polity in the later 3rd millennium*, Oxford, Oxbow Books (Prehistoric Society Research Paper, 4), p. 40-55.

SHERIDAN A., DAVIS M. avec les contributions de CLARK I., REDVERS-JONES H. (2002) – Investigating jet and jet-like artefacts from prehistoric Scotland : the National Museums of Scotland project, *Antiquity*, 76, p. 812-825.

SHERIDAN A., EREMIN K., SHORTLAND A. (2005) – Understanding Bronze Age faience in Britain and Ireland, *Materials Research Society Proceedings*, 852, p. OO7.2.1-13.

SHERIDAN A., PAILLER Y. (2012) – Les haches alpines et leurs imitations en Grande-Bretagne, Irlande et dans les Iles anglo-normandes*, in* P. Pétrequin, S. Cassen, M. Errera, L. Klassen, A. Sheridan (dir.), *Jade : grandes haches alpines du Néolithique européen. Ve et IVe millénaires av. J.-C.*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté (Cahiers de la MSHE C.N. Ledoux), p. 1046-1087.

SHERIDAN A., SHORTLAND A. (2004) – '…Beads which have given rise to so much dogmatism, controversy and rash speculation' : faience in Early Bronze Age Britain and Ireland*, in* I. A. G. Shepherd, G. J. Barclay (dir.), *Scotland in ancient Europe : the Neolithic and Early Bronze Age of Scotland in their European context*, Edinburgh, Society of Antiquaries of Scotland, p. 263-179.

SICARD G. (1930) – Ossuaire de l'allée couverte de Saint Eugène, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 27, 11, p. 536-544.

SIEMEN P. (1978) – En fladmarksgrav fra overgangen mellem senneolitikum og ældre bronzealder, *Antikvariske Studier*, 2, p. 9-13.

SIEMEN P. (1987) – 421. Vorbasse, Høj, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 189.

SIEMEN P. (1992) – En høj i Vorbasse og lidt om høje i almindelighed, *Mark og Montre*, p. 13-18.

SIEMEN P. (1999a) – *Anlægs art og datering : Bebbygelse sen enkeltgravstid/tidlig SN, Grube ÆJA, Grave tidlig senneolitikum, Solbakkegård sted, Bryndum sogn, Skads Herred, Ribe Amt, Esbjerg kommune,* Esbjerg, Esbjerg Museum (Rapport de fouilles, 2216), 19 p.

SIEMEN P. (1999b) – 611. Solbakkegård IV, Boplads/grave, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 211.

SIEMEN P. (2005) – *Anlægs art og datering : Høj med primær- og sekundærgrav fra enkeltgravstid sam sekundær fra dolktid, Fredshavn sted, Vorbasse sogn, Slaug Herred, Ribe amt, Billund kommune*, Esbjerg, Esbjerg Museum (Rapport de fouilles, 2573), 22 p.

SIEMEN P. (2009) – *Sen yngre stenalder i Sydvestjylland*, Ribe, Sydvestjyske Museer (Arkæologiske Rapporter fra Esbjerg Museum, 4), 2 vol., 917 p.

SIGAUT F. (1991) – Un couteau ne sert pas à couper, mais en coupant : structure, fonctionnement et fonction dans l'analyse des objets*, in 25 ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives, Actes des XIe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 18-19-20 octobre 1990*, Juan-les-Pins, éd. APDCA, p. 21-34.

SIMON P. (1986) – Le site protohistorique de «Pousse Motte» à Maule (Yvelines), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 83, 9, p. 271-285.

SIMONSEN J. (1978) – Dolktidsgrave fra Vejby og Fjallerslev, *Museerne i Viborg Amt*, 8, p. 32-35.

SIMONSEN J. (1983) – A Late Neolithic house site at Tastum, northwestern Jutland, *Journal of Danish Archaeology*, 2, p. 81-89.

SIMPSON D. D. A. (1976) – The Later Neolithic and Beaker settlement site at Northton, isle of Harris, *in* C. Burgess, R. Miket (dir.), *Settlement and economy in the third and second millennia B.C.*, Oxford, British archaeological Reports (BAR, 33), p. 221-232.

SKJØLSVOLD A. (1977) – *Slettaboboplatsen : Et bidrag til diskusjonen om forholdet mellom fangst- og bondesamfunnet i yngre steinalder og bronsealder*, Stavanger, Arkeologisk museum i Stavanger (Skrifter, 2), 380 p.

SKOV T. (1982) – A Late Neolithic house site with Bell Beaker pottery at Stendis, northwestern Jutland, *Journal of Danish Archaeology*, 1, p. 39-44.

SMEDLEY N., OWLES E. (1964) – Pottery of the Early and Early Middle Bronze Age in Suffolk, *Proceedings of the Suffolk Institute of Archaeology*, 29, p. 175-197.

SMITH I. F., avec les contributions de CAMERON A., HENDERSON J. D., CASE H., HARCOURT R., RICHARDS E. E. (1991) – Round barrows, Wilsford cum Lake G51-54: excavations by Ernest Greenfield in 1958, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 84, p. 11-39.

SMITH I. F., SIMPSON D. D. A. (1966) – Excavation of a round barrow on Overton Hill, North Wiltshire, *Proceedings of the prehistoric Society*, 32, p. 122-155.

SMITH J. (2006) – *Early Bronze Age stone wrist-guards in Britain: archer's bracer or social symbol ?*, [Disponible en ligne : http://www.geocities.com/archchaos1/article1/1.htm], 37 p.

SMITH M., BRICKLEY M. (2009) – *People of the Long Barrows : life, death and burial in the Earlier Neolithic*, Stroud, The History Press, 192 p.

SMITH R. A. (1919) – The chronology of the flint dagger, *Proceedings of the Society of Antiquaries of London*, 32, p. 6-22.

SMITH R. A. (1927) – Flint arrow-heads in Britain, *Archaeologia*, 76, p. 81-106.

SOHN M., AMBERT P., LAROCHE M., HOULES N., GRIMAL J. (2008) – Les indices campaniformes du district minier de Cabrières-Péret dans leur contexte régional de la basse vallée de l'Hérault, *Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 48, p. 73-103.

SØNDERBY C. (1976) – *Fundberetning over undersøgelse af gravhøjen Sb nr. 74 i Tvilum sogn, Gjern herred, Århus amt (før Skanderborg amt)*, Silkeborg, Silkeborg museum (Rapport de fouilles, 459/75), 25 p.

SØNDERBY C. (1977) – *Fundberetning over udgravning af gravhøjen sb. nr. 42 i Vinding sogn, Tyrsting herred, Århus amt (før Skanderborg amt)*, Silkeborg, Silkeborg museum (Rapport de fouilles, 268/75), 18 p.

SOSNA D. (2012) – Stone arrowheads from Hoštice I: Use-Wear analysis*, in* A. Matějíčková, P. Dvořák (dir.), *Pohřebiště z období zvoncovitých pohárů na trase dálnice D1 Vyškov – Mořice*, Brno, Ústav archeologické památkové péče Brno (Suppl. à Pravěk, 24), p. 323-338.

SPARFEL Y. (2002) – *Géographie des sites funéraires du Néolithique à l'âge du Bronze moyen, les exemples du nord-ouest du Léon et du pays Bigouden*, mémoire de DEA, Brest, Université de Bretagne occidentale, 2 vol., 224 p.

SPARFEL Y., PAILLER Y., avec les contributions de ARZEL P., COHIC P., LEROY A., PAULET Y.-M., P. PONDAVEN (2004) – *Porspoder (Finistère, Bretagne) : inventaire du patrimoine archéologique du Paléolithique au Moyen-Âge, Décembre 2004*, Porspoder, Publication de la Mairie de Porspoder, 264 p.

SPARFEL Y., PAILLER Y. (dir.) (2009) – *Les mégalithes de l'arrondissement de Brest, inventaire et essai de synthèse*, Saint-Malo-Rennes, éd. CeRAA-Institut culturel de Bretagne (Patrimoine archéologique de Bretagne), 290 p.

SPINDLER K. (1993) – Eine goldene Armschutzplatte aus Portugal, *Acta praehistorica et archaeologica*, 25, p. 56-62.

STAFFORD M. (1998) – In search of Hindsgavl : experiments in the production of Neolithic Danish flint daggers, *Antiquity*, 72, p. 338-349.

STAFFORD M. (2003) – The parallel-flaked flint daggers of Late Neolithic Denmark : an experimental perspective, *Journal of archaeological Science*, 30, p. 1537-1550.

STEPHAN P. (2011) – Colmatage sédimentaire des marais maritimes et variations relatives du niveau marin au cours des 6 000 dernières années en rade de Brest (Finistère), *Norois*, 220, p. 9-37.

STEVEN F. S., STONE J. F. S. (1939) – The barrows of Winterslow, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 48, p. 174-182.

STÉVENIN C. (2000) – *Les vases à céramique en contexte funéraire aux débuts de l'âge du Bronze en Bretagne : études typologique, géographique et chronologique*, mémoire de maîtrise, Rennes, Université de Rennes 2, 2 vol, 500 p.

STRAHM C. (1995) – *Das Glockenbecher-Phänomen : ein Seminar*, Freiburg, Institut für Ur- und Frühgeschichte (Freiburger Archäologische Studien, 2), 409 p.

STRAHM C. (2005) – L'introduction et la diffusion de la métallurgie en France*, in* P. Ambert, J. Vaquer (dir.), *La première métallurgie en France et dans les pays limitrophes, Actes du colloque international de Carcassonne, 28-30 septembre 2002*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire de la Société préhistorique française, 37), p. 27-36.

STRAHM C. (2007) – L'introduction de la métallurgie en France*, in* J. Guilaine (dir.), *Le Chalcolithique et la construction des inégalités, Tome 1, Le continent européen, Séminaire du Collège de France*, Paris, Errance, p. 49-71.

SURLYK F. (1980) – Denmark*, in Geology of the European countries : Denmark, Finland, Norway, Sweden*, Paris, Dunod, p. 3-54.

SYDENHAM J. (1844) – Proceedings of the Central Committee of the British archaeological Association, March 13, *Archaeological Journal*, 1, p. 156-157.

TALLAVIGNES H., ARNAL J. (1950) – Mégalithe et stations pyrénéennes dans l'Aude, *Revue d'Études ligures*, 16, p. 214-223.

TANGUY B. (1975) – *Les noms de lieux bretons, I, Toponymie descriptive*, Rennes, Centre régional de Recherche et de Documentation pédagogiques (Studi, 3), 134 p.

TAYLOR I., NODIER C., De CAILLEUX A. (1846) – *Voyages pittoresques et romantiques dans l'ancienne France : Bretagne*, Paris, éd. Didot, 2 vol., 385 p.

TAYLOR J. J. (1970) – Lunulae reconsidered, *Proceedings of the prehistoric Society*, 36, p. 38-81.

TAYLOR J. J. (1974) – The gold Box from "La Motta", Lannion, *Palaeohistoria*, 16, p. 152-163.

TAYLOR J. J. (1978) – The relationship of British Early Bronze Age goldwork to Atlantic Europe*, in* M. Ryan (dir.), *The origins of metallurgy in Atlantic Europe, Proceedings of the Fifth Altantic Colloquium, Dublin, 30th March to 4th April 1978*, Dublin, Stationey Office, p. 229-250.

TAYLOR J. J. (1980) – *Bronze Age goldwork of the British Isles*, Cambridge, Cambridge University Press, 199 p.

TCHÉRÉMISSINOFF Y., CONVERTINI F., FOUÉRÉ P., SALANOVA L. (2011) – La sépulture campaniforme de La Folie, Poitiers (Vienne)*, in* L. Salanova et Y. Tchérémissinoff (dir.), *Les sépultures individuelles campaniformes en France*, Paris, CNRS Éditions (Suppl. à Gallia Préhistoire, 41), p. 11-19.

TESTART A. (1986) – *Essai sur les fondements de la division sexuelle du travail chez les chasseurs-cueilleurs*, Paris, Ecole des hautes Études en Sciences sociales (Cahiers de l'Homme : Ethnologie, Géographie, Linguistique, nouvelle série, 25), 103 p.

TESTART A. (2005) – *Eléments de classification des sociétés*, Paris, Errance, 156 p.

TESTART A. (2012) – *Avant l'histoire : l'évolution des sociétés, de Lascaux à Carnac*, Paris, Gallimard, 549 p.

THOMAS N. (1965) – A double Beaker burial on Bredon Hill, Worcs., *Transactions and Proceedings of the Birmingham archaeological Society*, 82, p. 58-76.

THOMAS N., WATSON J. (2005) – Grave-groups recovered by Hoare and Cunnington in 1805 : site II (Hoare 4), Site XIX (Hoare 24), SPTA (Hoare 2) and SPTA 2253 (Hoare 17, the Hunter's Barrow), *in* N. Thomas (dir.), *Snail Down Wiltshire, The Bronze Age barrow cemetery and related earthworks, in the parishes of Collingbourne Ducis and Collingbourne Kingstone : excavations, 1953, 1955 and 1957*, Devizes, Wiltshire archaeological and natural History Society (Monograph, 3), p. 223-229.

THOMSEN C. J. (1837) – *Leitfaden zur nordischen Alterthumskunde*, Kopenhagen, Die Geselschaft, 108 p.

THOMSEN P. O. (1990) – 148. Gyllenmosen, Megalitanlæg, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 128.

THORPE R. S., WILLIAMS-THORPE O., JENKINS D. G., WATSON J. S., avec les contibutions de IXER R. A., THOMAS R. G. (1991) – The geological sources and transport of the bluestones of Stonehenge, Wiltshire, UK, *Proceedings of the prehistoric Society*, 57, 2, p. 103-157.

THURNAM J. (1860) – Examination of barrows on the downs of north Wiltshire in 1853-57, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 6, p. 317-336.

THURNAM J. (1871) – On ancient Brittish barrows, especially those of Wiltshire and the adjoining counties (part II. round barrows), *Archaeologia*, 43, p. 285-551.

TINÉVEZ J.-Y. (2006) – Le niveau de base d'Er Grah : matériel lithique, *in* C.-T. Le Roux (dir.), *Monuments mégalithiques à Locmariaquer (Morbihan) : le long tumulus d'Er Grah dans son environnement*, Paris, CNRS Éditions (suppl. à *Gallia Préhistoire*, 38), p. 171-186.

TIXIER J. (dir.) (1980) – *Préhistoire et technologie lithique, Journées du 11-13 mai 1979*, Valbonne, éd. du CNRS (Publications de l'URA 28, Cahier, 1), 59 p.

TIXIER J. (1982) – Techniques de débitage : osons ne plus affirmer, *in* D. Cahen (dir.), *Tailler ! Pour quoi faire, Préhistoire et technologie lithique, 2, Recent progress in microwear studies*, Tervuren, Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, p. 13-22.

TIXIER J. (1984) – Le débitage par pression, *in* J. Tixier (dir.), *Préhistoire de la pierre taillée, 2, Economie du débitage laminaire : technologie et expérimentation, IIIe Table ronde de technologie lithique*, Meudon-Bellevue, octobre 1982, Paris, Cercle de Recherches et d'Études préhistoriques, p. 57-70.

TIXIER J., INIZAN M.-L., ROCHE H. (1980) – *Préhistoire de la pierre taillée, 1, Terminologie et technologie*, Antibes, Cercle de Recherches et d'Études préhistoriques, 120 p.

TOGHILL P. (2004) – *The geology of Britain : an introduction*, Shrewsbury, Airlife, 192 p.

TOMALIN D. J. (1988) – Armorican vases à anses and their occurrence in Southern Britain. *Proceedings of the prehistoric Society*, 54, p. 203-221.

TREINEN F. (1970) – Les poteries campaniformes en France, *Gallia Préhistoire*, 13, 1, p. 53-107, et 2, p. 263-332.

TSOBGOU AHOUPE R. (2007) – *Matières et techniques de la Préhistoire récente du Massif armoricain : pétrographie – géochimie – mécanique – technologies*, thèse de doctorat, Rennes, Université de Rennes 1, 536 p.

TUREK J. (2001) – Late Eneolithic mortuary practices and their social significance, *in* P. F. Biehl, F. Bertemes (dir.), *The archaeology of cult and religion*, Budapest, Archaeolingua Foundation (Archaeolingua, 13), p. 219-234.

TUREK J. (2004) – Craft symbolism in the Bell Beaker burial customs : resources, production and social structure at the end of Eneolithic period, *in* M. Besse, J. Desideri (dir.), *Graves and funerary rituals during the Late Neolithic and the Early Bronze Age in Europe (2700-2000 BC), Proceedings of the international conference held at the cantonal archaeological Museum, Sion (Switzerland), October 4th-7th 2001*, Oxford, Archaeopress (BAR international Series, 1284), p. 147-156.

TUREK J. (2011) – Age and gender identities and social differentiation in the central European Copper Age, *in* L. Amundsen-Meyer, N. Engel, S. Pickering (dir.), *Identity crisis : archaeological perspectives on social identity, Proceedings of the 42nd (2010) annual Chacmool archaeology conference, University of Calgary, Calgary, Alberta*, Calgary, Chacmool Archaeological Association, p. 49-61.

TURQ A. (2000) – *Le Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot*, Les Eyzies-de-Tayac, Société des Amis du Musée national de Préhistoire et de la Recherche archéologique (suppl à *Paléo*, 2), 456 p.

UNDERWOOD G. (1948) – Farleigh Wick, *Wiltshire archaeological and natural History Magazine*, 52, p. 270-271.

VAART S. (van der) (2009) – *Bell Beaker wrist-guards reconsidered : a research into their functionality and possible uses*, mémoire de bachelor, Leiden, Faculty of Archaeology, 53 p.

VALLAUX C. (1907) – *La Basse-Bretagne : étude de géographie humaine*, Paris, Cornély & Cie Editeurs (Publications de la Société nouvelle de Librairie et d'édition), 317 p.

VANDER LINDEN M. (2004) – Elle tomba dans la bonne terre et elle donna du fruit qui monta (Marc 4,8) : la culture à céramique cordée comme substrat du phénomène campaniforme, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 101, 2, p. 207-214.

VANDER LINDEN M. (2007) – Existe-t-il une archéologie sociale ? Complexité et structure sociale du complexe à céramique cordée, *in* J. Guilaine (dir.), *Le Chalcolithique et la construction des inégalités, Tome 1, Le continent européen, Séminaire du Collège de France*, Paris, Errance, p. 75-92.

VANDKILDE H. (1996) – *From stone to bronze : the metalwork of the Late Neolithic and Earliest Bronze Age in Denmark*, Højbjerg, Jutland archaeological society (Jutland archaeological Society Publications, 32), 493 p.

VANDKILDE H. (2001) – Beaker representation in the Danish Late Neolithic, *in* F. Nicolis (dir.), *Bell Beakers today : pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe, Proceedings of the international colloquium, Riva del Garda (Trento, Italy), 11-16 May 1998*, Trento, Provincia autonoma di Trento, p. 333-360.

VANDKILDE H. (2007) – A review of the Early Late Neolithic period in Denmark : practice, identity and connectivity, *Offa*, 61/62, p. 75-109.

VANDKILDE H. (2009) – Communities with Bell Beaker transculture, *Norwegian archaeological Review*, 42, 1, p. 74-79

VANDKILDE H., RAHBEK U., RASMUSSEN K. L. (1996) – Radiocarbon dating and the chronology of Bronze Age southern Scandinavia, *in* K. Randsborg (dir.), *Absolute chronology : archaeological Europe, 2500-500 BC, Verona, Conference April 20-23, 1995*, Copenhagen, Institute of Archaeology (*Acta archaeologica*, 67), p. 183-198.

VANG PETERSEN P. (2008) – *Flint fra Danmarks oldtid*, København, Forlaget Museerne.dk, 154 p.

VAQUER J., MAILLÉ M. (2011) – Images de guerriers du Néolithique final – Chalcolithique dans le Midi de la France. Les poignards – figurations sur les statues-menhirs rouergates et objets réels, *in* L. Baray, M. Honegger, M.-H. Dias-Meirinho (dir.), *L'armement et l'image du guerrier dans les sociétés anciennes*, Dijon, Éditions universitaires de Dijon (Art, Archéologie & Patrimoine), p. 103-119.

VEGGER P. B. (1984a) – Kræmmerdal, Gravhøj, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 70.

VEGGER P. B. (1984b) – Råghøj, Gravhøje, *Arkæologiske udgravninger i Danmark*, p. 71.

VEMMING HANSEN P., MADSEN B. (1983) – Flint axe manufacture in the Neolithic : an experimental investigation of a flint axe manufacture site at Hastrup Vænget, East Zealand, *Journal of Danish Archaeology*, 2, p. 43-59.

VERGNAUD L. (2013) – The Bell Beaker funeral group from Sierentz «Les Villas d'Aurèle» (Haut-Rhin, France), *in* M. Pilar Prieto Martínez, L. Salanova (dir.), *Current researches on Bell Beakers, Proceedings of the 15th International Bell Beaker Conference : from Atlantic to Ural. 5th-9th May 2011, Poio (Pontevedra, Galicia, Spain)*, Santiago de Compostela, Galician ArchaeoPots, p. 51-59.

VERRON G. (1976) – Les civilisations néolithiques en Normandie, *in* J. Guilaine (dir.), *La Préhistoire française, II, Les civilisations néolithiques et protohistoriques*, Paris, éd. du CNRS, p. 387-401.

VERRON G. (1980) – Les pointes de flèches à base concave avec ailerons coupés obliquement : à propos de quelques exemplaires trouvés en Normandie, *in Études sur le Néolithique de la région Centre, Actes du colloque interrégional sur le Néolithique tenue à Saint-Amand-Montrond (Cher), 28-29-30 octobre 1977*, Saint-Amand-Montrond, Association des Amis du Musée de Saint-Vic, p. 67-74.

VIEAU M. (1982) – *Le chronomètre préhistorique de Saint-Nazaire : étude du matériel archéologique du bassin de Penhouët*, Nantes, Association d'Études préhistoriques et protohistoriques des Pays de la Loire (Études préhistoriques et protohistoriques des Pays de la Loire, 6), 87 p.

VIGLIARDI A. (1998) – Il Campaniforme della grotta del Fontino (Montepescali, Grosseto), *in* F. Nicolis, E. Mottes (dir.), *Simbolo ed enigma : il bicchiere campaniforme e l'Italia nella Preistoria europea del III millennio a.C.*, Trento, Ufficio Beni archeologici, p. 174-179.

VILGRAIN G., CHANCEREL A., COUTARD J.-P., OZOUF J.-C. (1989) – Le tumulus de la Fosse-Yvon à Beaumont-Hague (Manche), *Revue archéologique de l'Ouest*, 6, p. 93-104.

VILLARD-LE TIEC A., avec la collaboration de LE DELLIOU G., LORHO T., MAGITERRI C. (2007) – Ploemeur, Kerham – Lann-Porz-Menec'h (Morbihan) : un monument funéraire du Premier âge du Fer?, *Revue archéologique de l'Ouest*, 24, p. 31-53.

VILLEMEUREUIL (de) (1860) – Grotte située dans la lande de Grooch, près de Kerlescant, au nord des alignements de Carnac, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 13-14.

VILLES A. (1987) – Un aperçu de l'industrie lithique des niveaux de l'âge du Bronze au Fort-Harrouard, *in* J.-C. Blanchet (dir.), *Les relations entre le continent et les îles Britanniques à l'âge du Bronze, Actes du colloque de Lille dans le cadre du 22ème Congrès préhistorique de France, 2-7 septembre 1984*, Amiens, Revue archéologique de Picardie (*Revue archéologique de Picardie*, num. spéc., 4), p. 275-305.

VILLES A. (2010) – L'occupation au Néolithique final du Fort Harrouard à Sorel-Moussel (Eure-et-Loir), *in* C. Burnez (dir.), *Le Camp à Challignac (Charente) au IIIe millénaire av. J.-C. : un établissement complexe de la culture d'Artenac dans le centre-ouest de la France*, Oxford, Archaeopress (BAR international Series, 2165), p. 185-196.

VILSTEREN V. T. (van) (2014) – Odi's mound : an exceptionally rich neolithic grave in the Netherlands / El túmulo de 'Odi': una tumba excepcionalmente rica en Holanda, *in* J. A. Soler Díaz, V. T. van Vilsteren (dir.), Campaniforme : intercambio en la prehistoria intercambio entre museos / Bell Beakers : exchanged in prehistory exchange between museums, Alicante, MARQ, Museo Arqueológico de Alicante, p. 23-39.

VOGEL J. C., WATERBOLK H. T. (1963) – Groningen radiocarbon dates IV, *Radiocarbon*, 5, p. 163-202.

VORUZ J.-L. (1996) – La chronologie absolue du Bronze ancien, *in* C. Mordant, O. Gaiffe (dir.), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe, 117e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Clermont-Ferrand, 1992*, Paris, éd. Comité des Travaux historiques et scientifiques, p. 97-164.

WAQUET M. H. (1928) – Procès-verbal, séance du 27 décembre 1928, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 55, p. XLI.

WAQUET M. H. (1928) – Procès-verbal, séance du 31 janvier 1929, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 56, p. IV-V.

WARD J. (1902) – Prehistoric Implements near Cardiff, *Archaeologia Cambrensis*, 6, 2, p. 25-32.

WARNER R., CHAPMAN R., CAHILL R., MOLES N. (2009) – The gold source found at last ?, *Archaeology Ireland*, 23, 2, p. 22-25.

WEISGERBER G. (1980) – DK 5, Fornæs bei Sangstrup, Gem. Hammelev, Jütland, *in* G. Weisgerber (dir.), *5000 Jahre Feuersteinbergbau : Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit, Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 24. Oktober 1980 bis 31. Januar 1981*, Bochum, Deutsches Bergbau-Museum (Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, 77), p. 470-472.

WEISGERBER G., PERNICKA E. (1995) – Ore mining in prehistoric Europe : an overview, *in* G. Morteani, J. P. Northover (dir.), *Prehistoric gold in Europe : mines, metallurgy and manufacture*, Dordrecht, Kluwer academic Publishers (NATO ASI Series, E, 280), p. 159-182.

WELLER O. (2000) – *Les premières formes d'exploitation du sel durant le Néolithique et le Chalcolithique européens : de la reconnaissance des techniques à l'analyse des dimensions socio-économiques*, thèse de doctorat, Paris, Université de Paris 1, p. 326 p.

WESSEX ARCHAEOLOGY (2009) – *Kingsmead Quarry, Horton, Berkshire, 2006/7-2008 works, post-excavation assessment report and updated fesign for the analysis and publication (all works)*, Salisbury, Wessex Archaeology, 124 p.

WHITTAKER J. C. (1987) – Individual variation as an approach to economic organization : projectile points at Grasshopper Pueblo, Arizona, *Journal of Field Archaeology*, 14, p. 465-479.

WHITTLE A., ATKINSON R. J. C., CHAMBERS R., THOMAS N. (1992) – Excavations in the Neolithic and Bronze Age complex at Dorchester-on-Thames, Oxfordshire, 1947-1952 and 1981, *Proceedings of the prehistoric Society*, 58, p. 143-201.

WIESSNER P. (1983) – Style and social information in Kalahari San Projectile Points, *American Antiquity*, 48, 2, p. 253-276.

WILHELMI K. (1977) – Ein Grand-Pressigny-Dolch aus Waltrop, Kr. Recklinghausen, *Archäeologisches Korrespondenzblatt*, 7, p. 257-259.

WILKINS E. P. (1859) – *A concise exposition of the geology, antiquities and topography of the Isle of Wight*, London, Stanford (The Favourite Localities of the Tourist, 1), 98 p.

WILLIAMS A. (1948) – Excavations in Barrow Hills field, Radley, Berkshire, 1944, *Oxoniensia*, 13, p. 1-17.

WOODMAN P., FINLAY N., ANDERSON E. (2006) – *The archaeology of a collection : the Keiller-Knowles collection of the National Museum of Ireland*, Bray, Wordwell (National Museum of Ireland Mononograph Series, 2), 382 p.

WOODWARD A. (2000) – *British Barrows : a matter of life and death*, Stroud, Tempus, 160 p.

WOODWARD A. (2008) – Bronze Age pottery and settlements in southern England, *Bronze Age Review*, 1, p. 79-96.

WOODWARD A. (2011a) – Fragmentation and use wear, *in* A. Woodward, J. Hunter (dir.), *An examination of prehistoric stone bracers from Britain*, Oxford, Oxbow Books, p. 74-85.

WOODWARD A. (2011b) – Fragmentation and use wear, *in* A. Woodward, J. Hunter (dir.), *An examination of prehistoric stone bracers from Britain*, Oxford, Oxbow Books, p. 96-107.

WOODWARD A., HUNTER J. (dir.), avec BUKACH D., ROE F., WEBB P., IXER R., WATSON J., POTTS P. (2011) – *An examination of prehistoric stone bracers from Britain*, Oxford, Oxbow Books, 186 p.

WOODWARD A., HUNTER J., IXER R., ROE F., POTTS P. J., WEBB P. C., WATSON J. S., JONES M. C. (2006) – Beaker age bracers in England : sources, function and use, *Antiquity*, 80, p. 530-543.

WOODWARD P. J. (dir.), avec les contributions de BARTLETT A., BELL M., BELLAMY P., CAMERON A., CARRUTHERS W., COX P., CROWFOOT E., DAVID A., DAVIES S. M., ELLISON A. B., ENSOM P., FISHER P., GINGELL C. J., HARDING P., MALTBY M., POLLARD A. M., RENOUF D., SHACKLETON J., STAINES S., THOMAS R., TROTT M., WATSON N. (1991) – *The South Dorset Ridgeway, survey and excavations 1977 – 84*, Dorchester Dorset natural History and archaeological Society (Monograph Series, 8), 174 p.

WORTH R. H. (1900) – Nineteenth report of the barrow Committee, *Report and Transactions of the Devonshire Association*, 32, p. 46-54.

WROBEL H. (2009) – Die Halskragen der Nordischen Bronzezeit, *Mitteilungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte*, 30, p. 1-20.

WÜSTEMANN H. (1995) – *Die Dolche und Stabdolche in Ostdeutschland*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag (Prähistorische Bronzefunde, VI, 8), 168 p.

YVEN E. (1997) – *Préhistoire et Protohistoire sur le canton de Lanmeur (Finistère)*, mémoire de maîtrise, Brest, Université de Bretagne occidentale, 2 vol., 87 p.

ZAZZO A., SALIÈGE J.-F., PERSON A., BOUCHER H. (2009) – Radiocarbon dating of calcined bones : where does the carbon come from ?, *Radiocarbon*, 51, 2, p. 601-611.ZEIST W. (van) (1963) – Recherches palynologiques en Bretagne occidentale, *Norois*, 37, p. 5-19.

ZIDDA G. (1997) – Aspetti iconografici delle stelle antropomorfe di Aosta*, in La Valle d'Aosta nel quadro della Preistoria e Protostoria dell'arco centreo-occidentale. Atti della XXXI Riunione scientifica, Courmayeur 2-5 giugno 1994*, Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 225-243.

Annexes

Annexe 1 : Liste des tombes à pointes de flèches

Annexe 1.1 : Massif armoricain :

FR-01 : La Motta, Lannion, Côtes-d'Armor : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 7 pointes de flèches (Butler et Waterbolk, 1974 ; Lanting, 1974 ; Taylor, 1974).

FR-02 : Crec'h-Perros, Perros-Guirec, Côtes-d'Armor : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 25 pointes de flèches (Blanchet, 2005a ; H. Gandois, com. pers.).

FR-03 : Mouden-Bras, Pleudaniel, Côtes-d'Armor : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 1), 36 pointes de flèches (Martin et Prigent, 1907 ; Balquet, 2001).

FR-04 : Rumédon, Ploumiliau, Côtes-d'Armor : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 1), 25 pointes de flèches (Martin, 1904b ; Balquet, 1999 et 2001).

FR-05 : Tossen-Kergourognon, Prat, Côtes-d'Armor : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), une cinquantaine de pointes de flèches (Prigent, 1881 ; Briard et Onnée, 1969 ; Balquet, 2001).

FR-06 : Tossen-Rugouec, Prat, Côtes-d'Armor : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 46 pointes de flèches (Martin, 1904a ; Balquet, 2001).

FR-07 : Brun-Bras, Saint-Adrien, Côtes-d'Armor : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 1), 45 pointes de flèches (Briard, 1976, 1978 et 1984a).

FR-08 : Porz-ar-Saoz, Trémel, Côtes-d'Armor : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 29 pointes de flèches (Prigent, 1880 ; Bertrand, 1891 ; Briard et Onnée, 1969 ; Briard *et al.*, 1977b).

FR-09 : Tossen-Maharit, Trévérec, Côtes-d'Armor : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 20 pointes de flèches (Martin et Berthelot du Chesnay, 1899 ; Chaigneau-Normand, 1994 ; Balquet, 2001).

FR-10 : Kerodou / Parc-ar-Liou, Beuzec-Cap-Sizun, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 3 pointes de flèches (Chatellier, 1907 ; Chaigneau-Normand, 1994 ; archives, UMR 6566, Rennes).

FR-11 : Coatanéa, Bourg-Blanc, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 17 pointes de flèches (Giot, 1953a ; Briard et Maréchal, 1958 ; archives, UMR 6566, Rennes).

FR-12 : Kergournadec'h, Cléder, Finistère : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien, 2 pointes de flèches (Chatellier, 1898c).

FR-13 : Le Rhun / Beuzec-Conq, Concarneau, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 1), 2 pointes de flèches (Chatellier, 1879a et 1907 ; Halna du Fretay, 1889 ; Briard, 1984a).

FR-14 : Ty-Roué 2, Landeleau, Finistère : sépulture individuelle ?, Néolithique final / Campaniforme / Bronze ancien, 1 pointe de flèche (Halna du Fretay, 1889).

FR-15 : Prat-ar-Simon-Pella, Lannilis, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 25 pointes de flèches (Le Goffic, 2006 et 2007b ; Le Goffic et Nallier, 2008).

FR-16 : Kerandrèze, Moëlan-sur-Mer, Finistère : sépulture collective, Campaniforme, 2 pointes de flèches (Chatellier, 1883a et archives départementales, Quimper ; Martin, 1900 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957 ; Salanova, 2000).

FR-17 : Grand-Rosmeur, Second dolmen, Penmarc'h, Finistère : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Chatellier, 1879b).

FR-18 : Coatjou-Glas, Plonéis, Finistère : sépulture individuelle, Campaniforme, 2 pointes de flèches (Chatellier, 1887 et archives départementales du Finistère).

FR-19 : Cosmaner, Plonéour-Lanvern, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 25 pointes de flèches (Chatellier, 1898a et 1898b).

FR-20 : Fao-Youen, Plonéour-Lanvern, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 1), 32 pointes de flèches (Chatellier, 1898a et 1898b).

FR-21 : Kerhué-Bras, Plonéour-Lanvern, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 1), 33 pointes de flèches (Chatellier, 1880a et 1880b ; Balquet, 2001).

FR-22 : Kernic, Plouescat, Finistère : sépulture collective, Campaniforme, 4 pointes de flèches (Lecerf, 1985 ; Le Roux, 1985).

FR-23 : Kersandy, Plouhinec, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 1), 38 pointes de flèches (Briard, 1977b ; Briard *et al.*, 1982).

FR-24 : Lescongar, Plouhinec, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 17 pointes de flèches (Briard, 1968a).

FR-25 : Le Souc'h, Plouhinec, Finistère : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Grenot, 1871 et 1873 ; Salanova, 2000 ; Le Goffic, 2003).

FR-26 : Cazin, Plouigneau, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 1), 33 pointes de flèches (Briard, 1977a et 1984a).

FR-27 : Goarillac'h, Plounévez-Lochrist, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 22 pointes de flèches (Bertrand, 1869 ; Micault, 1881 ; Mortillet et Mortillet, 1881, n° 393 ; Chatellier, 1882 et archives, Musée d'Archéologie nationale, Saint-Germain-en-Laye ; Giot, 1988 ; Balquet, 2001).

FR-28 : Kernonen, Plouvorn, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 1), 60 pointes de flèches (Chatellier, 1907 ; Briard, 1970a ; Gardin, 1989 ; H. Gandois, com. pers.).

FR-29 : Keruzoret, Plouvorn, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 3), 11 pointes de flèches (Kerdrel, 1898 ; Briard et Maréchal, 1958 ; Briard, 1970b).

FR-30 : Lambader (?), Plouvorn, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 3), 1 pointe de flèche (Fréminville, 1832 ; Chatellier, 1907 ; Briard, 1970b).

FR-31 : Kerguévarec, Plouyé, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 1), 24 pointes de flèches (Lukis, 1884a, 1884b, 1886 et archives, UMR 6566, Rennes ; Piggott, 1939 ; Briard *et al.*, 1994 ; Needham, 2009).

FR-32 : Barnenez, Chambre D, Plouezoc'h , Finistère : sépulture collective, Campaniforme / Bronze ancien, 1 pointe de flèche (Giot, 1987).

FR-33 : Kerlivit 2, Pouldergat, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien, 1 pointe de flèche (Halna du Fretay, 1893 ; Lukis, archives de l'UMR 6566, Rennes).

FR-34 : Kermenhir, Poullan-sur-Mer, Finistère : sépulture individuelle, Campaniforme, 2 pointes de flèches (Chatellier, 1888, 1907, archives départementales, Quimper ; Salanova, 2000).

FR-35 : Kervini Nord, Poullan-sur-Mer, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 43 pointes de flèches (Halna du Fretay, 1887 et 1898 ; Mortillet, 1920 ; Briard, 1972).

FR-36 : Kervini Sud, Poullan-sur-Mer, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 9 pointes de flèches (Halna du Fretay, 1887 et 1898 ; Mortillet, 1920 ; Briard, 1972).

FR-37 : Lothéa, Quimperlé, Finistère : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien (étape 1), 7 pointes de flèches (Taylor *et al.*, 1846 ; Le Men, 1877 ; Bertrand, 1891 ; Mortillet, 1903 ; Briard et Mohen, 1974 ; Nicolas *et al.*, 2013).

FR-38 : Limbabu / Creac'h-Morvan, Saint-Thégonnec, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 19 pointes de flèches (Briard et Le Roux, 1972 ; Briard, 1984a).

FR-39 : Graeoc 2 / Liorzou 2, Saint-Vougay, Finistère : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 19 pointes de flèches (Waquet, 1928 et 1929 ; Bénard, 1929 ; Briard et Maréchal, 1958 ; Le Goffic, 1989 ; Nicolas, 2010 ; archives, UMR 6566, Rennes ; archives, Centre départemental d'Archéologie du Finistère, Le Faou).

FR-40 : Le Run, Tréffiagat, Finistère : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Chatellier, 1879a).

FR-41 : La Pierre-Couvretière, Ancenis, Loire-Atlantique : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (L'Helgouac'h, 1973 et 1975 ; Eluère, 1982 ; Salanova, 2000).

FR-42 : La Couronne-Blanche, Petit-Auverné, Loire-Atlantique : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Pitre de Lisle du Dréneuc, 1880).

FR-43 : Tumulus de la Motte, Pornic, Loire-Atlantique : sépulture collective, Campaniforme / Bronze ancien (étape 1), 2 pointes de flèches (Pitre de Lisle du Dréneuc, 1892 ; L'Helgouac'h et Poulain, 1984 ; M.-H. Santrot, com. pers.).

FR-44 : Fosse-Yvon, Beaumont-Hague, Manche : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 3), une dizaine de pointes de flèches (Pontaumont, 1856 ; Coutil, 1895 ; Vilgrain *et al.*, 1989).

FR-45 : Petit-Mont, tombes IIIa et IIIB, Arzon, Morbihan ; sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Le Rouzic, 1912 ; Eluère, 1982 ; Lecornec, 1985, 1987, 1994).

FR-46 : Sans provenance, Belz, Erdeven, Plouharnel, Morbihan : mobilier mélange de plusieurs sépultures collectives, Campaniforme, 6 pointes de flèches (Le Boulaire, 2005).

FR-47 : Coët-a-Tous / Mané-Gragueux, Carnac, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Miln, 1881 ; Le Rouzic, 1939 ; Jacq, 1940 ; Salanova, 2000).

FR-48 : Kercado, Carnac, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 4 pointes de flèches (Lefebvre et Galles, 1863 ; Closmadeuc, 1863 et 1865a ; Le Rouzic, 1927, 1933 et 1934 ; Jacq, 1940 ; Riquet *et al.*, 1963 ; Eluère, 1982 ; Salanova, 2000).

FR-49 : Kerlagat, Second dolmen, Carnac, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 2 pointes de flèches (Le Rouzic, 1930a et 1934 ; Jacq, 1940 ; Eluère, 1982).

FR-50 : Kerlescan, Carnac, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme / Bronze ancien, 4 pointes de flèches (Villemeureuil, 1860 ; Lukis, 1868 ; Gaillard, 1887c et 1888 ; Jacq, 1940 ; Salanova, 2000).

FR-51 : La Rogarte, Carnac, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 7 pointes de flèches (Gaillard, 1883b, 1884b et 1887a ; Treinen, 1970 ; Salanova, 2000 ; Ihuel, 2008).

FR-52 : Mané-Roh-en-Tallec, Carnac, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Galles, 1869 ; Jacq, 1940 ; Treinen, 1970).

FR-53 : Er-Mar, Crac'h, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 2 pointes de flèches (Gaillard, 1890 ; L'Helgouac'h, 1965).

FR-54 : Luffang, Crac'h, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 4 pointes de flèches (Le Rouzic, 1898 et 1939 ; Jacq, 1940 ; L'Helgouac'h, 1965).

FR-55 : Coët-er-Garf, Elven, Morbihan : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 2), 29 pointes de flèches (Marsille, 1913).

FR-56 : Goërem, Gâvres, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 2 pointes de flèches (L'Helgouac'h, 1970).

FR-57 : Parc-Menhir / Kermario, Groix, Morbihan : sépulture collective ?, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Martin, 1900 ; Le Rouzic, 1965).

FR-58 : Cruguel, Guidel, Morbihan : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 3), 14 pointes de flèches (Le Pontois, 1890 ; Bertrand, 1891 ; Le Rouzic, 1934 ; Giot, 1966 ; Balquet, 1999 et 2001).

FR-59 : Er-Roh / Kermarker, La Trinité-sur-Mer, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 2 pointes de flèches (Cussé et Galles, 1866 ; Gaillard, 1890 ; Le Rouzic, 1930b, 1933 et 1934 ; Jacq, 1940 ; Treinen, 1970 ; Salanova, 2000 ; archives, Société polymathique du Morbihan, Vannes).

FR-60 : Kervilor, La Trinité-sur-Mer, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 6 pointes de flèches (Cussé et Galles, 1866 ; Gaillard, 1886 et 1887b ; Chatellier, archives départementales, Quimper ; Le Rouzic, 1930b ; Jacq, 1940).

FR-61 : Mané-Roullarde, La Trinité-sur-Mer, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Le Rouzic, 1901 ; Jacq, 1940 ; Salanova, 2000).

FR-62 : Kercadoret, Locmariaquer, Morbihan : sépulture collective ?, Campaniforme, 8 pointes de flèches (Le Rouzic, 1931 ; Jacq, 1940 ; Briard *et al.*, 1998).

FR-63 : La Table-des-Marchands, Locmariaquer, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 3 pointes de flèches (Fréminville, 1829 ; Closmadeuc, 1892a ; Jacq, 1940 ; Cassen, 2009a ; Cassen et François, 2009).

FR-64 : Saint-Fiacre, Melrand, Morbihan : sépulture individuelle, Bronze ancien (étape 3), 2 pointes de flèches (Aveneau de la Grancière, 1898 ; Giot, 1969 ; Needham, 2000a ; Needham *et al.*, 2006 ; Nicolas *et al.*, 2015).

FR-65 : Beg-er-Lann/Fort-Bloqué, Ploemeur, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Martin, 1900 ; Chatellier, archives, Archives départementales, Quimper ; Salanova, 2000 ; Gouézin, 2007).

FR-66 : Port-Fétih/Runélen, Ploemeur, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 2 pointes de flèches (Chatellier, archives, Archives départementales, Quimper ; Martin, 1900 ; Gouézin, 2007 ; Ihuel, 2008).

FR-67 : Saint-Adrien, Ploemeur, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Le Rouzic et Péquart, 1922 ; Jacq, 1940 ; Gouézin, 2007).

FR-68 : Tuchenn-er-Hroëk, Ploemeur, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Martin, 1900 ; Salanova, 2000 ; Gouézin, 2007).

FR-69 : Rondossec, Plouharnel, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Fréminville, 1857 ; Closmadeuc, 1882 ; Le Rouzic, 1930b ; Jacq, 1940 ; Eluère, 1982).

FR-70 : Mané-Bras, Plouhinec, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 2 pointes de flèches (Gaillard, 1884a).

FR-71 : Mané-Meur, 2e dolmen, Quiberon, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Gouézin, 2007).

FR-72 : Le Net / Clos-er-Bé, Saint-Gildas-de-Rhuys, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Le Rouzic *et al.*, 1922 ; Jacq, 1940 ; Salanova, 2000).

FR-73 : Mané-Han / Le Petit-Kerambel, Saint-Philibert, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Le Rouzic, 1939 ; Jacq, 1940 ; L'Helgouac'h, 1965 ; Treinen, 1970).

FR-74 : Brehuidic, Sarzeau-Brillac, Morbihan : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Lecornec, 1988).

FR-75 : Loucé, Loucé, Orne : sépulture individuelle ?, Bronze ancien (étape 1), 6 pointes de flèches (Verron, 1976).

FR-76 : La Pierre-Levée, Nieul-sur-l'Autise, Vendée : sépulture collective, Campaniforme, 2 pointes de flèches (Joussaume, 1976 ; Eluère, 1982 ; Joussaume et Pautreau, 1990 ; Salanova, 2000 ; Gandois, 2008).

FR-77 : Le Grand-Bouillac, Saint-Vincent-sur-Jard, Vendée : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Baudouin et Lacouloumère, 1907 ; Chaigneau et Sacchi, 1965 ; Poissonnier, 1997).

Annexe 1.2 : Sud des îles Britanniques :

Angleterre :

UK-01 : Lambourn, Tumulus 31, Lambourn, Berkshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 6 pointes de flèches (Case, 1957 ; Clarke, 1970, n° 27 ; Green, 1980, n° 260).

UK-02 : Cheesewring, Linkinhorne, Cornwall : sépulture individuelle, Bronze ancien / moyen, « plus d'une centaine de pointes de flèches » (Brent, 1886 ; Green, 1977 et 1980, n° 286).

UK-03 : Botrea Hill, Sancreed, Cornwall : sépulture individuelle, Campaniforme /Bronze ancien, 2 pointes de flèches (Borlase, 1872 ; Smith 1927 ; Green 1980, n° 281).

UK-04 : Tregulland Burrow, Treneglos, Cornwall : sépulture individuelle, Campaniforme /Bronze ancien, 2 pointes de flèches (Ashbee, 1958 ; Green, 1980, n° 287).

UK-05 : Plym Valley / Deadman's Bottom, Langcombe, Cornwall : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 3 pointes de flèches (Worth, 1900 ; Clarke 1970, n° 159 ; Green 1980, n° 291).

UK-06 : Conygar Hill, Dorchester, Dorset : sépulture multiple, Bronze ancien (période 2/3), 6 pointes de flèches (Cunnington, archives du Dorset County Museum, Dorchester ; Acland, 1916 ; Smith, 1927, p. 99 ; Piggott, 1938, n° 22 ; Green, 1980, n° 307).

UK-07 : Fordington Farm, Tombe 61, Dorchester, Dorset : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1), 1 pointe de flèche (Bellamy *et al.*, 1991).

UK-08 : Thomas Hardye School, Tombe 1643, Dorchester, Dorset : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1), 3 pointes de flèches (Gardiner *et al.*, 2007).

UK-09 : Cowleaze, Crémation 1, Winterbourne Steepleton, Dorset : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1), 1 pointe de flèche (Woodward, 1991).

UK-10 : Wimborne St. Giles G9, Woodyates, Dorset : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 2), 4 pointes de flèches (Hoare, 1812, p. 238-241; Crooker, archives du Wiltshire Heritage Museum, Devizes ; Grinsell, 1959 ; Gerloff, 1975, n° 69 ; Green, 1980, n° 202 ; Needham, 2000a).

UK-11 : Mucking n° 137, Mucking, Essex : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1), 11 pointes de flèches (Jones et Jones, 1975 ; Green 1980, n° 416).

UK-12 : Mucking n° 786, Mucking, Essex : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien (période 2/3), 2 pointes de flèches (Jones et Jones, 1975 ; Green 1980, n° 416/I).

UK-13 : Easton Lane, Inhumation 2752, Winchester, Hampshire : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien, 6 pointes de flèches (Fasham *et al.*, 1989).

UK-14 : Olchon Valley, Ciste 1, Llanveynoe, Herefordshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 3), 1 pointe de flèche (Marshall, 1932 ; archives du Museum Services and Learning Ressources, Hereford ; Clarke, 1970, n° 354 ; Green, 1980, n° 164).

UK-15 : Wellington Quarry, Marden, Herefordshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1), 4 pointes de flèches (Harrison *et al.*, 1999).

UK-16 : Tring 30, Tring, Hertfordshire : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 2/3), 3 pointes de flèches (Anonyme, 1787 ; Smith, 1927 ; Clarke 1970, n° 361, 362 ; Green 1980, n° 182).

UK-17 : Nodgham, Carisbrooke, Isle of Wight : sépulture individuelle ?, Campaniforme (période 2), 1 pointe de flèche (Archives de l'Isle of Wight Heritage Service, Cothey Bottom Heritage Centre, Ryde ; Wilkins, 1859 ; Poole, 1929 ; Dunning, 1937 ; Clarke, 1970, n° 382 ; Green 1980, n° 318).

UK-18 : Chestnuts, Addington, Kent : sépulture collective, Campaniforme / Bronze ancien, 2 pointes de flèches (Alexander, 1961, Green, 1980, n° 414).

UK-19 : Lord of the Manor 1, Tombe 6, Margate, Kent : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 2/3), 1 pointe de flèche (MacPherson-Grant, 1977 ; Moody, 2008).

UK-20 : QEQM Hospital 1, Margate, Kent : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1), 3 pointes de flèches (Hart et Moody, 2008 ; Needham, 2012).

UK-21 : QEQM Hospital 2, Margate, Kent : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1), 1 pointe de flèche (Hart et Moody, 2008).

UK-22 : Aldwincle, Tumulus 1, Aldwincle, Northamptonshire : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien, 1 pointe de flèche (Jackson *et al.*, 1976 ; Green 1980, n° 183).

UK-23 : Raunds, Tumulus 1, F 30012, Raunds, Northamptonshire : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 3/4), 1 pointe de flèche (Harding et Healy, 2007 et 2011).

UK-24 : Raunds, Tumulus 1, F 30426, Raunds, Northamptonshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 1 pointe de flèche ou ébauche (Harding et Healy, 2007 et 2011).

UK-25 : Raunds, Tumulus 5, F 47179, Raunds, Northamptonshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 5 pointes de flèches (Harding et Healy, 2007 et 2011).

UK-26 : Letcombe Bassett, Tumulus 290, Tombe 1, Letcombe Bassett, Oxfordshire : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien, 1 pointe de flèche (Greenwell, 1890 ; Kinnes et Longworth, 1985, n° 290).

UK-27 : Summertown, Oxford, Oxfordshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 1 pointe de flèche (Smith 1927 ; Clarke 1970, n° 761-2 ; Green, 1980, n° 180 ; Kinnes et Longworth 1985, n° Un. 48).

UK-28 : Barrow Hills, Tombe 203, Radley, Oxfordshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 4), 6 pointes de flèches (Barclay et Halpin, 1999 ; Needham, 2005).

UK-29 : Barrow Hills, Tombe 950, Radley, Oxfordshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 1 pointe de flèche (Barclay et Halpin, 1999).

UK-30 : Barrow Hills, Tombe 4660, Radley, Oxfordshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 2 pointes de flèches (Barclay et Halpin, 1999).

UK-31 : Barrow Hills, Tombe 5274, Radley, Oxfordshire : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 3/4), 1 armature tranchante (Barclay et Halpin, 1999).

UK-32 : Barrow Hills, Tumulus 4a, Radley, Oxfordshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1), 3 pointes de flèches (Leeds, 1938 ; Williams, 1948 ; Clarke, 1970, n° 33 ; Green, 1980, n° 264 ; Barclay et Halpin, 1999).

UK-33 : Barrow Hills, Tumulus 15, Tombe 1, Radley, Oxfordshire : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 2/3), 1 pointe de flèche (Riley *et al.*, 1982 ; Barclay et Halpin, 1999).

UK-34 : Stanton Harcourt, Tombe II, Stanton Harcourt, Oxfordshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1), 7 pointes de flèches (Grimes, 1944, Grimes *et al.*, 1960, Clarke, 1970, n° 772, Green, 1980, n° 178).

UK-35 : Sutton, Sutton, Suffolk : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 3/4), 1 pointe de flèche (Smedley et Owles, 1964 ; Green 1980, n° 384 ; Longworth 1984, n° 1522).

UK-36 : Ditchling Road, Brighton, Sussex : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2/3), 1 pointe de flèche (Smith, 1927 ; Grinsell, 1931 ; Clarke, 1970, n° 992 ; Green 1980, n° 402).

UK-37 : Archer d'Amesbury, Amesbury, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1), 18 pointes de flèches (Fitzpatrick, 2011).

UK-38 : Archers de Boscombe, Amesbury, Wiltshire : sépulture collective, Campaniforme / Bronze ancien, 5 pointes de flèches (Fitzpatrick, 2011).

UK-39 : Archer de Stonehenge, Amesbury, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 4 pointes de flèches (Green, 1980, n° 226/I ; Evans *et al.*, 1984 ; Cleal *et al.*, 1995).

UK-40 : Avebury 37, Avebury, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien, 1 pointe de flèche (Merewether, 1851 ; Grinsell, 1957 ; Green, 1980, n° A131).

UK-41 : Avebury 46a, Avebury, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien, 1 pointe de flèche (Merewether, 1851 ; Grinsell, 1957 ; Green, 1980, n° A120).

UK-42 : Morgan's Hill / Bishop Cannings 28a, Bishop Cannings, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien, 2 pointes de flèches (Thurnam, 1860 ; Smith, 1927 ; Green, 1980, n° 207).

UK-43 : Roundway Hill G5b, Bishop Cannings, Wiltshire : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 4), 1 pointe de flèche (Cunnington, 1860 ; Annable et Simpson, 1964 ; Gerloff, 1975, n° 325 ; Green, 1980, n° 205).

UK-44 : Roundway Hill G8, Bishop Cannings, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1/2), 1 pointe de flèche (Cunnington, 1857 ; Thurnam, 1871 ; Annable et Simpson, 1964 ; Clarke, 1970, n° 1135 ; Gerloff, 1975, n° 1 ; Green, 1980, n° 206 ; Needham, 2012).

UK-45 : Snail Down, Tombe 19 / «Hunter's Barrow», Collingbourne Kingston, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien (Hoare, 1812, p. 183-184 ; Crooker, archives du Wiltshire Heritage Museum, Devizes ; Green, 1980, n° 256 ; Thomas et Watson, 2005)

UK-46 : Durrington G67, Durrington, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2/3), 1 pointe de flèche (Cunnington, 1929 ; Annable et Simpson, 1964 ; Clarke, 1970, n° 1103 ; Green, 1980, n° 235).

UK-47 : Alton Parva / Fighealdean G26, Fighealdean, Wiltshire : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 3), 2 pointes de flèches (Hawley, 1910 ; Gerloff, 1975, n° 299 ; Green, 1980, n° 237 ; Kinnes, 1994).

UK-48 : Monkton Farleigh 2 / Jug's Grace, Monkton Farleigh, Wiltshire : sépulture multiple, Campaniforme (période 1), 4 pointes de flèches (Underwood, 1948 ; Clarke 1970, n° 1111-1112 ; Green 1980, n° 197).

UK-49 : Wanborough I / Aldbourne / Popple Church, Wanborough, Wiltshire : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 4), 1 pointe de flèche (Passmore, 1896 ; Smith, 1927 ; Gerloff, 1975, n° 308 ; Green, 1980, n° 258).

UK-50 : Wilsford G54 / Lake 21, Wilsford, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1/2), 6 pointes de flèches (Hoare, 1812, p. 210 ; Greenfield, 1959 ; Clarke, 1970, n° 1173-1174 ; Green, 1980, n° 225 ; Smith *et al.*, 1991).

UK-51 : Winterbourne Monkton 9, Winterbourne, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 3), 1 pointe de flèche (Merewether, 1851 ; Smith 1927 ; Clarke 1970, n° 1187 ; Green 1980, n° 252).

UK-52 : Winterslow Hut / Winterslow 3, Winterslow, Wiltshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 2 pointes de flèches (Sydenham, 1844 ; Thurnam, 1871 ; Steven et Stone, 1939 ; Clarke, 1970, n° 1204 ; Gerloff, 1975, n° 4 ; Green, 1980, n° 254).

UK-53 : Bredon Hill, Bredon, Worcestershire : sépulture multiple, Campaniforme (période 2), 4 pointes de flèches (Thomas, 1965 ; Green 1980, n° 169)

Îles Anglo-normandes :

UK-54 : Creux-es-Faies, Saint-Peter-in-the-Wood, Guernsey : sépulture collective, Campaniforme (période 1), 1 pointe de flèche (Lukis, 1866 ; Kendrick, 1928 ; Kinnes et Grant, 1983 ; Salanova, 2000).

UK-55 : Le Trépied, Saint-Saviour, Guernsey : sépulture collective, Campaniforme (période 1), 2 pointes de flèches (Kendrick, 1928 ; Kinnes et Grant, 1983 ; Salanova, 2000).

UK-56 : Les Fouaillages, Vale, Guernsey : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien (période 2), 8 pointes de flèches (Kinnes et Grant, 1983 ; C. Marcigny, com. pers.).

UK-57 : Platte Mare, Vale, Guernsey : sépulture collective, Campaniforme (période 1), 1 pointe de flèche (Kendrick, 1928 ; Kinnes et Grant, 1983 ; Salanova, 2000).

Pays-de-Galles :

UK-58 : Bedd Emlyn, Tombe secondaire 3, Clocaenog, Denbighshire : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 2/3), 11 pointes de flèches (Savory, 1961, Green, 1980, n° 111).

UK-59 : Cefn Goleu Cairn, Crémation 3, Cefn Goleu, Flintshire : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien, 2 pointes de flèches (Bevan-Evans et Hayes, 1955 ; Green, 1980, n° 115).

UK-60 : Breach Farm, Llanbleddian, Glamorgan (Vale of) : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 3), 13 pointes de flèches (Grimes, 1938 ; Green, 1980, n° 186 ; Brindley, 2007).

UK-61 : Sutton 268', Crémation C, Llandow Glamorgan (Vale of) : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 3/4), 1 pointe de flèche (Fox, 1943 ; Griffiths, 1957 ; Green, 1980, n° 185 ; Longworth 1984, n° 2176).

UK-62 : Sutton 268', Inhumation 1, Llandow Glamorgan (Vale of) : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 7 pointes de flèches (Fox, 1943 ; Griffiths, 1957 ; Clarke, 1970, n° 1867 ; Green, 1980, n° 184).

UK-63 : Gray Hill, Llanfair Discoed, Monmouthshire : sépulture individuelle, Campaniforme (période 1/2), 8 pointes de flèches (Chadwick *et al.*, 2003, Chadwick et Pollard, 2005).

UK-64 : Cwm Car, Brecknock, Powys : sépulture individuelle, Campaniforme (période 2), 1 pointe de flèche (Ward, 1902 ; Smith, 1927 ; Griffiths, 1957 ; Green, 1980, n° 161).

UK-65 : Twr Gwyn Mawr, Carno, Powys : sépulture individuelle, Campaniforme / Bronze ancien, 2 pointes de flèches (Davies, 1857 : Green, 1980, n° 160).

UK-66 : Sarn-Y-Bryn-Caled, Crémation primaire, Welshpool, Powys : sépulture individuelle, Bronze ancien (période 2/3), 4 pointes de flèches (Gibson *et al.*, 1994 ; Gibson, 2010).

Annexe 1.3 : Danemark :

DK-01 : Stenilgård, Års, Års, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final, 1 pointe de flèche (Nielsen, 1934 ; Lomborg, 1973 ; Ebbesen, 2004, n° 26 ; Sarauw, 2007a, n° 15).

DK-02 : Smørup, Brorstrup, Års, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 24 ; Sarauw, 2007a, n° 14).

DK-03 : Halsmandbro II, Ejdrup, Års, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (Johansen, 1996 ; Sarauw, 2007a, n° 16).

DK-04 : Lynnerup II, Skivum, Års, Ålborg : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Jørgensen, 1986).

DK-05 : Blære, Couche 6, Blære, Års, Ålborg : sépulture collective, Campaniforme / Néolithique final I, 9 pointes de flèches (Fabech, 1986).

DK-06 : Fandrup, Farsø, Gislum, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (N. Bertelsens, archives du Vesthimmerlands Museum, Års ; Ebbesen, 2004, n° 18 ; Sarauw, 2007a, n° 11).

DK-07 : Fredbjerg, Farsø, Gislum, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Sarauw, 2007a, n° 12).

DK-08 : Foulum, Foulum, Gislum, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 4 pointes de flèches (T. Kaldahl, archives du Vesthimmerlands Museum, Års ; Ebbesen, 2004, n° 19 ; Sarauw, 2007a, n° 13).

DK-09 : Rold Mark, Rold, Hindsted, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final II, 1 pointe de flèche (archives du Nationalmuseet, Copenhague).

DK-10 : Lundgård, Rostrup, Hindsted, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 20).

DK-11 : Store Arden, Store Arden, Hindsted, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 21).

DK-12 : Ulstrup, Valsgård, Hindsted, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 22).

DK-13 : Hvarre 1, Vebbestrup, Hindsted, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 23).

DK-14 : Hvarre 2, Vebbestrup, Hindsted, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 23).

DK-15 : Åle, Tumulus 1, Ranum, Slet, Ålborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (archives du Vesthimmerlands Museum, Års ; Madsen, 1997 ; Sarauw, 2007a, n° 17).

DK-16 : Damgården IV, Søften, Vester-Lisbjerg, Århus : sépulture individuelle, Néolithique final I, 7 pointes de flèches (Nielsen, 1991 ; Sarauw, 2007a, n° 41).

DK-17 : Dyrehavegård, Lyngby-Tårbæk, Sokkelund, Copenhague : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 4).

DK-18 : Nustrup, Nustrup, Gram, Haderslev : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 68 ; Sarauw, 2007a, n° 64).

DK-19 : Melbjerg høje, Stubdrup, Øster Brønderslev, Børglum, Hjørring : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Lomborg, 1973 ; Ebbesen, 2004, n° 11 ; Sarauw, 2007a, n° 2).

DK-20 : Lem, Hellevad, Dronninglund, Hjørring : sépulture individuelle, Néolithique final, 4 pointes de flèches (archives du Nationalmuseet, Copenhague ; Ebbesen, 2004, n° 12 ; Sarauw, 2007a, n° 3).

DK-21 : Søndersø Nørremark, Søndersø, Skovby, Odense : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Lambertsen, 1993 ; Sarauw, 2007a, n° 1).

DK-22 : Vester-Egesborg, Vester-Egesborg Hammer, Præstø : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Müller, 1896 ; Nielsen, 1974).

DK-23 : Marshøj, Gjerrild, Djurs Nørre, Randers : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (Sarauw, 2007a, n° 40).

DK-24 : Thorsø Hede, Voldby, Djurs Nørre, Randers : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 46 ; Sarauw, 2007a, n° 35).

DK-25 : Kjeldsminde, Årslev, Sønderhald, Randers : sépulture individuelle, Néolithique final I, 8 pointes de flèches (Kristensen, 1972 ; Sarauw, 2007a, n° 39).

DK-26 : Lemmer, Lime, Sønderhald, Randers : sépulture individuelle, Néolithique final I, 12 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 47 ; Sarauw, 2007a, n° 36).

DK-27 : Allestrup Vest, Tombe Bz, Vejlby, Sønderhald, Randers : sépulture individuelle, Néolithique final I, 4 pointes de flèches (Schmidt, 1989 ; Jensen, 1995 ; Sarauw, 2007a, n° 38).

DK-28 : Allestrup Vest, Tombe Cn, Vejlby, Sønderhald, Randers : sépulture individuelle, Néolithique final I, 8 pointes de flèches (Schmidt, 1989 ; Jensen, 1995).

DK-29 : Allestrup Vest, Tombe Eh, Vejlby, Sønderhald, Randers : sépulture multiple, Néolithique final I, 5 pointes de flèches (Schmidt, 1989 ; Jensen, 1995 ; Ebbesen, 2004, n° 48 ; Sarauw, 2007a, n° 37)

DK-30 : Vittrup, Tumulus 3, Tombe A, Lindknud, Malt, Ribe : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Forssander, 1936 ; Ebbesen, 2004, n° 66 ; Sarauw, 2007a, n° 62 ; Siemen, 2009, n° 23.66).

DK-31 : Solbakkegård IV, Tombe GP, Bryndum, Skads, Ribe : sépulture individuelle, Campaniforme, 4 pointes de flèches (Siemen, 1999a et 1999b ; Sarauw, 2007a, n° 63).

DK-32 : Fredshavn, Vorbasse, Slaugs, Ribe : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Siemen, 2005 et 2009, n° 58.96 ; Sarauw, 2007a, n° 66).

DK-33 : Vorbasse 6c, Tombe C2, Vorbasse, Slaugs, Ribe : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Siemen, 1987, 1992 et 2009, n° 58.102 ; Sarauw, 2007a, n° 65).

DK-34 : Vorbasse 20a, Vorbasse, Slaugs, Ribe : sépulture individuelle, Néolithique final I, 6 pointes de flèches (Müller, 1898 ; Siemen, 2009, n° 58.105).

DK-35 : Slavgård, Tumulus 13, Vorbasse, Slaugs, Ribe : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche ou ébauche (archives du Nationalmuseet, Copenhague ; Müller, 1898 ; Ebbesen, 2004, n° 67).

DK-36 : Ål, Ål, Vester Horne, Ribe : sépulture individuelle, Néolithique final I, pas de pointes de flèches mais dix ébauches (Siemen, 2009, n° 72.09).

DK-37 : Ulvehøj, Nørre Vium, Bølling, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (archives du Nationalmuseet, Copenhague).

DK-38 : Vester Egebjerg, Ejsing, Ginding, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 8 pointes de flèches (Bodilsen, 1998a, 1998b ; Sarauw, 2007a, n° 60).

DK-39 : Kirkegårde, Assing, Hammerum, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 9 pointes de flèches (archives du Nationalmuseet, Copenhague ; Ebbesen, 2004, n° 54 ; Sarauw, 2007a, n° 51).

DK-40 : Kvindvad, Tumulus 1, Tombe A, Sinding, Hammerum, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004 ; Sarauw, 2007a, n° 52).

DK-41 : Kvindvad, Tumulus 3, Sinding, Hammerum, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004 ; Sarauw, 2007a, n° 53)

DK-42 : Kvindvad, Tumulus 4, Tombe B, Sinding, Hammerum, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2004).

DK-43 : Nøvling Plantage, Vildbjerg, Hammerum, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (Kærgård et Rostholm, 2000 ; Sarauw, 2007a, n° 61).

DK-44 : Tingerdal, Tumulus 7, Tombe F, Borbjerg, Hjerm, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 6 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 59 ; Sarauw, 2007a, n° 54).

DK-45 : Råbjerg Hede, Tumulus 1, Tombe C, Fovsing, Hjerm, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 4 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 60 ; Sarauw, 2007a, n° 55).

DK-46 : Gudum, Gudum, Skodborg, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 62, Sarauw, 2007a, n° 56).

DK-47 : Roesgård, Rom, Skodborg, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 5 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 63 ;Sarauw, 2007a, n° 57).

DK-48 : Øster Herupgård, Dybe, Vandfuld, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 64, Sarauw, 2007a, n° 58).

DK-49 : Rammedige, Ramme, Vandfuld, Ringkøbing : sépulture individuelle, Néolithique final I, 4 pointes de flèches (Kunwald, 1954 ; Ebbesen, 2004, n° 65 ; Sarauw, 2007a, n° 59).

DK-50 : Trust, Tumulus 12, Tvilum, Gjern, Skanderborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 7 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 49 ; Sarauw, 2007a, n° 45).

DK-51 : Tvilum, Tombe CS, Tvilum, Gjern, Skanderborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 2 pointes de flèches (Sønderby, 1976 ; Sarauw, 2007a, n° 42).

DK-52 : Tvilum, Tombe CT, Tvilum, Gjern, Skanderborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Sønderby, 1976 ; Sarauw, 2007a, n° 43).

DK-53 : Karolinelund, Tombe A, Voel, Gjern, Skanderborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 2 pointes de flèches (Jensen, 1999 et 2002a ; Sarauw, 2007a, n° 49).

DK-54 : Karolinelund, Tombe F, Voel, Gjern, Skanderborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 5 pointes de flèches (Jensen, 1999 et 2002a ; Sarauw, 2007a, n° 48).

DK-55 : Vinding, Tombe O, Vinding, Tyrsting, Skanderborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 4 pointes de flèches (Sønderby, 1977 ; Vandkilde, 1996 ; Sarauw, 2007a, n° 44).

DK-56 : Østbirk, Tombe 4 , Østbirk, Voer, Skanderborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 4 pointes de flèches (archives du Nationalmuseet, Copenhague ; Ebbesen, 2004, n° 51, Sarauw, 2007a, n° 46).

DK-57 : Plovstrup, Tørring, Vrads, Skanderborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 52, Sarauw, 2007a, n° 47).

DK-58 : Ølmose Huse, Haraldsted, Ringsted, Sorø : sépulture individuelle, Néolithique final II / Bronze I, 1 pointe de flèche (Siemen, 1978 ; Ebbesen, 2004, n° 7).

DK-59 : Juelsberg, Avnslev, Vindinge, Svendborg : sépulture collective, Campaniforme, 1 pointe de flèche (Lomborg, 1973).

DK-60 : Visby, Tombe N8, Visby, Hassing, Thisted : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (Nielsen, 1999a et 1999b ; Sarauw, 2007a, n° 9).

DK-61 : Bjergby, Bjergby, Morsø Nørre, Thisted : sépulture individuelle, Néolithique final I, 2 pointes de flèches (archives du Morslands Historike Museum, Nykøbing Mors).

DK-62 : Højsager, Bjergby, Morsø Nørre, Thisted : sépulture individuelle, Néolithique final I, 2 pointes de flèches (Nørgaard, 1967 ; Ebbesen, 2004, n° 13, et 2005 ; Sarauw, 2007a, n° 4).

DK-63 : Trinddøjs, Lødderup, Morsø Sønder, Thisted : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 14 ; Sarauw, 2007a, n° 5).

DK-64 : Fjallerslev, Tombe A, Ovtrup, Morsø Sønder, Thisted : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Simonsen, 1978 ; Vandkilde, 1996 ; Sarauw, 2007a, n° 33).

DK-65 : Rakkeby Hede, Rakkeby, Morsø Sønder, Thisted : sépulture individuelle, Néolithique final I, 7 pointes de flèches (Mikkelsen, 1998a et 1998b ; Sarauw, 2007a, n° 8).

DK-66 : Odby, Tombe A, Odby, Refs, Thisted : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 1995 et 2004, n° 16 ; Sarauw, 2007a, n° 6).

DK-67 : Tåbel Renseanlæg, Vestervig, Refs, Thisted : sépulture individuelle, Néolithique final I, 7 pointes de flèches (Bjerrekær, 1994a, 1994b et 1994c ; Sarauw, 2007a, n° 7).

DK-68 : Vestervig, Tombe C, Vestervig, Refs, Thisted : sépulture individuelle, Néolithique final I, 7 pointes de flèches (Cristoffersen, 1974 ; Ebbesen, 2005 ; Sarauw, 2007a, n° 10).

DK-69 : Ellidsbøl, Vust, Vester Han, Thisted : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (archives du Thisted Museum, Thisted).

DK-70 : Løsning, Løsning, Hatting, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 7 pointes de flèches (Ethelberg, 1982 ; Vandkilde, 1996 ; Ebbesen, 2004, n° 53 ; Sarauw, 2007a, n° 50).

DK-71 : Daugbjerg, Daugbjerg, Fjends, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 27, Sarauw, 2007a, n° 18).

DK-72 : Kjærgård, Fly, Fjends, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (archives du Skive Museum, Skive ; Ebbesen, 2004, n° 28 ; Sarauw, 2007a, n° 19).

DK-73 : Kobberup, Kobberup, Fjends, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 4 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 29 ; Sarauw, 2007a, n° 20).

DK-74 : Tastum, Kobberup, Fjends, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 30 ; Sarauw, 2007a, n° 21).

DK-75 : Hald By, Ørslevkloster, Fjends, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 7 pointes de flèches (Noe, 1971 ; Sarauw, 2007a, n° 34).

DK-76 : Vridsted, Vridsted, Fjends, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 5 pointes de flèches (archives du Skive Museum, Skive ; Ebbesen, 2004, n° 31 ; Sarauw, 2007a, n° 22).

DK-77 : Nissum, Åsted, Harre, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 4 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 33 ; Sarauw, 2007a, n° 24).

DK-78 : Roslev, Roslev, Harre, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 32 ; Sarauw, 2007a, n° 23).

DK-79 : Hvinningdal III, Tombe A, Balle, Hids, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final II, 1 pointe de flèche (archives du Silkeborg Museum, Silkeborg ; Jensen, 2003).

DK-80 : Hvinningdal III, Tombe B, Balle, Hids, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final II, 2 pointes de flèches (archives du Silkeborg Museum, Silkeborg ; Jensen, 2003).

DK-81 : Grove, Brøndum, Hindborg, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 5 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 35, Sarauw, 2007a, n° 25).

DK-82 : Tolstrup, Tombe centrale, Dølby, Hindborg, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 5 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 36 ; Sarauw, 2007a, n° 26).

DK-83 : Savstrupgård, Oddense, Hindborg, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final, 4 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 37 ; Sarauw, 2007a, n° 27).

DK-84 : Bøgeskov, Tombe C, Gullev, Houlbjerg, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 38 ; Sarauw, 2007a, n° 28).

DK-85 : Kistrup, Løvel, Nørlyng, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 39 ; Sarauw, 2007a, n° 29).

DK-86 : Rærup, Grinderslev, Nørre, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 6 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 43, Sarauw, 2007a, n° 31).

DK-87 : Thise / Puushøi, Thise, Nørre, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 45 ; Sarauw, 2007a, n° 32).

DK-88 : Sønder Andrup, Ramsing, Rødding, Viborg : sépulture individuelle, Néolithique final I, 3 pointes de flèches (archives du Skive Museum, Skive ; Ebbesen, 2004, n° 42 ; Sarauw, 2007a, n° 30).

Annexe 1.4 : Danemark (liste complémentaire) :

DK-89 : Baunehøj, Års, Års, Ålborg : sépulture individuelle, 2 pointes de flèches (Clemmensen, 2005)

DK-90 : Svenstrup, Års, Års, Ålborg : sépulture collective, 5 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3373a)

DK-91 : Astrup, Giver, Års, Ålborg : sépulture collective, 5 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3358)

DK-92 : Astrup, Giver, Års, Ålborg : sépulture collective, 3 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3360)

DK-93 : Helligknold, Giver, Års, Ålborg : sépulture collective, 46 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3362)

DK-94 : Lynnerup II, Skivum, Års, Ålborg : sépulture collective, 7 pointes de flèches (Jørgensen, 1986)

DK-95 : Farsø, Farsø, Gislum, Ålborg : sépulture collective, 3 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3255)

DK-96 : Foulum, Foulum, Gislum, Ålborg : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3258)

DK-97 : Årup, Vognsild, Gislum, Ålborg : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3265a)

DK-98 : Blege, Rostrup, Hindsted, Ålborg : sépulture collective, 7 pointes de flèches (archives du Forhistorik Museum, Moesgård)

DK-99 : Redsø, Valgsgård, Hindsted, Ålborg : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3297b)

DK-100 : Årestrup, tumulus 2, tombe B, Årestrup, Hornum, Ålborg : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 25)

DK-101 : Bonderup Mark, Ellidshøj, Hornum, Ålborg : sépulture collective, 4 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3301)

DK-102 : Lille Binderup, Binderup, Gislum, Ålborg : sépulture collective, 5 pointes de flèches (Johansen, 1985 ; Ebbesen, 2008, n° 3252)

DK-103 : Øm, Syv, Ramsø, Copenhague : sépulture collective, 4 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 414)

DK-104 : Brøndbyvester, Brøndbyvester, Smørum, Copenhague : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 3)

DK-105 : Solbakken, Skodsborg, tombe B, Søllerød, Sokkelund, Copenhague : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Knudsen, 1982 ; Ebbesen, 2004, n° 5, 2005)

DK-106 : Lille Valby, Ågerup, Sømme, Copenhague : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 6)

DK-107 : Himmelev, Himmelev, Sømme, Copenhague : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 494)

DK-108 : Gundsølille, Kirkerup, Sømme, Copenhague : sépulture collective, 3 pointes de flèches (Madsen, 1896 ; Ebbesen, 2008, n° 511)

DK-109 : Egby II, Rye, Voldborg, Copenhague : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Madsen, 1896 ; Ebbesen, 2008, n° 602)

DK-110 : Grimstrup, tombe C, Ølsted, Strø, Frederiksborg : sépulture individuelle, 2 (Ebbesen, 2004, n° 2)

DK-111 : Strø Bjerge, Skævinge, Strø, Frederiksborg : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 1)

DK-112 : Klovtoft, Jels, Gram, Haderslev : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 4397)

DK-113 : Øster Hjulskau, Jerslev, Børglum, Hjørring : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3015)

DK-114 : Birket, Hørmested, Horns, Hjørring : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3079)

DK-115 : Hvissehøj, Alsbjerg, Torslev, Øster Han, Hjørring : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3144)

DK-116 : Horne Kirkegård, Horne, Vennebjerg, Hjørring : sépulture collective, 1 pointe de flèche (archives du Nationalmuseet, Copenhague)

DK-117 : Ormshøj, Årby Præstegård, Årby, Ars, Holbæk : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 721)

DK-118 : Hyldehøj, Rørby, Ars, Holbæk : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 647)

DK-119 : Gundestrup, Grevinge, Ods, Holbæk : sépulture collective, 6 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 1045)

DK-120 : Listrup, Nørre Ørslev, Falsters Sønder, Maribo : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 2081)

DK-121 : Thorupgård, Bregninge, Musse, Maribo : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 2201)

DK-122 : Lille Guldhøj, Frejlev, Kettinge, Musse, Maribo : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 2229)

DK-123 : Store Vittinghøj, Frejlev, Kettinge, Musse, Maribo : sépulture collective, 3 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 2224)

DK-124 : Svendekildegård, Musse, Musse, Maribo : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Nyberg et Løkkegård Poulsen, 1987)

DK-125 : Nørregård, Slemminge, Musse, Maribo : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 2297)

DK-126 : Oremandsgård, Allerslev, Bårse, Præstø : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 1658)

DK-127 : Sageby, Mern, Bårse, Præstø : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 1717)

DK-128 : Nielstrup, Ulse, Fakse, Præstø : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 1798)

DK-129 : Snertinge, Sværdborg, Hammer, Præstø : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 8)

DK-130 : Lundehøj, Keldby, Mønbo, Præstø : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 1899)

DK-131 : Neble, Stege, Mønbo, Præstø : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 1930b)

DK-132 : Neder Slemminge Mark I, Ginnerup, Djurs Nørre, Randers : sépulture collective, 18 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3621)

DK-133 : Vester Kirkehøj, Ålsø, Djurs Sønder, Randers : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3823)

DK-134 : Højvang A191, Øster Tørslev, Gjerlev, Randers : sépulture individuelle, pointe de flèche (E. Stidsing, com. pers.)

DK-135 : Ormhøj, Katbjerg, Mariager, Onsild, Randers : sépulture collective, 3 pointes de flèches (Madsen, 1900 ; Ebbesen, 2008, n° 3924)

DK-136 : Møllehøj A20, Hørning, Sønderhald, Randers : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (E. Stidsing, com. pers.)

DK-137 : Møllehøj A24, Hørning, Sønderhald, Randers : sépulture individuelle, pointe de flèche (E. Stidsing, com. pers.)

DK-138 : Bramming, Høj 1 pointe de flèche, Bramming, Gørding, Ribe : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Siemen, 2009, n° 11.4G)

DK-139 : Gusnapgård, Kalvslund, Ribe, Ribe : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 4344)

DK-140 : Brejninggård, Brejning, Bølling, Ringkjøbing : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 4284)

DK-141 : Ølstrup, chambre 1 pointe de flèche, Ølstrup, Bølling, Ringkjøbing : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 4307)

DK-142 : Hagebrogård, Haderup, Ginding, Ringkjøbing : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 4272)

DK-143 : Lille Østersten, Torsted, Hind, Ringkjøbing : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 4298)

DK-144 : Bratbjerg, tumulus 4, tombe B, Hee, Hind, Ringkøbing : sépulture individuelle, 4 pointes de flèches (Kunwald, 1954 ; Ebbesen, 2004, n° 58)

DK-145 : Pilgård Øst, Fovsing, Hjerm, Ringkøbing : sépulture individuelle, 4 pointes de flèches (Nielsen, 1996)

DK-146 : Voel Vestergård, Voel, Gjern, Skanderborg : sépulture individuelle, 2 pointes de flèches (Jensen, 2002b)

DK-147 : Storhøj, Alken, Dover, Hjelmslev, Skanderborg : sépulture collective, 4 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 4094)

DK-148 : Moruplund, Nim, Nim, Skanderborg : sépulture individuelle, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 50)

DK-149 : Sattrup, Østbirk, Voer, Skanderborg : sépulture individuelle, 3 pointes de flèches (archives du Nationalmuseet, Copenhague)

DK-150 : Bidstrup, Fodby, Øster-Flakkebjerg, Sorø : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Madsen, 1896)

DK-151 : Ravehøj, Slots-Bjergby, Slagelse, Sorø : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 1995)

DK-152 : Borreby, Magleby, Vester Flakkebjerg, Sorø : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 1562)

DK-153 : Grydehøj, Rise, Ærø, Svendborg : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 2988)

DK-154 : Møllehøj, Strandby, Tranekær, Langelands Nørre, Svendborg : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 9)

DK-155 : Gyllenmosen, Bregninge, Sunds, Svendborg : sépulture collective, 2 pointes de flèches (Thomsen, 1990)

DK-156 : Bjørnemose, Tved, Sunds, Svendborg : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 10)

DK-157 : Lavavej 7, Østerild, Hillerslev, Thisted : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Bech, 1984)

DK-158 : Frøslev, Frøslev, Morsø Sønder, Thisted : sépulture individuelle, 2 pointes de flèches (http://www.kulturarv.dk)

DK-159 : Kløvenhøj, Kårup, Lødderup, Morsø Sønder, Thisted : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3194)

DK-160 : Kræmmerdal, Ovtrup, Morsø Sønder, Thisted : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (Vegger, 1984a)

DK-161 : Råghøj, Rakkeby, Morsø Sønder, Thisted : sépulture individuelle, 6 pointes de flèches (Vegger, 1984b ; Ebbesen, 2004, n° 15)

DK-162 : Tygstrup, tombe I, Vestervig, Refs, Thisted : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 17)

DK-163 : Andrup, Kollerup, Vester Han, Thisted : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3214)

DK-164 : Andrup, Kollerup, Vester Han, Thisted : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3215)

DK-165 : Grønhøj, Bygholm, Hatting, Hatting, Vejle : sépulture collective, 3 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 4208)

DK-166 : Borup, Brande, Nørvang, Vejle : sépulture individuelle, 2 pointes de flèches (Lomborg, 1973)

DK-167 : Søby, Kobberup, Fjends, Viborg : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3387)

DK-168 : Revn Hede, Kvosted, Tårup, Fjends, Viborg : sépulture collective, 3 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3398)

DK-169 : Tårupgård, Kvosted, Tårup, Fjends, Viborg : sépulture collective, 6 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3395)

DK-170 : Åsted, Åsted, Harre, Viborg : sépulture individuelle, 5 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 34)

DK-171 : Lynghuse, Durup, Nautrup, Harre, Viborg : sépulture collective, 4 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3424)

DK-172 : Vester Skovgård II, Balle, Hids, Viborg : sépulture individuelle, 2 pointes de flèches, Jensen, 1997)

DK-173 : Jebjerg, Jebjerg, Nørre, Viborg : sépulture individuelle, 5 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 44)

DK-174 : Lille Bunhøj, Skringstrup, Skals, Rinds, Viborg : sépulture collective, 5 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3537)

DK-175 : Ugelris, Vester Tostrup, Rinds, Viborg : sépulture collective, 6 pointes de flèches (Ebbesen, 2008, n° 3565)

DK-176 : Lem Præstegård, Lem, Rødding, Viborg : sépulture individuelle, 6 pointes de flèches (Ebbesen, 2004, n° 41)

DK-177 : Vester Lem, Lem, Rødding, Viborg : sépulture individuelle, 7 pointes de flèches (Kjems, 2009)

DK-178 : Krejbjerg, Rødding, Rødding, Viborg : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2004, n° 40)

DK-179 : Velds, Ørum, Sønderlyng, Viborg : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3604)

DK-180 : Hvidding, Vorning, Sønderlyng, Viborg : sépulture collective, 1 pointe de flèche (Ebbesen, 2008, n° 3602)

Annexe 2 : Histoire d'un objet de collection

Attisant la curiosité, certaines armatures de flèches, admirablement taillées, ont connu une histoire riche d'anecdotes. Ces histoires nous enseignent comment un artefact, devenu objet de science au 19e siècle, reste malgré tout un bien socialement valorisé avec ses aléas : don, accaparement, vol, détournement, imitation. Elles expliquent aussi pourquoi tant de flèches ont disparu des collections et échappé à notre examen.

Don

Les flèches armoricaines, trouvées par dizaines dans les tombes de l'âge du Bronze ancien breton, ont très tôt fait l'objet de dons. Certains fouilleurs ne se privèrent pas de les distribuer ici ou là, à l'image de l'abbé Prigent après la fouille du tumulus de Porz-ar-Saoz (FR-08) : « *Je fus heureux de lui offrir tout entier, ce trésor ; mais Elle* [Sa Grandeur l'Evêque] *se contenta de quelques pointes de flèches*. […] *Pour les autres pointes de flèches qui me restèrent, j'en distribuai de temps à autre, un peu de tous les côtés, à mes amis et connaissances, et ainsi j'ai fait quelques heureux.* » (Prigent, 1880, p. 191-192). Un sort similaire fut réservé aux flèches du tumulus de Goarillac'h (FR-27 ; Chatellier, 1882, p. 2). Une des flèches de Goarillac'h, « *la plus belle que nous ayons vu* » (Mortillet et Mortillet, 1881, n° 393), fut récupérée par Prosper Mérimée. Ce dernier l'offrit en 1868 au Musée d'Archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye (Catalogue du musée, n° 7920), comme « Don de l'Empereur Napoléon III ».

Accaparement

Vers la fin de l'année 1928, un tracteur accroche une dalle au sommet d'une butte près de la ferme de Graeoc (FR-39). Informé de l'accident, J.-C. Mesangroas décide de fouiller le tumulus avec deux comparses. Ils y trouvèrent 16 flèches, 2 poignards et 1 hache en alliage cuivreux. La découverte fait grand bruit et remonte vite à l'oreille des archéologues. Ces derniers font intervenir le préfet pour classer les objets et les intégrer aux collections du musée de Penmarc'h (Nicolas, 2010). Mécontent de se faire déposséder, J.-C. Mesangroas décida de retourner fouiller la tombe (P. Mesangroas, com. pers.). Il trouva trois nouvelles flèches, dont personne ne sut rien jusqu'à la visite d'archéologues dans les années 80 (Le Goffic, 1989 ; P. Gouletquer, com. pers.). Les trois pointes sont toujours dans les mains de son fils, Paul Mesangroas (FR-39-17 à 19).

Jacques Briard eu également ses facéties. Il fouilla en 1974 le tumulus de Brun-Bras (FR-07), dans lequel il trouva un total de 46 pointes de flèches. Contrairement à d'autres, celles-ci ne furent jamais remises à un musée ou à



Figure 225 : Les flèches de Brun-Bras (FR-07) conservées dans leur boîte à cigares au laboratoire de Rennes (UMR 6566). Flèches FR-07-23 à 42, 44 et 45, auxquelles s'ajoutent deux pointes, l'une découverte en dehors de la tombe et l'autre sans provenance certaine. Cliché C. Nicolas.

un dépôt de fouilles. À la mort de J. Briard, Guirec Querré récupéra son bureau, et au fond du tiroir il trouva une boîte à cigares (fig. 225) contenant la moitié des flèches (G. Querré, com. pers.). L'autre moitié n'a toujours pas été retrouvée. La seule chose que l'on sait est que Jacques Briard emmena en avion une partie des autres flèches pour l'exposition *Symbols of power at the time of Stonehenge* à Edimbourg (Clarke *et al.*, 1985) et qu'il repartit avec de la même manière (D. Clarke, com. pers.). De ces flèches, il nous reste un cliché fait par le Musée national d'Ecosse (Clarke *et al.*, 1985 ; fig. 226) et les dessins réalisés par Yvan Onnée (FR-07-01 à 27).

Vol

En 1892, le musée Dobrée à Nantes acquiert le mobilier issu de la fouille de l'abbé Prigent à Tossen-Kergourognon (FR-05), dont 34 pointes de flèches. Une des flèches manquait à l'appel jusqu'en 1993 lors de l'achat des collections de Pitre de Lisle du Dréneuc (conservateur du musée Dobrée jusqu'en 1924). Ce dernier avait en effet subtilisé une des flèches de Tossen-Kergourogon – et la plus belle du lot (FR-05-34) – pour sa collection personnelle (M.-H. Santrot, com. pers.).

Plus récemment, ce sont plusieurs flèches qui ont été subtilisées au musée de Penmarc'h. Le mobilier de la tombe de Kernonen (FR-28) et ses 60 pointes de flèches y était exposé, protégé par une simple plaque de verre. Il suffit à une personne mal intentionnée de pousser la vitre et de récupérer quelques flèches (FR-28-43, FR-28-51, FR-28-54, FR-28-55, FR-28-57). L'auteur du forfait, non sans mesquinerie, glissa sous la porte du musée un courrier d'avertissement sur la sécurité des collections, accompagné d'une des flèches (J.-L. Monnier, com. pers.).

Détournement

Le détournement le plus prosaïque est sans doute celui des flèches de Kerguévarec (FR-31). John W. Lukis, archéologue britannique, avait remarqué le tumulus de



Figure 226 : Les 19 flèches de Brun-Bras (FR-07) exposées à l'occasion de l'exposition Symbols of power at the time of Stonehenge à Edimbourg en 1985. De gauche à droite et de haut en bas, FR-07-13, FR-07-22, FR-07-12, FR-07-16, FR-07-10, FR-07-19, FR-07-15, FR-07-04, FR-07-07, FR-07-08, FR-07-17, FR-07-18, FR-07-09, FR-07-14, FR-07-20, FR-07-05, FR-07-21, FR-07-11, FR-07-06. © Musée national d'Ecosse.

Kerguévarec et demandé au propriétaire de le fouiller. Ce dernier, également maire de la commune, préféra envoyer ces ouvriers. Ceux-ci découvrirent 24 flèches en silex (Lukis, 1884a et 1884b). Ils ne trouvèrent pas mieux que d'utiliser les flèches comme briquets pour allumer leurs pipes (Lukis, 1886, p. 2). Les ouvriers y avaient sans doute reconnu le silex de Meusnes, dont elles sont faites et qui servait à la fabrication de pierres à fusil et à briquet jusqu'au début du 20e siècle (Schleicher, 1927).

Excepté ce cas, la grande majorité des détournements de flèches se résume à leurs utilisations comme élément de parure, mode assez courue au 19e siècle. Comme en témoignent une flèche de Modène (Italie) conservée au Musée d'Archéologie nationale à Saint-Germain-en-Laye (Mortillet et Mortillet, 1881, n° 384) et une autre provenant d'Angleterre se trouvant au musée de Maidstone (fig. 227, n° 1 et 2). Les artistes de l'époque n'étaient pas exempts de ces petites coquetteries. Alexandre Bertrand, premier conservateur du Musée d'Archéologie nationale, rapporte que : « *Ces pointes de flèches* [armoricaines] *sont d'une telle perfection que Mérimée et Penguilly L'Haridon en avaient fait monter en épingle de cravate* » (Bertrand, 1891, p. 144). En 1966, Jacques Briard et son équipe mirent au jour 60 pointes de flèches armoricaines lors de la fouille du tumulus de Kernonen (FR-28). Devant la quantité de flèches, la propriétaire de la parcelle où se trouvait le tumulus insista pour en garder deux. Elle voulait s'en faire des boucles d'oreilles, mais son vœu ne fut pas exaucé (P. Gouletquer, com. pers.).

Imitation

Tailler une flèche n'est pas chose facile pour un néophyte, surtout si la forme recherchée est complexe. Nous n'avons répertorié qu'un seul cas au Danemark : une flèche sans provenance de la collection de Marinus Refsgaard, aujourd'hui conservée au musée de Skive. Cette flèche est à pédoncule et ailerons équarris et imite les modèles de flèches campaniformes (*cf. supra*). Elle a été fabriquée à partir d'un vieil éclat patiné (fig. 227, n° 3). La mise en forme très sommaire consiste en une retouche semi-abrupte des bords reprise par un polissage très régulier avec des rainures profondes. Enfin, le dégagement du pédoncule et des ailerons n'a pas été fait par des enlèvements mais par un outil abrasif. L'extrême régularité et la symétrie du polissage et de l'abrasion suggèrent l'utilisation d'un

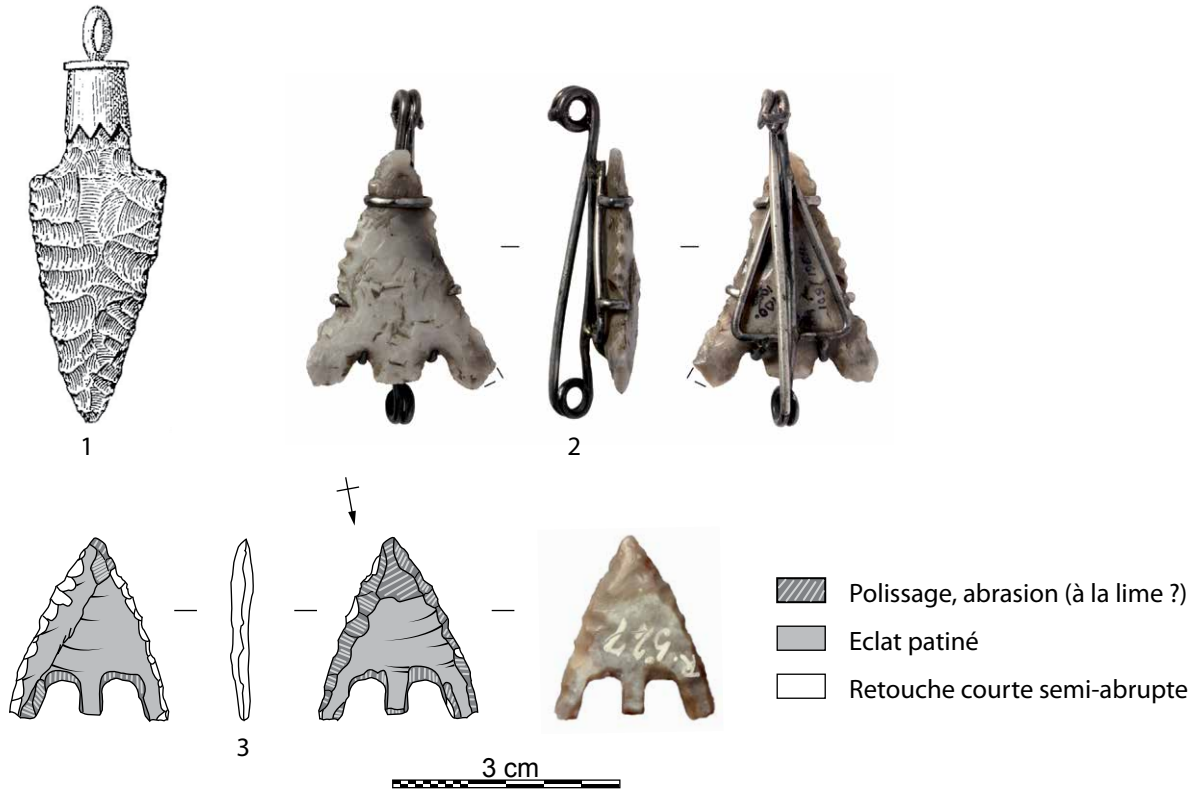


Figure 227 : Flèches montées en bijou (n° 1 et 2) et copie moderne d'une flèche campaniforme. N° 1 : flèche-pendeloque de Modène (Italie) ; n° 2 : flèche-broche du musée de Maidstone (Angleterre) ; n° 3 : flèche de la collection Marinus Refsgaard, musée de Skive. N° 1 : d'après Mortillet et Mortillet, 1881, n° 384 ; n° 2 et 3 : dessins et clichés C. Nicolas.

outil en métal (lime ?). En somme, il s'agit d'une copie moderne faite par un mauvais faussaire. La collection de M. Refsgaard contient également plusieurs recollages abusifs de fragments de poignards différents. L'objectif non-avoué de ce personnage était d'embellir sa collection pour augmenter son prix (I. K. Kristensen, com. pers.).

Les flèches armoricaines, un objet de prestige d'aujourd'hui

Le lecteur aura pu remarquer à travers cette liste, la prédominance des cas liés aux flèches armoricaines. Ce n'est pas faute d'avoir recherché en Grande-Bretagne ou au Danemark des cas de détournement de flèches. On pourrait mentionner plusieurs cas d'armatures égarées dans les musées, mais rien de plus (UK-04-01, UK-10-04, UK-13-03, UK-45-04, UK-47-02, UK-50-01 à 03, 05 et 06, UK-52-02, UK-61-01, UK-62-01 à 07, DK-06-01 à 03, DK-08-01 à 04, DK-26-12, DK-63-03, DK-72-02 et 03, DK-74-01, DK-79-01). Il semble bien que les flèches armoricaines aient eu un statut à part. L'aspect répétitif de ces pointes, produites en série, a pu légitimer aux yeux des inventeurs et des collectionneurs leur distribution ou leur détournement. En effet, semblant être toutes les mêmes il suffisait d'en avoir une pour les avoir toutes. De plus leurs qualités esthétiques incontestables en faisaient des pièces de choix, attisant toutes les convoitises. Sur les 779 pointes de flèches armoricaines mentionnées depuis le 19^{e} siècle, près d'un tiers (222) n'a pu être retrouvé. Ce taux, anormalement élevé, ne s'explique pas par les simples aléas de la conservation. Cette sorte de malédiction qui s'est abattue sur les flèches armoricaines montre qu'elles ont été victimes de leur succès, redevenant de fait des objets de prestige.

Plus récemment, des flèches armoricaines ont fait l'objet d'un détournement, non plus matériel mais médiatique. Les armatures de Crec'h-Perros (FR-02) sont devenues un symbole de l'archéologie préventive. Certes un archéologue, S. Blanchet, de l'Institut national de Recherches archéologiques préventives (Inrap) est intervenu sur la fouille *a posteriori*, mais les flèches furent découvertes clandestinement par un agriculteur (Blanchet, 2005a ; *cf.* p. 26). Depuis l'Inrap se sert de ces flèches pour sa communication, valorisant ses activités par les « trésors » qu'il met au jour (par exemple, Journées de l'archéologie 2011 et exposition « Archéologie en lignes » en 2013).

Annexe 3 : Typologie des poignards armoricains

La typologie des poignards armoricains a été définie par plusieurs auteurs, qui s'accordent sur les caractéristiques générales des poignards armoricains mais qui sont en partie imprécis sur les différents types proposés (Briard et Giot, 1956 ; Gallay, 1981 ; Briard, 1984a ; Needham, 2000a). Le poignard de type armoricain a généralement six trous de rivets, un décor de trois filets le long des bords et une lunule centrale au niveau de la garde – cette dernière étant créée par une corrosion différentielle due à la présence du manche (Nicolas *et al.*, 2013).

Gretel Gallay (1981) a proposé une typologie, amendée par la suite par Stuart Needham (2000a), basée sur la longueur, la forme et la section du poignard (tabl. 53). Néanmoins, aucun de ces deux chercheurs ne donnent de mesures précises pour classifier les poignards. À l'inverse, Jacques Briard (1984a) a insisté sur la forme de la lame (pistilliforme, triangulaire ou évasée), la présence ou non d'un renflement central et la longueur – les poignards mesurant entre 15 et 30 cm et les « épées » au-delà de 30 cm. Jacques Briard (1984a) considère les lames de forme évasée comme « évoluées », puisque les poignards à garde élargie et lame aigüe caractériseront les productions de l'âge du Bronze moyen. Ces trois chercheurs ont insisté sur l'état de corrosion avancée des poignards armoricains ne permettant pas, selon eux, d'établir une typologie fine. Cependant, l'absence de quantification objective est un frein à l'utilisation de ces typologies. C'est pourquoi à partir des poignards les mieux conservés nous avons souhaité mieux caractériser les différentes subdivisions proposées.

Sur la base des observations précédentes, nous avons sélectionné trois critères principaux : la présence ou non d'un décor de filets, la longueur de la lame (hors soie) et l'épaisseur. Précisions que les poignards étant rarement conservés en totalité, nous avons estimé leur longueur quand cela était raisonnablement possible. Des critères

Gallay, 1981	Briard, 1984a	Needham, 2000a
Type Rumédon long (grands poignards à section plate)	Epées	Type Quimperlé (longs poignards à section plate)
Type Rumédon (poignards à section plate)	Poignards triangulaires ou évasés	Type Rumédon (poignards à section plate)
Type Loucé (petits poignards)		
Type Plouvorn (poignards de forme étroite)		Type Bourbriac (poignards à section épaisse)
Type Bourbriac (poignards à section épaisse)		Type Longues (poignards à section moyenne)
Type Trévérec (poignards à renflement central)	Poignards à renflement central	Type Trévérec (poignards à renflement central)

Tableau 53 : Correspondance des différentes typologies de poignards armoricains.

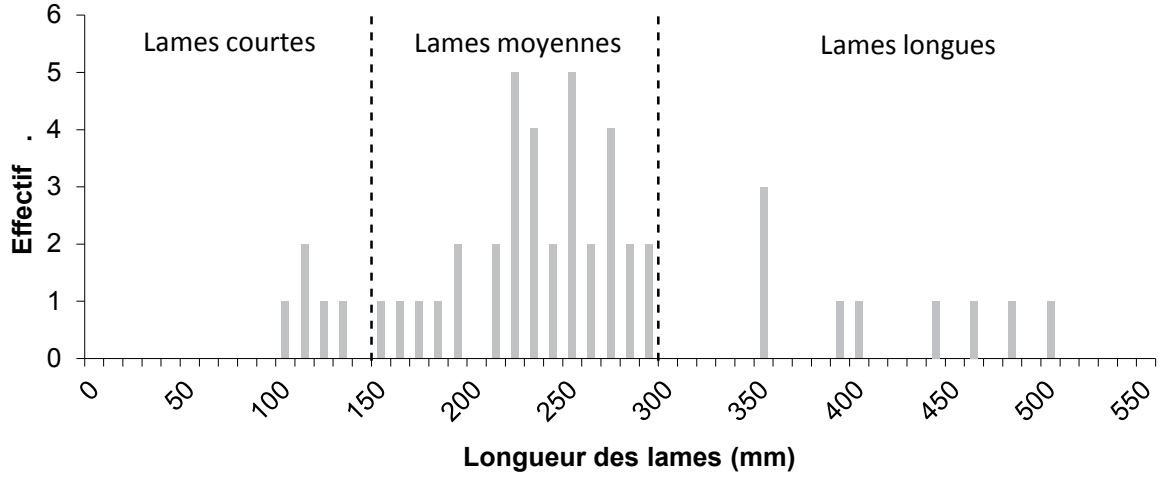


Figure 228 : Histogramme de la longueur des lames des poignards armoricains.

Poignard	Commune	Dépt.	Long.	Ep.	Section	Forme	FL	FC	Soie	Type	Référence
Tanwedou 1	Bourbriac	22	*349*	10,2	cont.	évasée	3	-	non	Bourbriac	Briard, 1984a
Tanwedou 4	Bourbriac	22	*288*	5,6	cont.	évasée	3	-	non	Longues	Briard, 1984a
Glomel 1	Glomel	22	*121*	4,2	cont.	triang.	3	-	non	Rumédon	Briard, 1984a
Glomel 10	Glomel	22	*175*	4,8	cont.	triang.	2	-	non	Rumédon	Briard, 1984a
Glomel 4	Glomel	22	*279*	9,6	renf.	triang.	2	-	non	Trévérec	Briard, 1984a
Glomel 8	Glomel	22	*189*	5,1	cont.	triang.	2	-	non	Rumédon	Briard, 1984a
Saint-Anne	Goudelin	22	*210*	4,8	cont.	évasée	3	-	non	Rumédon	Stévenin, 2000
La Motta 1	Lannion	22	471	3,9	cont.	pist.	3	-	oui	Quimperlé	*cf.* FR-01
La Motta 2	Lannion	22	241	6,4	cont.	évasée	2	-	oui	Longues	*cf.* FR-01
La Motta 3	Lannion	22	250	6,4	cont.	évasée	2	-	non	Longues	*cf.* FR-01
La Motta 4	Lannion	22	212	9	renf.	triang	2	-	oui	Rumédon	*cf.* FR-01
La Motta 5	Lannion	22	107	2,6	cont.	évasée	-	-	non	Saint-Frégant	*cf.* FR-01
La Motta 6	Lannion	22	*219*	3	cont.	triang	2	-	oui	Rumédon	*cf.* FR-01
La Motta 7	Lannion	22	233	2	cont.	triang	2	-	oui	Rumédon	*cf.* FR-01
Mouden-Bras 1	Pleudaniel	22	> 333	5,5	cont.	?	2	4	oui	Quimperlé	*cf.* FR-03
Rumédon 1	Ploumiliau	22	> 330	4,2	cont.	pist.	oui	-	non	Quimperlé	*cf.* FR-04
Rumédon 2	Ploumiliau	22	*260*	3,7	cont.	triang.	3	-	oui	Rumédon	*cf.* FR-04
Rumédon 3	Ploumiliau	22	*220*	5,1	cont.	triang.	4	-	oui	Rumédon	*cf.* FR-04
Rumédon 4	Ploumiliau	22	152	3,4	cont.	triang.	?	-	non	Rumédon	*cf.* FR-04
Tossen-Kergourognon 1	Prat	22	440	4,1	cont.	pist.	?	-	oui	Quimperlé	*cf.* FR-05
Tossen-Kergourognon 2	Prat	22	*240*	3	cont.	triang.	4	3	oui	Rumédon	*cf.* FR-05
Tossen-Kergourognon 4	Prat	22	*225*	5,3	cont.	triang.	3	-	oui	Rumédon	*cf.* FR-05
Tossen-Kergourognon 5	Prat	22	190	3	cont.	triang.	3	-	oui	Rumédon	*cf.* FR-05
Tossen-Rugouec 1	Prat	22	*341*	5	cont.	triang.	3	-	oui	Rumédon	*cf.* FR-06
Brun Bras 2	Saint-Adrien	22	*242*	6,5	cont.	?	1	-	oui	Longues	*cf.* FR-07
Tossen-Maharit 1	Trévérec	22	*242*	3	cont.	triang.	2	-	oui	Rumédon	*cf.* FR-09
Tossen-Maharit 4	Trévérec	22	*212*	7,2	renf.	?	?	-	non	Trévérec	*cf.* FR-09
Tossen-Maharit 5	Trévérec	22	*230*	7,8	cont.	triang.	2	-	oui	Bourbriac	*cf.* FR-09
Tossen-Maharit 6	Trévérec	22	*205*	9,4	cont.	triang.	4	-	oui	Bourbriac	*cf.* FR-09
La Croix-Saint-Ener	Botshorhel	29	*287*	7,6	cont.	évasée	2	-	non	Bourbriac	Briard, 1984a
Coatanéa	Bourg-Blanc	29	269	8	cont.	évasée	2	-	non	Bourbriac	*cf.* FR-11
Lezomny-Huella 1	Cléder	29	*91*	4,8	cont.	triang.	-	-	non	Saint-Frégant	Stévenin, 2000
Coat-al-Lio	Fouesnant	29	*228*	5	cont.	évasée	2	-	non	Rumédon	MPF
Le Bourg	Kersaint-Plabennec	29	*211*	4,7	cont.	évasée	3	-	non	Rumédon	MPF
Penn an Dreff 2	Plouarzel	29	*105*	3	cont.	évasée	-	-	non	Saint-Frégant	MPF
Goarillac'h	Plounévez-Lochrist	29	*270*	11,4	renf.	triang.	3	-	oui	Trévérec	*cf.* FR-27
Kerguévarec 1	Plouyé	29	*388*	4,5	cont.	pist.	2	-	non	Quimperlé	*cf.* FR-31
Lothéa 1	Quimperlé	29	*495*	4,6	cont.	pist.	1	-	oui	Quimperlé	*cf.* FR-37
Lothéa 2	Quimperlé	29	*458*	3,6	cont.	pist.	3	-	oui	Quimperlé	*cf.* FR-37
Lothéa 3	Quimperlé	29	392	3,5	cont.	pist.	2	-	oui	Quimperlé	*cf.* FR-37
Lothéa 4	Quimperlé	29	255	7,8	renf.	triang.	2	-	oui	Trévérec	*cf.* FR-37
Kervolant	Saint-Frégant	29	120	4,2	cont.	évasée	-	-	non	Saint-Frégant	Briard, 1984a
Guerveur	Saint-Méen	29	276	9,3	cont.	évasée	4	-	non	Bourbriac	*id.*
Limbabu 1	Saint-Thégonnec	29	*167*	4,3	cont.	évasée	3	-	non	Rumédon	*cf.* FR-38
Limbabu 2	Saint-Thégonnec	29	*245*	6,5	cont.	triang.	3	-	non	Longues	*cf.* FR-38
Limbabu 4	Saint-Thégonnec	29	*226*	8,1	renf.	triang.	2	-	oui	Trévérec	*cf.* FR-38
Graeoc 2 – 1	Saint-Vougay	29	*264*	8,2	cont.	triang.	3	-	non	Bourbriac	*cf.* FR-39
Graeoc 2 – 2	Saint-Vougay	29	*141*	5	cont.	évasée	2	-	non	Rumédon	*cf.* FR-39
Kervellerin A	Cléguer	56	*270*	4,6	cont.	évasée	3	-	non	Rumédon	Briard, 1984a
Cruguel 1	Guidel	56	*235*	9	renf.	triang.	3	-	non	Trévérec	*cf.* FR-58
Cosqueric 8	Priziac	56	*120*	3,2	cont.	triang.	2	-	non	Rumédon	Briard, 1984a
Cosqueric 9	Priziac	56	> 350	5	cont.	?	3	-	non	Quimperlé	Briard, 1984a

Tableau 54 : Inventaire des poignards utilisé dans le cadre de la typologie des poignards armoricains de Bretagne. Les nombres en italique correspondent à des valeurs estimées. FL : nombre de filets sur les bords ; FC : nombre de filets au centre de la lame ; cont. : continue ; pist. : pistilliforme ; renf. : renflée ; triang. : triangulaire.

secondaires ont été décrits (présence ou absence d'une soie, nombre de filets, décor de filets centraux ou non, forme de la lame, sans que nous puissions toujours les rattacher à un type en particulier (tabl. 54).

L'histogramme de la longueur des lames montre trois classes correspondant aux observations de Jacques Briard (1984a), à savoir des épées ou des longs poignards (> 300 mm), des poignards de taille moyenne (compris entre 150 et 300 mm de longueur), mais aussi des petits poignards (< 150 mm ; fig. 228). Du point de vue des épaisseurs, la situation apparaît de façon moins évidente. Il y a clairement des lames épaisses (≥ 7,5 mm), qui comprennent entre autres les poignards à renflement médian (fig. 229). Pour les lames moins épaisses, nous avons distingué des pièces minces (< 5,5 mm) et moyennes (≤ 5,5 mm et < 7,5 mm)

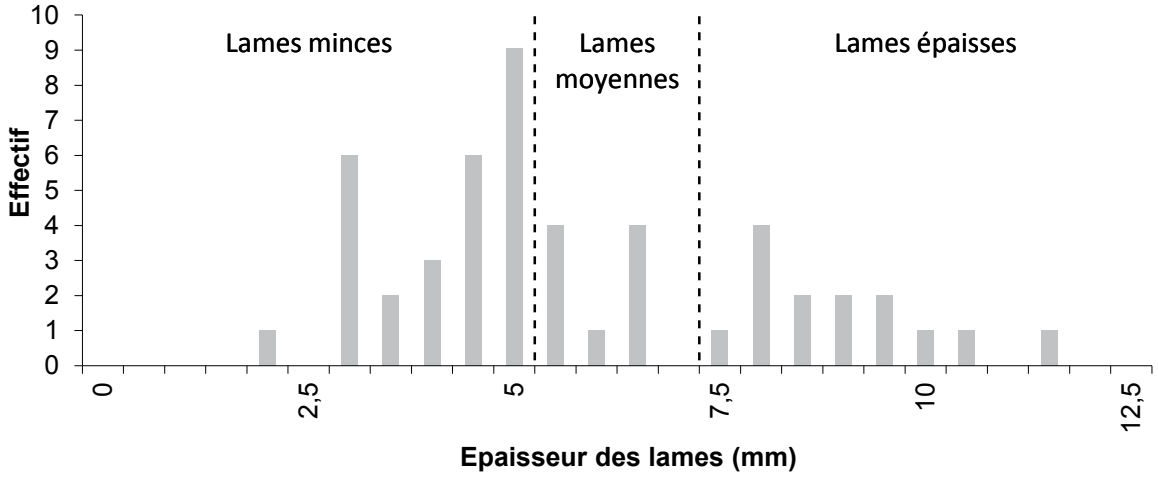


Figure 229 : Histogramme de l'épaisseur des lames des poignards armoricains.

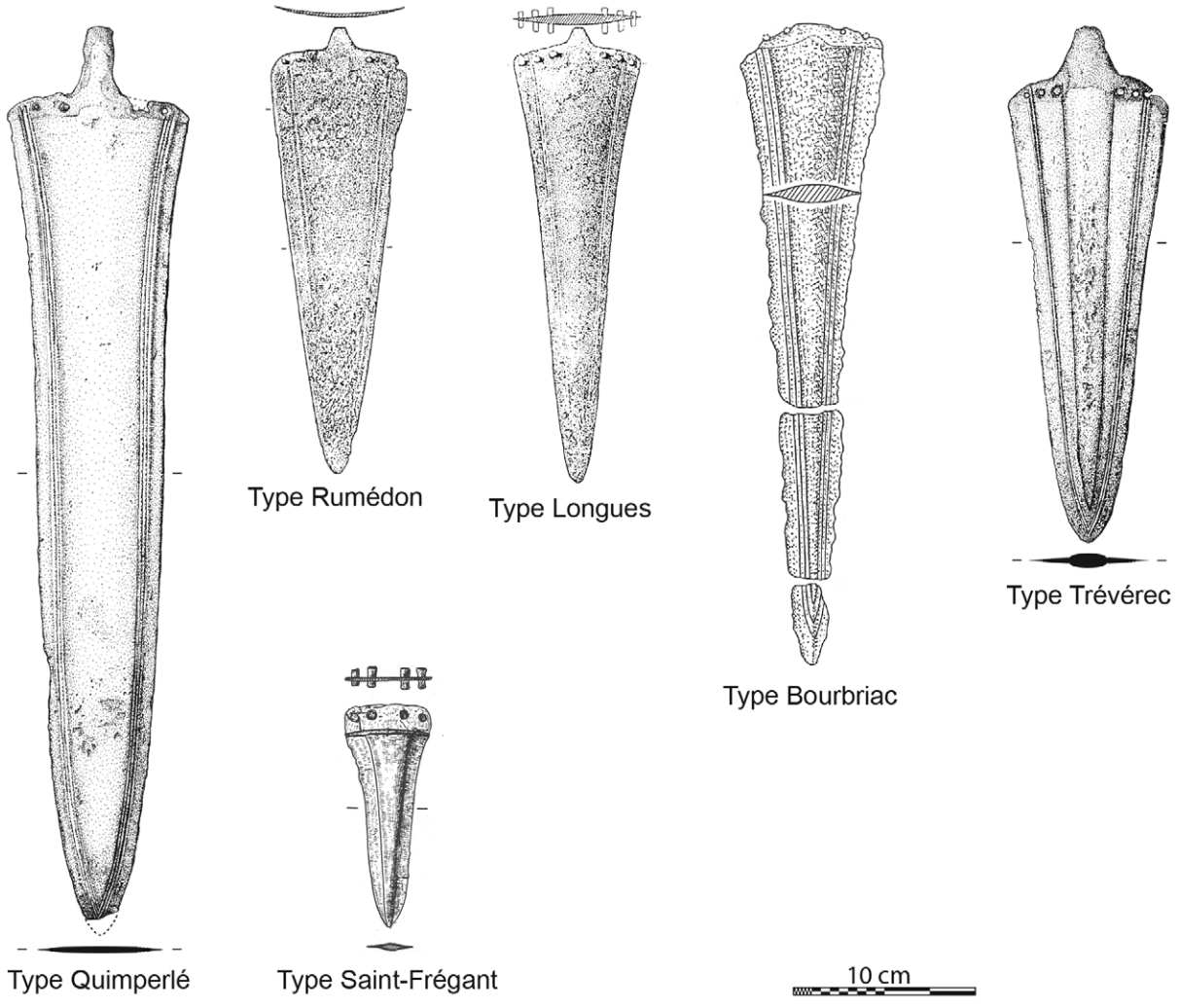


Figure 230 : La construction typologique des poignards de type armoricain.

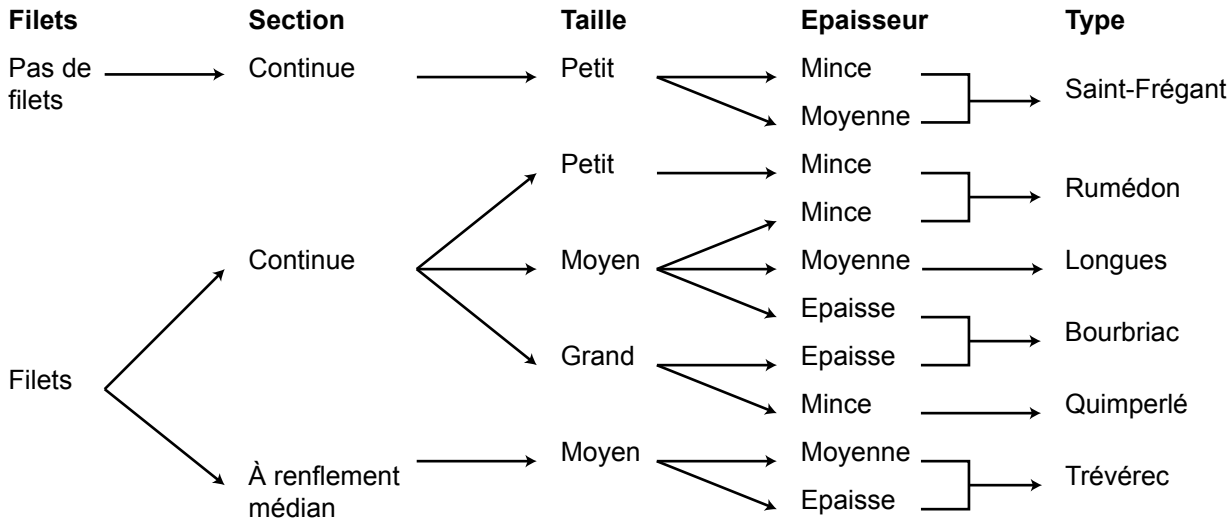


Figure 231 : Les différents types de poignards armoricains. Types Rumédon et Longues, d'après Butler et Waterbolk, 1974 ; types Trévérec et Quimperlé, dessins C. Nicolas ; types Bourbriac, d'après Balquet, 2001 ; type Saint-Frégant, d'après Briard, 1984a.

pour reprendre les observations de Stuart Needham (2000a).

En résumé, l'analyse morphologique permet de donner des mesures formelles aux différents types de poignard proposés par Stuart Needham (2000a), à savoir les types Quimperlé, Rumédon, Longues, Bourbriac et Trévérec (fig. 230 et 231). L'absence de décors de filets permet d'identifier, à savoir des petits poignards à section mince ou moyenne (type Saint-Frégant), qui recoupe en partie le type Loucé de Gretel Gallay (1981) et qui rappelle les catégories de « *Knife-Dagger* » définies outre-Manche par Sabine Gerloff (1975).

Annexe 4 : Inventaire des traces d'emmanchement observées sur les flèches armoricaines

	N° site	Site	Flèches étudiées	Biais de conservation	Contexte de découverte des pointes de flèches	Restes de hampe	Adhésif	Emoussés	Plaques brillantes
Examen à la binoculaire et au microscope	FR-02	Crec'h-Perros	25/25	-	?	-	●	●	●
	FR-07	Brun-Bras	22/45	Crayonnage, vernis	« *Placées côte à côte* […], *probablement empennées* » (Briard, 1984a, p. 226)	**?**	●	●	●
	FR-15	Prat-ar-Simon-Pella	25/25	-	« *23 rangées toutes dans le même sens, sur trois ou quatre épaisseurs en une sorte de bandeau* » (Le Goffic et Nallier, 2008)	-	●	●	●
Examen à la binoculaire	FR-01	La Motta	7/7	-	« *Trouvées en groupe* » (Butler et Waterbolk, 1974, p. 127)	-	-	●	●
	FR-03	Mouden-Bras	22/36	-	« *Sous une grosse pierre* […], *déposées en tas sur l'argile. Une couche de bois pourri se trouvait entre elles et la pierre* » (Martin et Prigent, 1907, p. 148-149)	-	●	●	●
	FR-04	Rumédon	21/25	-	« *Disséminées une par une, jusque par le travers du dépôt* […] *où elles deviennent plus nombreuses* » (Martin, 1904b, p. 132)	**?**	●	●	●
	FR-06	Tossen-Rugouec	33/46	-	« *Assemblées, en un tas,* […] *entre deux couches de bois pourri* » (Martin, 1904a, p. 14)	-	●	●	●
	FR-10	Kerodou/Parc-ar-Liou	2/3	-	?	-	●	●	●
	FR-19	Cosmaner	22/25	Cassures	?	-	●	●	●
	FR-20	Fao-Youen	32/32	-	« À l'extrémité Ouest de la sépulture, quatre pointes de flèches […] *vers l'Est, huit autres avant d'arriver au centre, où nous trouvons réunies en groupe,* […] *vingt pointes de flèches* » (Chatellier, 1898b, p. 395)	-	●	●	●
	FR-21	Kerhué-Bras	31/33	-	« *Entre quatre pierres placées de champ,* […] *nous en relevons successivement trente-deux,* […] puis *une trente-troisième* […]. *Toutes étaient déposées sur un plancher en bois* » (Chatellier, 1880a, p. 292)	●	●	●	●
	FR-27	Goarillac'h	2/22	-	« *Dans un même tas* […] étaient une lame de poignard […] *et vingt-deux pointes de flèches*» (Le Hir *in* Giot, 1988, p. 23)	-	●	●	●
	FR-29	Keruzoret	10/11	-	« *11 petites pointes* […], *agglomérées comme si elles s'étaient détachées d'un faisceau* » (Kerdrel, 1898, p. XXIII)		●	-	-
	FR-58	Cruguel	9/14	-	« *D'une sorte de nid de bois pourri, je retire, quatorze* […] *pointes de flèches* » (Le Pontois, 1890, p. 312)	●	●	●	●
Examen à l'œil nu (étude exhaustive)	FR-05	Tossen-Kergourognon	37/50	Cassures, colle, vernis	« Une boîte *semblait divisée en deux compartiments : l'un contenait des pointes de flèches* […] *primitivement placées dans une double enveloppe de cuir et d'étoffe* » (Prigent, 1881, p. 20)	-	-	-	
	FR-08	Porz-ar-Saoz	2/29	Colle	« *Un certain nombre, entassé pêle-mêle, sans ordre ni symétrie* » (Prigent, 1880, p. 190)	-	-	-	-
	FR-28	Kernonen	55/60	Vernis	« *un bandeau de 18 pointes de flèches dont une partie avait été dispersée ; un* […] *coffret contenant un poignard et des pointes de flèches ;* […] *des éléments dispersés* […], *pointes de flèches* » (Briard, 1970a, p. 19). Le « bandeau » n'était qu'un paquet de flèches selon P. Gouletquer.	-	●	●	●
	FR-43	Tumulus de la Motte	1/1	-	?	-	-	-	-
	FR-44	Fosse-Yvon	1/10	Vernis	?	-	-	-	-
	FR-55	Coët-er-Garf	29/29	Colle	?	-	●	-	●
Examen à l'œil nu	FR-11	Coatanéa	14/17	Cassures, vernis	?	-	-	-	-
	FR-23	Kersandy	37/38	Crayonnage, vernis	« *Leur position semble irrégulière* » (Briard *et al.*, 1982, p. 28)	**?**	●	-	-
	FR-24	Lescongar	17/17	Crayonnage, vernis	?	-	●	-	-
	FR-26	Cazin	33/33	Crayonnage, vernis	« *Bien que dérangées, elles sont encore pour l'ensemble en bon état de conservation* » (Briard, 1984a, p. 259)	-	-	-	-
	FR-31	Kerguévarec	14/24	Crayonnage	« *Ces pointes de flèche placées en cercle entouraient un objet d'ornementation ou pendeloque en jais* » (Lochou *in* Lukis, 1884a, p. 443)	-	-	-	-
	FR-35 et 36	Kervini Nord et Sud	11/52	Vernis	?	-	●	-	-
	FR-38	Limbabu / Creac'h-Morvan	19/19	Vernis	« *La plupart se disposent en une trainée diffuse mais bien nette, selon l'axe du caveau* » (Briard et Le Roux, 1972, p. 5)	-	-	-	-
	FR-39	Graeoc 2 / Liorzou 2	18/19	-	?	-	●	-	-
Non étudié	FR-09	Tossen-Maharit	0/20	?	« *Dans un sillon creux, à section en arc de cercle,* […] *disséminées sans aucun ordre apparent dans la poussière ligneuse* » (Martin et Berthelot du Chesnay, 1899, p. 11-12)	-	-	-	-
	FR-13	Le Rhun / Beuzec-Conq	0/2	?	?	-	-	-	-
	FR-30	Lambader (?)	0/1	?	?	-	-	-	-
	FR-75	Loucé	0/6	?	?	-	-	-	-

Annexe 5 : Inventaire des flèches domestiques dans le Massif armoricain.

Abréviations : hab. : habitat ; ind. hab. : indice d'habitat ; cér. : cérémoniel ; ter. tum : terres tumulaires ; fun. : funéraire ; couv. : couvrante ; env. : envahissante ; MAN : Musée d'Archéologie nationale, Saint-Germain-en-Laye ; MD : Musée Dobrée, Nantes ; MHA : Musée d'Histoire et d'Archéologie, Vannes ; MPF : Musée de Préhistoire finistérienne, Penmarc'h.

N°	Site, Commune, Département	Contexte	Type	Long.	Larg.	Etendue Face dorsale	Etendue Face ventrale	Bibliographie / référence
1	Environs de Lamballe, Côtes-d'Armor	-	25	24,1	16,2	couv.	couv.	MHA, IM0575
2	Bonne-Nouvelle, Lanmodez, Côtesd'Armor	-	43	[33]	[27]	courte	courte	Donnart, 2005
3	ZA Bel-Air, Lannion, Côtes-d'Armor	hab. / cér.	23	[28,4]	[17,8]	couv.	couv.	Fouilles Y. Escats et S. Blanchet
4	Brun-Bras, Saint-Adrien, Côtesd'Armor	ter. tum.	25	25,5	[19,5]	couv.	couv.	Briard, 1976
5	Bothoa, Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor	ind. hab.	23	[34]	[24]	couv.	-	Le Provost *et al.*, 1972
6	Kerguinissec, Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor	ind. hab.	15	23,8	19	couv.	-	Le Provost *et al.*, 1972
7	Kerguinissec, Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor	ind. hab.	33	[22,5]	[20,5]	couv.	-	Le Provost *et al.*, 1972
8	Le Collédic, Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor	ind. hab.	15	27,1	[16,6]	couv.	-	Le Provost *et al.*, 1972
9	Plateau du Collédic, Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor	ind. hab.	25 ?	28	20,9	couv.	couv.	Ripoche, 2013
10	*id.*	ind. hab.	43	14,3	16,5	courte	courte	Ripoche, 2013
11	*id.*	ind. hab.	25	[25,8]	18,8	-	-	Ripoche, 2013
12	*id.*	ind. hab.	25	[15,4]	[13,2]	-	-	Ripoche, 2013
13	*id.*	ind. hab.	25 ?	[20,5]	17,4	-	-	Ripoche, 2013
14	Finistère	-	23	34,9	20,7	courte	courte	MPF, 2007.0.138
15	*id.*	-	23	[26,8]	20,6	courte	courte	MPF, 2007.0.141
16	*id.*	-	23	33,1	27,4	env.	-	MPF, 2007.0.133
17	Saint-Pierre-Quilbignon, Brest, Finistère	-	43	21,5	17,3	env.	env.	coll. J.-P. Nicol
18	Kervouster, Guengat, Finistère	-	23	[37]	26	couv.	couv.	Le Goffic, 1996a
19	Lanhuel, Guipronvel, Finistère	-	23	30	23,2	couv.	courte	Pailler, 2000
20	Estran de Tresseny, Kerlouan, Finistère	ind. hab.	43	28,2	[17,9]	couv.	couv.	Hallegouët *et al.*, 1971
21	Trémazan, Landunvez, Finistère	-	43	[19,6]	16,4	couv.	env.	coll. P. Guéguen
22	Saint-Alphonse, Lannilis, Finistère	-	43	27	24,2	courte	courte	Nicolas, 2011b
23	Kermorvan, Le Conquet, Finistère	-	23	26	19,8	courte	-	coll. A. Devoir, archives, UMR 6566
24	Rulan, Mahalon, Finistère	-	43	[30,3]	20,4	couv.	couv.	coll. J.-P. Toularastel
25	Estran, camping Le Grand Bleu, Penmarc'h Finistère	-	43 ?	35,5	[26,4]	couv.	courte	coll. J.-P. Toularastel
26	Penhoat-Saint-Thomas, Pleuven, Finistère	ind. hab.	23	[33,8]	25,3	couv.	couv.	Le Goffic, 1999a
27	Notre-Dame du Bon-Voyage, Plogoff, Finistère	-	43 ?	35,5	22,6	env.	courte	MAN, 73006
28	Moulin Marequez, Plonéour-Lanvern, Finistère	-	43 ?	39,8	[28,6]	couv.	couv.	coll. J. Quiniou
29	Pointe de Primel, Plougasnou, Finistère	ind. hab.	23 ?	[43]	[28,9]	couv.	-	Baudouin, 1984
30	Kerbrat, Plougoulm, Finistère	-	43	[23]	[18,9]	-	-	coll. J.-C. Le Goff
31	Caelen, Plouvien, Finistère	ind. hab. ?	25	23,4	17,6	couv.	couv.	Nicolas, 2011b
32	Poulleac'h, Pont-l'Abbé, Finistère	-	43	24,4	[24,9]	-	-	coll. J. Quiniou
33	Penn ar Gored, Porspoder, Finistère	ind. hab. ?	43	[23,7]	20,4	couv.	-	Sparfel et Pailler, 2004
34	Penancreac'h, Quimper, Finistère	hab.	23	32,9	28,1	couv.	couv.	Le Bihan, 1993
35	*id.*	hab.	23	33	29,4	couv.	couv.	Le Bihan, 1993
36	Forêt de Carnoët ?, Quimperlé, Finistère	fun. ?	25	30,6	20,3	couv.	couv.	MPF, C29
37	Kerhaliou, Saint-Evarzec, Finistère	ind. hab.	43	[26,2]	21,1	couv.	couv.	Le Goffic, 1999b
38	Manoir de Kernel ?, Saint-Jean-Trolimon, Finistère	-	23	[34,1]	25,5	-	-	coll. J. Quiniou
39	Kerascoul, Saint-Pabu, Finistère	-	43	18,6	18,2	env.	env.	Nicolas, 2011b
40	Goarem-Gauleles, Tréguennec, Finistère	-	23	33,9	20	env.	env.	MAN, 73???
41	Alignements de Cojou, Saint-Just, Ille-et-Vilaine	cér.	23	[28]	21	courte	couv.	Le Roux *et al.*, 1989
42	Place des Frères Lammenais, Saint-Malo, Ille-et-Vilaine	hab.	4x	31,3	26,7	couv.	couv.	Hinguant *et al.*, 2002
43	La Strée, La Haie-Fouassière, Loire-Atlantique	-	23	[36]	17,5	couv.	couv.	MD, 56.2012
44	*id.*	-	33	26,9	23,2	couv.	couv.	MD, 56.2028
45	*id.*	-	43	[22,3]	18,4	couv.	couv.	MD, 993.4.279
46	*id.*	-	43	23,2	[20,6]	couv.	env.	MD, 993.4.278
47	*id.*	-	43	[22,3]	20,6	couv.	couv.	MD, 993.4.282
48	*id.*	-	43	[23,6]	17,7	couv.	courte	MD, 993.4.280
49	*id.*	-	43	[35,3]	[25,5]	env.	env.	MD, 56.6203
50	*id.*	-	43	29,7	23,4	couv.	couv.	MD, 56.6206
51	*id.*	-	45	[33]	26,1	couv.	env.	MD, 993.4.276
52	Kernily, Mesquer, Loire-Atlantique	-	43	[27,4]	[22,5]	-	-	http://mieliam.perso.infonie.fr/PREHISTB.htm
53	Le Haut-Bergon, Missillac, Loire-Atlantique	-	23	33,2	23,9	couv.	couv.	Rousseau, 2010
54	*id.*	-	23	26,8	25	couv.	courte	Rousseau, 2010
55	*id.*	-	43	[34]	26,3	-	-	Rousseau, 2010
56	Savenay ?, Loire-Atlantique	-	43	[23]	20,3	courte	env.	MD, s. n.
57	Breil, Méon, Maine-et-Loire	-	43	[35,4]	[23,8]	env.	-	Cordier et Gruet, 1976, Rousseau, 2010
58	Hague-Dike, Beaumont-Hague, Manche	-	41	36,7	24,3	env.	env.	coll. Lecostey, C. Damourette, com. pers.

N°	Site, Commune, Département	Contexte	Type	Long.	Larg.	Etendue Face dorsale	Etendue Face ventrale	Bibliographie / référence
59	Le Raumarais, Digulleville, Manche	hab.	41	32,4	20,3	couv.	-	Letterlé et Verron, 1986
60	*id.*	hab.	41 ?	28	18	couv.	env.	Letterlé et Verron, 1986
61	Nacqueville-Urville, Manche	-	43	[22,8]	[23,6]	env.	env.	Musée E. Liais, Cherbourg
62	Presqu'île de la Hague, Manche	-	43	[20,5]	19,2	courte	courte	coll. X. Gonzalez, C. Damourette, com. pers.
63	Kernest, Bangor, Morbihan	-	43 ?	[35]	[26]	couv.	couv.	L. Audouard, com. pers.
64	Carnac, Morbihan	-	23	[30]	24,7	couv.	-	MHA, IM0572
65	Jardin aux Moines, Néant-sur-Yvel, Morbihan	-	20	32,1	19	couv.	couv.	Briard, 1989
66	*id.*	-	20	43	27,3	courte	courte	Briard, 1989
67	Languigo, Neuillac, Morbihan	-	23	[28,1]	20,2	couv.	couv.	MHA, 2009.007.160
68	Le Grével, Neuillac, Morbihan	-	43	[20]	[16,7]	env.	env.	MHA, 2009.007.171
69	Beg-er-Goalennec, Quiberon, Morbihan	ind. hab. ?	23	[41,7]	24,8	env.	env.	Gaillard, 1906
70	Morbihan ?	-	23	27,9	19	couv.	-	MHA, IM0574
71	La Ferté-Macé, Orne	-	43	25,7	16,6	couv.	-	Prospections N. Fromont, E. Ghesquière, com. pers.
72	Boislivière, Aiguillon-sur-Vie, Vendée	-	23	28,4	[18]	couv.	-	Gandriau, 2004, Rousseau, 2010
73	*id.*	-	33	[41]	[24,7]	couv.	-	Gandriau, 2004, Rousseau, 2010
74	*id.*	-	43	[25,5]	[22]	couv.	-	Gandriau, 2004, Rousseau, 2010
75	*id.*	-	43	23	[18,4]	couv.	-	Gandriau, 2004, Rousseau, 2010
76	*id.*	-	43	23,3	18,1	env.	-	Gandriau, 2004, Rousseau, 2010
77	*id.*	-	43	[32]	22	couv.	-	Gandriau, 2004, Rousseau, 2010
78	*id.*	-	43	[24]	[21,5]	couv.	-	Gandriau, 2004, Rousseau, 2010
79	*id.*	-	43	22,3	24,4	couv.	-	Gandriau, 2004, Rousseau, 2010
80	*id.*	-	43	27	22,1	couv.	-	Gandriau, 2004, Rousseau, 2010
81	*id.*	-	45	[20,4]	20,7	env.	-	Rousseau, 2010
82	Les Châtelliers, Auzay, Vendée	-	43	[35]	[25,5]	couv.	couv.	Large et Birocheau, 2004, Rousseau, 2010
83	Orgeassière, Olonne-sur-Mer, Vendée	-	43	[34,5]	20,3	-	-	Rousseau, 2010
84	Le Bois-des-Jarries, Saint-Mars-la-Réorthe, Vendée	hab.	21	17,3	[13,6]	courte	brute	Gandriau, 2008, Rousseau, 2010
85	*id.*	hab.	43	25,8	24,2	couv.	env.	Gandriau, 2008, Rousseau, 2010
86	Pointe de Grosse-Terre, St-Hilaire-de-Riez, Vendée	-	43	[27,5]	25,6	couv.	-	Rousseau, 2010
87	Anse de la République, Talmont-St-Hilaire, Vendée	hab.	43	25,7	19,6	couv.	couv.	L'Helgouac'h, 1977, Rousseau, 2010

Annexe 6 : Inventaire des flèches domestiques au Danemark

Abréviations : hab. camp. : habitat campaniforme ; hab. LNII-BA : habitat Néolithique final II-Bronze ancien ; couv. : couvrante ; env. : envahissante ; FHM : Forhistorik Museum, Moesgård ; NM : Nationalmuseet, Copenhague ; SMS : Skive Museum, Skive.

N°	Site, Paroisse, Canton, Comte (-1970)	Contexte	Type	Long.	Larg.	Etendue Face dorsale	Etendue face ventrale	Bibliographie / référence
1	Jutland		43	[29,5]	19,8	env.	env.	FHM, n° 2500
2	Sans provenance		43	24,9	21,2	couv.	couv.	NM, n° A39362
3	Bejsebakken, Ålborg, Ålborg, Ålborg	hab. camp.	11	37	19,4	env.	-	Sarauw, 2006a
4	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	11	[33,4]	20,7	-	-	Jensen, 1972
5	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	11	31,6	[15]	-	-	Jensen, 1972
6	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	11	31,1	19,8	-	-	Jensen, 1972
7	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	11	18,2	[16]	-	-	Jensen, 1972
8	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	11	[26]	18,6	-	-	Jensen, 1972
9	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	11	19,2	10,5	-	-	Jensen, 1972
10	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	11	23	15,6	-	-	Jensen, 1972
11	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	11	[22,8]	[16,4]	-	-	Jensen, 1972
12	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	11	24,7	[20]	-	-	Jensen, 1972
13	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	11	29,1	[16,4]	-	-	Jensen, 1972
14	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	12	27,2	[9,2]	-	-	Jensen, 1972
15	Myrhøj, Strandby, Gislum, Ålborg	hab. camp.	12	31,8	19,7	-	-	Jensen, 1972
16	Brabrand, Brabrand, Hasle, Århus		43	25,4	18,8	env.	env.	FHM, n° 4015
17	Herning		43	26,7	20,5	couv.	couv.	FHM, n° 5943
18	Ladegård, Orte, Båg, Odense		43	28,1	21	couv.	couv.	NM, n° A24330
19	Diverhøj, Lyngby, Djurs Sønder, Randers	hab. camp.	11	[22,7]	[14,8]	couv.	-	Asingh, 1987
20	Diverhøj, Lyngby, Djurs Sønder, Randers	hab. camp.	11	[30,3]	[14,6]	env.	-	Asingh, 1987
21	Diverhøj, Lyngby, Djurs Sønder, Randers	hab. camp.	12	42,8	24,1	env.	-	Asingh, 1987
22	Lejrskov Mark, Lejrskov, Anst, Ribe		43	26,4	20,2	env.	env.	NM, n° A7853
23	Lindknud, Lindknud, Malt, Ribe		43	34,4	20	env.	env.	FHM, n° 2956a
24	Hjeding, Ølgod, Øster Horne, Ribe		43	25,6	19,4	env.	couv.	FHM, n° 5158
25	Stendis, Ryde, Ginding, Ringkøbing	hab. camp.	11	[25]	[17,8]	couv.	-	Skov, 1982
26	Hesselbjerggård, Gevning, Voldborg, Roskilde		43	19,9	18,4	couv.	couv.	NM, n° A36243
27	Hesselbjerggård, Gevning, Voldborg, Roskilde		43	[35]	18,7	couv.	couv.	NM, n° A36254
28	Hårby, Veng, Hjelmslev, Skanderborg		43	18,1	20,5	couv.	couv.	FHM, n° 2844
29	Hammer, Hammer, Vrads, Skanderborg,		43	[31,7]	19,2	couv.	couv.	NM, n° A14984
30	Ø. Ulsted, Vestervig, Refs, Thisted		43	32,7	21,8	env.	courte	NM, n° A19988
31	Frederiskdal, Kragelund, Hids, Viborg		43	27,4	21,3	couv.	couv.	FHM, n° 6725
32	Resengård, Resen, Hindborg, Viborg	hab. LNII-BA	11	29,4	14,2	couv.	couv.	SMS, n° 449A761
33	Resengård, Resen, Hindborg, Viborg	hab. LNII-BA	11/12	27,8	15,5	env.	env.	SMS, n° 449A1042
34	Resengård, Resen, Hindborg, Viborg	hab. LNII-BA	1x	[39]	13,3	env.	couv.	SMS, n° 449A1061ea
35	Savvarks Have, Vellev, Houlbjerg, Viborg		43	30,4	19,6	env.	env.	FHM, n° 793ED
36	Tromgade, Thise, Nørre, Viborg	hab. camp.	11/12	29,8	17,8	env.	couv.	SMS, n° 746A25-TR25ea

Annexe 7 : Les brassards d'archer en Bretagne

Annexe 7.1 : Inventaire des brassards d'archer en Bretagne

N°	Site, Commune, Département	Attribution chrono-culturelle	Conservation	Bibliographie
1	Côtes-d'Armor	Campaniforme ?	-	Treinen, 1970
2	Côtes-d'Armor	Campaniforme ?	-	Treinen, 1970
3	Arrond. de Saint-Brieuc et Dinan, Côtes-d'Armor	Campaniforme ?	MAN ?	Chatellier, archives
4	Men-ar-Rompet, Kerbors, Côtes-d'Armor	Campaniforme	-	Briard et L'Helgouac'h, 1957 ; Giot *et al.*, 1957, 1958
5	Maroué, Lamballe, Côtes-d'Armor	Campaniforme ?	MAN ?	Lemoine, 1886 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957 ; Chatellier, archives
6	La Motta, Lannion, Côtes-d'Armor	Bronze ancien	MAN	*cf.* FR-01
7	Lande du Gras, Meslin, Côtes-d'Armor	Campaniforme	MAN	Lemoine, 1886 ; Chatellier, archives, Briard et L'Helgouac'h, 1957 ; L'Helgouac'h, 1965, Salanova, 1998, 2000
8	Plangenoual, Côtes-d'Armor	Campaniforme ?	MAN ?	Lemoine, 1886 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957
9	Plédéliac 1, Côtes-d'Armor	Campaniforme ?	MAN ?	Lemoine, 1886 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957; Treinen, 1970
10	Plédéliac 2, Côtes-d'Armor	Campaniforme ?	Musée du Château, Dinan	Bizien-Jaglin, 2012
11	Kerody, Saint-Nicolas-du-Pélem, Côtes-d'Armor	Campaniforme ?	Coll. F. Le Provost	inédit
12	St-Rieul, Côtes-d'Armor	Campaniforme ?	MAN ?	Lemoine, 1886 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957
13	Finistère	Campaniforme ?	MAN, n° 75501	Salanova et Sohn, 2007
14	Kerandrèze, Moëlan-sur-Mer, Finistère	Campaniforme	MAN, n° 72907	Briard et L'Helgouac'h, 1957 ; cf. FR-16
15	Kercadoret, Moëlan-sur-Mer, Finistère	Campaniforme	-	Le Roux, 1974
16	Plobannalec 1, Plobannalec-Lesconil, Finistère	Campaniforme	AM, n° 1926.146	Bénard, 1929 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957 ; Treinen 1970
17	Plobannalec 2, Plobannalec-Lesconil, Finistère	Campaniforme	-	Le Men, 1877
18	L'Estridiou, Plomeur, Finistère	Campaniforme ?	MAN, n° 73713.F	Chatellier, 1877 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957
19	Coatjou-Glas, Plonéis, Finistère	Campaniforme	MAN, n° 73073	*cf.* FR-18
20	Kernonen, Plouvorn, Finistère	Bronze ancien	MPF, n° 69.10	*cf.* FR-28
21	Kerguévarec, Plouyé, Finistère	Bronze ancien	MPF	*cf.* FR-31
22	Penker, Plozévet, Finistère	Campaniforme	MAN ?	Chatellier, 1883b ; Briard et L'Helgouac'h, 1957
23	Lothéa, Quimperlé, Finistère	Campaniforme/ Bronze ancien	MAN, n° 30492	*cf.* FR-37
24	Run-Dol, Belle-Île, Morbihan	Campaniforme ?	MHA, n° IM.0037	Closmadeuc, 1902 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957
25	Kerlagat, 2e dolmen, Carnac, Morbihan	Campaniforme	BM, n° 75.4-3.551	*cf.* FR-49
26	Nelhouët, Caudan, Morbihan	Campaniforme	MAN, n° 72947	Martin, 1898
27	Kergus, Gourin, Morbihan	Campaniforme ?	-	Chatellier, 1901 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957 ; L'Helgouac'h, 1965
28	Saint-Fiacre, Melrand, Morbihan	Bronze ancien	AM, n° 1926.146	*cf.* FR-64
29	Kerouaren, Plouhinec, Morbihan	Campaniforme	MAN ?	Gaillard, 1884 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957
30	Le Bodan, Questembert, Morbihan	Campaniforme	-	Lecornec, 1967, Annales de Bretagne
31	Kerallant, Saint-Jean-Brévelay, Morbihan	Campaniforme	MHA, n° IM.0037	Cussé, 1886 ; Briard et L'Helgouac'h, 1957

Annexe 7.2 : Description des brassards d'archer en Bretagne

N°	Site	Etat	Matière première	Long.	Larg.	Ep.	Forme	Section	Bords trans.	Bords long.	Nb perf.	Perf.
1	Côtes-d'Armor	Entier	-	120	28	8,8	rectangulaire	plan-convexe	convexes	rectilignes	2	biconique
2	Côtes-d'Armor	Entier	-	68	24	6,1	rectangulaire	plan-convexe	rectilignes	convexes	2	biconique
3	Arrond. de Saint-Brieuc et Dinan	Entier	-	75,4	18,2	-	rectangulaire	-	rectilignes	rectilignes	2	biconique
4	Men-ar-Rompet	Entier	Schiste noir	113	23	9	rectangulaire	plan-convexe	concaves	convexes	2	biconique
5	Maroué	Entier	-	80	22	4	ovalaire	?	convexes	convexes	2	biconique
6	La Motta	Entier	Tôle d'or, résine ou brai et sable	68	29	8	rectangulaire	biconvexe	concaves	concaves	2	transversale
7	Lande du Gras	Entier	-	89,5	22	4,5	rectangulaire	-	rectilignes	convexes	2	biconique
8	Plangenoual	Entier	Schiste ardoisier	75	27	-	rectangulaire	?	convexes	convexes	2	biconique
9	Plédéliac 1	Coins émoussés	-	70	25	4	rectangulaire	plan-convexe	rectilignes	rectilignes	2	biconique
10	Plédéliac 2	Entier	Schiste noir				rectangulaire		convexes	convexes	2	biconique
11	Kerody	Entier	Roche tenace verte (alpine ?)	84,6	20	6,2	rectangulaire	biconvexe	convexes	convexes	2	biconique
12	St-Rieul	Entier	?	105	18	7	rectangulaire	?	rectilignes	rectilignes	2	?
13	Finistère	Entier	Roche tenace grise	141,5	43,8	10,3	rectangulaire	plan-convexe	convexes	concaves	2	biconique
14	Kerandrèze	Entier	Roche tenace gris-vert à gros cristaux avec veine de quartz	105	25,3	8	rectangulaire	biconvexe	convexes	convexes	2	biconique
15	Kercadoret	Extrémités cassées	Métadolérite de type A	93	34	9	trapézoïdal	plan-convexe	-	rectilignes	2	biconique
16	Plobannalec 1	Cassure fraîche au niveau d'une perforation	Schiste noir	121	28,6	8,3	rectangulaire	biconvexe	concaves	concaves	2	biconique
17	Plobannalec 2	-	-	≈ 110	-	-	rectangulaire	-	-	-	4	biconique
18	L'Estridiou	Extrémités cassées	Roche tenace gris-vert	[103]	21,7	6,7	fusiforme	plan-convexe	-	convexes	2	biconique
19	Coatjou-Glas	Entier	Schiste noir	83,7	35,5	5,4	losangique	plan-convexe	convexes	convexes	2	biconique
20	Kernonen	Entier	Ambre de la Baltique	66,6	22,1	7,4	rectangulaire	biconvexe	concaves	concaves	2	transversale
21	Kerguévarec	Un coin ébréché	Jais de Whitby	40	24,5	7	rectangulaire	rectangulaire	concaves	concaves	5	transversale
22	Penker	Entier	«Pierre dure»	63	35	-	rectangulaire	rectangulaire	concaves	rectilignes	2	biconique
23	Lothéa	Entier	Schiste pourpre	94	26,5	7,7	rectangulaire	plan-convexe	convexes	concaves	4	biconique
24	Run-Dol	Extrémité cassée	Schiste noir	[59,4]	30	6,8	ovalaire	biconvexe	convexes	convexes	2	biconique
25	Kerlagat, 2e dolmen	Fragment	Grès schisteux gris-clair	[56,8]	24,5	5,9	rectangulaire	plan-convexe	convexes	rectilignes	2	biconique
26	Nelhouët	Entier	Schiste noir	111,8	27	6,8	rectangulaire	plan-convexe	convexe/ rectiligne	concaves	2	biconique
27	Kergus	Entier	-	87,7	21,9	7,3	rectangulaire	biconvexe	convexes	convexes	2	biconique
28	Saint-Fiacre	Trois coins ébréchés	Ambre	60,6	[31,1]	7,7	rectangulaire	plan-convexe	concaves	concaves	2	transversale
29	Kerouaren	Entier	Schiste noir	108	23	3	rectangulaire	-	rectilignes	convexes	2	biconique
30	Le Bodan	Un coin ébréché	Schiste gris	98,8	27,7	6	rectangulaire	-	convexes	rectilignes	2	biconique
31	Kerallant	Bord cassé	Schiste noir	83,4	39,2	5,6	rectangulaire	biconvexe	concave/ convexe	concaves	2	biconique

Annexe 8 : Inventaire des datations radiocarbone des sépultures de l'âge du Bronze en Bretagne.

Banadora : Banque Nationale de Données Radiocarbone, http://www.archeometrie.mom.fr/banadora/

Site, Commune, Département	N° Labo	Date	Echantillon	Contexte	Bibliographie
Saint-Jude 1, Bourbriac, Côtes-d'Armor	GIF-166	3430 ± 160 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Giot, 1965
id.	GIF-2686	3780 ± 100 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires	Briard *et al.*, 1977a
Saint-Jude 2, Bourbriac, Côtes-d'Armor	GIF-2687	3870 ± 100 BP	Charbon de bois	Tombe	Briard *et al.*, 1977a
id.	GIF-2688	3760 ± 100 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Briard *et al.*, 1977a
Kergroas, Paule, Côtes-d'Armor	GrA-23705	3115 ± 40 BP	Os	Tombe	Fily *et al.*, 2012
id.	GrA-23707	3290 ± 40 BP	Charbon de bois	Planche brûlée sous tumulus	Fily *et al.*, 2012
Tossen Keller, Penvénan, Côtes-d'Armor	Gif-237a	500 ± 120 BP	Charbon de bois	Foyer extérieur	Delibrias *et al.*, 1966
id.	Gif-237b	2700 ± 200 BP	Charbon de bois	Foyer central	Delibrias *et al.*, 1966
id.	Gif-280	4500 ± 250 BP	Charbon de bois	Tranchée Est	Delibrias *et al.*, 1966
Crec'h-Perros, Perros-Guirec, Côtes-d'Armor	UBA-11989	3542 ± 22 BP	Bois	Mobilier funéraire (fourreau)	H. Gandois, com. pers.
Rumédon, Ploumilieau, Côtes-d'Armor	Ly-157	3010 ± 50 BP	Bois	Tombe	Banadora
Tossen-Kergourognon, Prat, Côtes-d'Armor	Ly-8273 (SacA-25465)	4070 ± 35 BP	Bois	Mobilier funéraire (fourreau)	inédit
Brun-Bras, Saint-Adrien, Côtes-d'Armor	GrN-7176	3650 ± 35 BP	Bois	Tombe (cercueil)	Briard, 1984a
La Besizais A, Trébry, Côtes-d'Armor	GIF-1678	2420 ± 110 BP	Charbon de bois	Tombe (remplissage)	Le Roux *et al.*, 1972
La Morandais, Trémuson, Côtes-d'Armor	Ly-12216	3075 ± 134 BP	Charbon de bois	?	Banadora
id.	Ly-12217	3450 ± 45 BP	Charbon de bois	?	Banadora
Goarem-Goasven, Berrien, Finistère	GIF-1313	3800 ± 130 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires	Briard, 1977c
id.	GIF-1314	3000 ± 130 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires	Briard, 1977c
Juno-Bella A, Berrien, Finistère	GIF-1544	3900 ± 140 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Delibrias *et al.*, 1974
Juno-Bella B, Berrien, Finistère	GIF-1545	4050 ± 120 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Delibrias *et al.*, 1974
Ligollenec, Berrien, Finistère	GIF-1866	3500 ± 130 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires	Giot, 1971
La Croix-Saint-Ener O, Botsorhel, Finistère	GIF-5064	2840 ± 90 BP	Charbon de bois	Vieux-sol (foyer)	Briard *et al.*, 1981
La Croix-Saint-Ener E, Botsorhel, Finistère	GIF-5065	3150 ± 90 BP	Charbon de bois	Tombe	Briard *et al.*, 1981
id.	GIF-5066	3150 ± 90 BP	Charbon de bois	Vieux-sol (couche de brûlis)	Briard *et al.*, 1981
Le Hellen, Cléder, Finistère	GIF-748	3250 ± 115 BP	Charbon de bois	Tombe (remplissage)	Giot, 1968
Lezomny O 1, Cléder, Finistère	GIF-188	3600 ± 200 BP	Charbon de bois	Tombe (remplissage)	Giot, 1965
Lezomny SE 3, Cléder, Finistère	GIF-189	3150 ± 200 BP	Charbon de bois	Tombe (remplissage)	Giot, 1965
Saint-André, Ergué-Gabéric, Finistère	GIF-1464	2650 ± 110 BP	Bois	Tombe	Giot, 1970b
Kerebars, Guilers, Finistère	Ly-4667	3410 ± 30 BP	Terre charbonneuse	?	Banadora
Menez Banal, Landeleau, Finistère	GIF-5351	4030 ± 70 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Briard, 1984a
Pendreo, Lennon, Finistère	GIF-2177	3550 ± 120 BP	Charbon de bois	Tombe (fosse de creusement)	Le Roux, 1972
Saint-Guénolé C, Lopérec, Finistère	Gif-7184	1160 ± 60 BP	Charbon de bois	Tombe	Le Goffic, 1988
Penguilly, Meilars, Finistère	GIF-2380	2500 ± 100 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Giot, 1973
Cleidern, Melgven, Finistère	GIF-158	2170 ± 140 BP	Charbons de bois	Tombe (remplissage)	Delibrias *et al.*, 1966
Poulguen, Penmarc'h, Finistère	GSY-55B	3560 ± 120 BP	Bois	Tombe à couloir coudée (plancher)	Giot, 1961
Kervingar B, Plouarzel, Finistère	FG-11a	2934 ± 200 BP	Bois	Tombe (plancher)	Giot, 1960b
id.	FG-11b	3075 ± 200 BP	Bois	Tombe (plancher)	Giot, 1960b
id.	GrN-1670	3550 ± 50 BP	Bois	Tombe (plancher)	Vogel et Waterbolk, 1963

Site, Commune, Département	N° Labo	Date	Echantillon	Contexte	Bibliographie
Kerno, Ploudaniel, Finistère	GIF-2292	2830 ± 110 BP	Charbon de bois	Vieux-sol ?	Delibrias *et al.*, 1982
id.	GIF-2421	3450 ± 100 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Giot, 1973
Kergoglay, Plouhinec, Finistère	Gif-4689	5190 ± 80 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Briard *et al.*, 1979
Kersandy, Plouhinec, Finistère	GIF-4159	3350 ± 100 BP	Bois	Tombe (cercueil)	Briard *et al.*, 1982
Lescongar, Plouhinec, Finistère	GIF-749	3570 ± 115 BP	Bois (remanié)	Tombe (plancher)	Briard, 1968a
Mez-Nabat, Plouhinec, Finistère	GIF-6073	3330 ± 60 BP	Charbon de bois	?	Gowlett *et al.*, 1987
Cazin, Plouigneau, Finistère	GIF-4388	3700 ± 105 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires	Briard, 1984a
Milinigou, Plourin, Finistère	GIF-2381	950 ± 90 BP	Charbon de bois	Tombe (remplissage)	Delibrias *et al.*, 1982
Kernonen, Plouvorn, Finistère	GIF-805	3910 ± 120 BP	Bois	Mobilier funéraire (coffret)	Briard, 1970a
id.	GIF-806	3200 ± 100 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires	Briard, 1970a
id.	GIF-807	3150 ± 120 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Briard, 1970a
id.	GIF-1149	3430 ± 120 BP	Charbon de bois	Tombe (remplissage)	Briard, 1970a
id.	Ly-7747 (SacA-23298)	4505 ± 35 BP	Bois	Mobilier funéraire (fourreau)	H. Gandois, com. Pers.
Ar Reunic, Plouzévédé, Finistère	GIF-1113	3200 ± 120 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Briard, 1970b
id.	GIF-1114	3160 ± 120 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Briard, 1970b
Kerbernard 1, Pluguffan, Finistère	GIF-3203	1620 ± 90 BP	Charbon de bois	Vieux-sol ? (Foyer)	Briard et Onnée, 1975
Kerbernard 2, Pluguffan, Finistère	GIF-3202	3640 ± 100 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Briard et Onnée, 1975
Kervini N, Poullan-sur-Mer, Finistère	GIF-2374	1760 ± 90 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires (Foyer)	Briard, 1972
id.	GIF-2480	«âge contemporain»	Charbon de bois	Vieux-sol et terres tumulaires	Briard, 1972
Kervini S, Poullan-sur-Mer, Finistère	GIF-2481	3510 ± 100 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Briard, 1972
Kerhuel, Saint-Evarzec, Finistère	GIF-482	3580 ± 200 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Giot, 1967
Ruguellou, Saint-Sauveur, Finistère	Gif-7264	3150 ± 60 BP	Bois décomposé	Tombe	Briard *et al.*, 1997a
id.	Gif-7265	3360 ± 70 BP	Charbon de bois	Vieux-sol	Briard *et al.*, 1997a
Graeoc 4, Saint-Vougay, Finistère	Gif-7181	3200 ± 60 BP	Charbon de bois	Tombe (fosse de creusement)	Le Goffic, 1989
Parc-ar-Hastel I, Tréguennec, Finistère	GIF A-92373	3610 ± 90 BP	Os (métatarsien 2 droit)	Tombe (squelette)	Giot, 1993
Parc-ar-Hastel II, Tréguennec, Finistère	GIF A-92364	3510 ± 80 BP	Os (métatarsien 5 droit)	Tombe (squelette)	Giot, 1993
Kervellerin B, Cléguer, Morbihan	GsY-86a	3347 ± 110 BP	Charbons de bois	Tombe (remplissage)	Giot, 1962
id.	GsY-86b	3245 ± 110 BP	Charbons de bois	Terres tumulaires	Giot, 1962
Kervellerin C, Cléguer, Morbihan	GIF-1968	3350 ± 120 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires	Giot, 1972
Port-Mélitte, Groix, Morbihan	SUERC-33969	3515 ± 35 BP	Os Humain	Tombe (squelette)	A. Sheridan, com. pers.
id.	OxA-647	3570 ± 70 BP	Os Humain	Tombe (squelette)	Gowlett *et al.*, 1987
Cruguel, Guidel, Morbihan	GIF-235	3270 ± 200 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires	Giot, 1966
Kermené, Guidel, Morbihan	FG-73	4028 ± 110 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires	Giot, 1960b
id.	GIF-1966	4390 ± 140 BP	Charbon de bois	Terres tumulaires	Delibrias *et al.*, 1974
Saint-Ouarno, Langoëlan, Morbihan	GIF-2176	3400 ± 120 BP	Charbon de bois	Tombe (fosse de creusement)	Delibrias *et al.*, 1966
Saint-Fiacre, Melrand, Morbihan	SUERC-30676	3555 ± 35 BP	Bois	Mobilier funéraire (fourreau)	A. Sheridan, com. pers.
id.	GIF-863	3900 ± 135 BP	Bois	Mobilier funéraire (coffret)	Giot, 1969
La Grée Basse, Monteneuf, Morbihan	GIF-719	2850 ± 110 BP	Charbon de bois	Tombe (remplissage)	Delibrias *et al.*, 1966

Site, Commune, Département	N° Labo	Date	Echantillon	Contexte	Bibliographie
Coffre de Guidfosse, Plouray, Morbihan	GsY-145a	2480 ± 100 BP	Charbon de bois	Tombe (remplissage)	Giot, 1963
id.	GsY-145b	2780 ± 300 BP	Charbon de bois	Tombe (remplissage)	Giot, 1965
Grée de Carate 9, Pluherlin, Morbihan	GsY-33a	2556 ± 105 BP	Charbon de bois	?	Giot, 1960b
id.	GsY-33b	2467 ± 105 BP	Charbon de bois	?	Giot, 1960b
Grée de Carate 15, Pluherlin, Morbihan	FG-46a	2627 ± 105 BP	Charbon de bois	?	Giot, 1960b
id.	FG-46b	2597 ± 115 BP	Charbon de bois	?	Giot, 1960b
id.	FG-46c	2583 ± 105 BP	Charbon de bois	?	Giot, 1960b
id.	FG-46d	2364 ± 110 BP	Charbon de bois	?	Giot, 1960b
id.	GrN-1973	2410 ± 60 BP	Charbon de bois	?	Giot, 1960b
Cosqueric, Priziac, Morbihan	GIF-3201	3930 ± 110 BP	Charbons de bois	Terres tumulaires	Delibrias *et al.*, 1986

Annexe 9 : Inventaire des tombes du Campaniforme et de l'âge du Bronze dans le nord du Finistère

Typologie des dépôts funéraires : type A : flèche et poignard ; type B : poignard ou autre mobilier métallique ; type C : vase et poignard ; type D : vase ; type E : sans (aucun de ces) mobilier(s).

Campaniforme (réutilisation de sépulture mégalithique) :

Ti-ar-Boudiguet, Brennilis (Le Goffic, 1994b) ; Le Ribl, Lampaul-Ploudalmézeau (Collet, 1981) ; Kernic, Plouescat (cf. FR-22) ; Barnenez, Plouezoc'h, chambres C & D (cf. FR-32 ; Giot, 1987) ; Lilia, Plouguerneau (Le Goffic, 1995).

Âge du Bronze (sépultures individuelles ou multiples) :

Brignou, Berrien : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Coas-an-Hent-Cam, Berrien : 2 E (Briard *et al.*, 1994) ; Coz-Castel, Berrien, 1 D, 4 E (Briard *et al.*, 1994) ; Goarem-Goasven, Berrien : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Goasalec, Berrien : 3 E (Briard *et al.*, 1994) : Juno-Bella, Berrien : 2 D (Briard *et al.*, 1994) ; Kerampeulven, Berrien : 2 D, 1 E (Briard *et al.*, 1994) ; Le Poullic, Berrien : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Ligolennec, Berrien : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Reuniou, Berrien : 1 C (Briard *et al.*, 1994) ; Reuniou-Morvan, Berrien : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Sainte-Barbe, Berrien : 2 E (Briard *et al.*, 1994) ; Tilibrennou, Berrien : 1 D, 1 E (Briard *et al.*, 1994) ; Tredudon-Le Moine, Berrien : 2 D (Briard *et al.*, 1994) ; Trégué, Bodilis : 1 E (Chatellier, 1907) ; Salou-Roz-Du, Botmeur : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Ty-Bout, Botmeur : 1 E (Briard *et al.*, 1994) ; La Croix-Saint-Ener, Botsorhel : 1 C, 2 E (Briard, 1984a) ; Coatanéa, Bourg-Blanc : 1 A (*cf.* FR-11) ; Ty-ar-Moal, Brasparts : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Coatmocun, Brennilis : 1 B, 1 C, 2 D, 3 E (Briard *et al.*, 1994) ; Fontaine Margot, Brest : 1 D (Fily, 2013) ; Kergounadec, Cléder : 1 A (*cf.* FR-12) ; Le Hellen, Cléder : 1 D (Briard, 1984a) ; Lezomny-Huella, Cléder : 1 C, 1 D, 3 E (Briard, 1984a) ; Lesvern, Coat-Méal : 1 B (Sparfel 2002) ; Le Rhun / Kerroué, Collorec : 1 E (Briard *et al.* 1994) ; Kerfaven, Guiclan : 1 E (Briard, 1984a) ; Kermat-Berven, Guiclan : 1 C (Briard, 1984a) ; Le Fagot, Guiclan : 1 E (Briard, 1984a) ; Kerebars, Guilers : 1 D, 1 E (Blanchet, 2005b) ; Kerouaré, Guimiliau : 1 C (Briard, 1984a) ; Kerdoncuff, Guipavas : 1 C (Briard, 1984a) ; Keriber, Guissény : 1 D (Sparfel, 2002) ; Kériougel, Guissény : 1 E (Sparfel, 2002) ; Moulin de Kergoniou, Guissény : 1 C, 2 E (Sparfel, 2002) ; Le Crann / Kerbizien, Huelgoat : 1 D (Briard, 1984a) ; Pen-Menez, Huelgoat : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Jardin colonial, Ile-de-Batz, D (Moret, 1993) ; Le Bourg, Kersaint-Plabennec : 1 C (Briard, 1984a) ; Bourg, La Feuillée : 1 D, 2 E (Briard *et al.*, 1994) ; Goaremmou-Marc'h-ru-Braz, La Feuillée : 2 D (Briard *et al.*, 1994) ; Kerbran, La Feuillée : 3 D, 1 E (Chatellier, 1907 ; Briard *et al.*, 1994) ; Ruguellou, La Feuillée : 1 C, 3 D, 3 E (Briard *et al.*, 1994) ; Porz-Mathéano, Landéda : 2 E (Sparfel, 2002) ; Tariec, Landéda : 1 E (Pailler et Sparfel, 2008) ; Bel-Air, Landerneau : 1 B (Briard, 1984a) ; Kermarec, Landerneau : 1 D (Briard, 1984a) ; Ty-Guen / Kerhuella, Landivisiau : 1 B (Briard, 1984a) ; Kerlaguen, Landunvez : 2 E (Georgelin, 1983); Langoz / Kerandraon, Landunvez : 2 E (Sparfel, 2002) ; Tossen-ar-C'Honiflet, Lanmeur : 1 C (Briard, 1984a) ; Bergam, Lannédern : 2 E (Briard *et al.*, 1994) ; Aber-Wrac'h, Lannilis : 1 C (Sparfel, 2002); Cosquer, Lannilis : 1 C (Sparfel, 2002) ; Kerfrichaux, Lannilis : 1 C (Sparfel, 2002); Park an end Mad, Lannilis : 1 C (Sparfel, 2002); Pembrat vihan, Lannilis : 1 D (Sparfel, 2002) ; Prat-ar-Simon-Pella, Lannilis : 1 A (*cf.* FR-15) ; Le Bilou, Le Conquet : 1 E (Briard, 1984a) ; Guicquelleau, Le Folgoët : 1 C (Le Goffic, 1990a) ; Mescouez, Le Tréhou : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Gouerven, Lesneven : C (Briard, 1984a) ; Brendégué, Locmaria-Plouzané : 1 B, 1 C (Briard, 1984a) ; Kerzongar, Locmaria-Plouzané : 1 B (Quinquis, 1998) ; Près du Bourg, Locmaria-Plouzané : 1 D (Briard, 1984a) ; Kermarquer, Locquirec : 4 E (Briard, 1984a) ; Lezingar, Locquirec : 1 D (Yven, 1997) ; Ty-Guen-Le Rest, Locquirec : 1 C (Briard, 1984a) ; Kerouanton, Lopérec : 1 E (Briard *et al.*, 1994) ; Menez-Glugeau, Lopérec : 2 D, 5 E (Briard *et al.*, 1994) ; Saint-Guénolé, Lopérec : 1 C, 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Couzanet, Loqueffret : 5 E (Briard *et al.*, 1994) ; Goarem Huella, Loqueffret : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Kermarc, Loqueffret : 1 D (Le Goffic, 1996b) ; Ménez-Pengoanez, Loqueffret : 1 D (Chatellier, 1907) ; Norohou, Loqueffret : 1 C, 3 D, 8 E (Briard *et al.*, 1994) ; Penker, Plabennec : 1 C (Sparfel, 2002); Kervengar, Plouarzel : 3 D (Sparfel, 2002); Lezena, Plouarzel : 1 B (Sparfel, 2002) ; Penn-an-Dreff, Plouarzel : 1 B (Sparfel, 2002) ; Bon-Repos, Ploudalmézeau : 2 E (Sparfel, 2002) ; Bon-Repos / Mezou-an-Drezic, Ploudalmézeau : 1 E (Sparfel, 2002) ; Kerloroc, Ploudalmézeau : 1 C (Sparfel, 2002) ; Kervezennec, Ploudalmézeau : 1 B (Sparfel, 2002) ; Saint-Usven, Ploudalmézeau : 1 E (Y. Sparfel, com. pers.) ; Treouelan, Ploudalmézeau : 1 B (Sparfel 2002) ; Kerno, Ploudaniel : 1 D (Briard, 1984a) ; Keramel, Plouénan : 1 B (Briard, 1984a); Kerver, Plouénan : 1 D (Briard, 1984a) ; Kernéac'h, Plouescat : 1 D (Sparfel, 2002) ; Primel-Trégastel, Plougasnou : 1 D, 2 E (Lajat, 1903 ; Le Guennec, 1903) ; Anse Bertheaume, Plougonvelin : 1 E (Briard, 1984a) ; Kerichen, Plougoulm : 1 B (Briard, 1984a) ; Croaz Prenn, Plouguerneau : 1 D (Sparfel, 2002) ; Kerledut, Plouguerneau : 1 E (Sparfel, 2002) ;

Men-Ledan, Plouguerneau : 11 E (Y. Sparfel, com. pers.) ; Ran-ar-Groaz, Plouguerneau : 1 D (Sparfel, 2002) ; Saint-Michel, Plouguerneau : 4 E (Sparfel, 2002) ; Castelloroup, Plouguin : 1 D, 6 E (Sparfel, 2002) ; Keregan, Plouguin: 3 E (Sparfel, 2002) ; Kerhuguellou, Plouguin: 1 B (Sparfel, 2002) ; Kervignen, Plouguin : 1 E (Sparfel, 2002) ; Lannoulouarn, Plouguin : 1 D, 2 E (Sparfel, 2002) ; Cazin, Plouigneau : 1 A (*cf.* FR-26) ; La Chapelle-du-Mur, Plouigneau : 1 D (Briard, 1984a) ; Kerdonnard, Plounéventer : 1 C (Briard, 1984a) ; Kerporziou, Plounéventer : 1 E (Briard, 1984a) ; Goarillac'h, Plounévez-Lochrist : 1 A (*cf.* FR-27) ; Kergoz, Plounévez-Lochrist : 2 D (Sparfel, 2002) ;Kerougan, Plounévez-Lochrist : 1 C, 1 D, 1 E (Sparfel, 2002) ; Pen-ar-Groaz-Frédé, Plounévez-Lochrist : 1 B (Galliou, 1995) ; Resgourel, Plounévez-Lochrist : 1 E (Sparfel, 2002) ; Créac'h-Cann, Plourin : 1 D, 2 E (Sparfel, 2002) ; Kerizaouen, Plourin : 1 C (Sparfel, 2002) ; Milinigou, Plourin : 3 E (Sparfel, 2002) ; Saint-Roch, Plourin : 1 D (Sparfel, 2002) ; Kernonen, Plouvorn : 1 A (*cf.* FR-28) ; Keruzoret, Plouvorn : 1 A (*cf.* FR-29) ; Lambader, Plouvorn : 1 A (*cf.* FR-30) ; Kerarnou, Plouyé : 1 E (Briard *et al.*, 1994) ; Kerguévarec: Plouyé : 1 A (*cf.* FR-31) ; Leurven, Plouyé : 1 C, 3 E (Briard *et al.*, 1994) ; Croas-ar-Goff, Plouzané : 1 D (Chatellier, 1907) ; Ar Reunic, Plouzévédé : 1 E (Briard, 1984a) ; Creac'h-ar-Groaz, Porspoder : 2 E (Sparfel et Pailler 2004) ; Penfrat, Porspoder : 1 E (Sparfel, 2002) ; Kerestat, Roscoff : 1 D (Briard, 1984a) ; Kerivoal, Saint-Eloy : 1 C, 1 D (Briard *et al.*, 1994) ; Kervollant, Saint-Frégant : 1 C, 1 D (Sparfel, 2002) ; Le Bourg, Saint-Frégant : 1 C (Sparfel, 2002) ; Kergarec, Saint-Jean-du-Doigt : 1 D, 1 E (Briard, 1984a) ; Kermeur, Saint-Méen : 1 C (Briard, 1984a) ; Brenduff, Saint-Pabu : 1 E (Sparfel, 2002) ; Corn-ar-Gazel, Saint-Pabu : 1 E (Sparfel, 2002) ; Ruguellou, Saint-Sauveur : 1 D (Briard *et al.*, 1994) ;Créac'h Morvan, Saint-Thégonnec : 1 A (*cf.* FR-38) ; Graeoc 2, Saint-Vougay : 1 A, 1 B, 2 C, 1 E (*cf.* FR-39 ; Le Goffic, 1989) ; Roc'h-Croum, Santec : 16 E (Briard, 1984a) ; Quillouroux, Scrignac : 1 D, 1 E (Briard *et al.*, 1994) ; Caranoët, Sizun : 2 E (Briard, 1984a) ; Kermarquer, Sizun : 5 E (Briard, 1984a ; Le Goffic et Peuziat, 1991) ; Goarinnic, Tréflévénez : 1 E (Briard, 1984a) ; Kergoal, Trégarantec : 1 E (Briard, 1984a) ; Leuré, Trégarantec : 1 C (Briard, 1984a) ; Gorreguer, Trézilidé : 1 D (Briard, 1984a).

Annexe 10 : Inventaire du mobilier métallique dans les sépultures de l'âge du Bronze en Bretagne.

A : tombe à pointes de flèches et poignard ; B : tombe à poignard ; C : tombe à vase et poignard ; P : poignard ; H : hache ; O : clous d'or sur au moins un poignard.

Côtes-d'Armor :

Tanwédou 1, Bourbriac : B, 4 P, 1 H, O (Briard, 1984a) ; Bignat, Kérien : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Bel-Air 1, Lannion : C, 1 P (Escats *et al.*, 2011) ; La Motta, Lannion : A, 6 P, 2 H (*cf.* FR-01) ; Crec'h-Perros, Perros-Guirec : A, 6 P, 2 H, O (*cf.* FR-02) ; Ranvollant, Plestin-les-Grèves : C, 2 P (Briard, 1984a) ; Mouden-Bras, Pleudaniel : A, 8 P, 4 H, O (*cf.* FR-03) ; Tossen-Ribourden, Ploëzal : B, 1 P (Briard, 1984a) ; La Mottillais, Ploubalay : B, 1 P, 1 H (Briard, 1984a) ; Ar Run, Plouguescrant : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Rumédon, Ploumiliau : A, 4 P, 2 H (*cf.* FR-04) ; Tossen-Kergourognon, Prat : A, 7 P O (*cf.* FR-05) ; Tossen-Rugouec, Prat : A, 4 P (*cf.* FR-06) ; Le Sémaphore, Saint-Quay-Portrieux : B, 2 P (Briard, 1984a) ; Brun-Bras, Saint-Adrien : A, 4 P, 1 H, O (*cf.* FR-07) ; Porz-ar-Saoz, Trémel : A, 4 P, 1 H, O (*cf.* FR-08) ; Tossen-Maharit, Trévérec : A, 7 P, 2 H, O (*cf.* FR-09) ; Le Ruguellou, Trézény : C, 1 P (Briard, 1984a).

Finistère :

Reuniou 1, Berrien : C, 2 P (Briard *et al.*, 1994) ; Kerodou, Beuzec-Cap-Sizun : A, 2 P, 1 H (*cf.* FR-10) ; Kerrehou, Beuzec-Cap-Sizun : B, P, 1 H (Briard, 1984a) ; Le Rhun, Beuzec-Conq : A, P, 1 H (*cf.* FR-13) ; La Croix-Saint-Ener, Botsorhel : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Coatanéa, Bourg-Blanc : A, 1 P (*cf.* FR-11) ; Coatmocun A, Brennilis : C, 1 P (Briard *et al.*, 1994) ; Coatmocun F, Brennilis : B, 1 P (Briard *et al.*, 1994) ; Kergounadec, Cléder : A, 2 P (*cf.* FR-12) ; Lezomny-Huella, Cléder : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Lesvern, Coat-Méal : B, 2 P (Briard, 1984a) ; Keréon, Crozon : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Kerstrobel, Crozon : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Coatalio, Fouesnant : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Keranguiel, Fouesnant : B, 1 P (Briard, 1984a) ; Kermat-Berven, Guiclan : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Kerouaré, Guimiliau : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Kerdoncuff, Guipavas : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Moulin de Kergoniou, Guissény : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Kerrun, Kergloff : C, 1 P (Briard *et al.*, 1994) ; Le Bourg, Kersaint-Plabennec : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Ruguellou 4&5, La Feuillée : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Bel-Air, Landerneau : B, 3 P (Briard, 1984a) ; Ty-Guen, Landivisiau : B, 2 P (Briard, 1984a) ; Tossen-ar-C'Honiflet, Lanmeur : C, 2 P (Briard, 1984a) ; Aber-Wrac'h, Lannilis : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Cosquer, Lannilis : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Kerfrichaux, Lannilis : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Park-an-end-Mad, Lannilis : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Prat ar Simon Pella, Lannilis : A, 3 P, 1 H, O (*cf.* FR-15) ; Guicquelleau, Le Folgoët : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Gouerven, Lesneven : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Brendégué, Locmaria-Plouzané : B, 1 P (Briard, 1984a) ; Brendégué, Locmaria-Plouzané : C, 2 P (Briard, 1984a) ; Kerzongar, Locmaria-Plouzané : B, 1 P (Briard, 1984a) ; Saint-Guénolé, Lopérec : C, 1 P (Briard *et al.*, 1994) ; Norohou 5, Loqueffret : C, 2 P (Briard *et al.*, 1994) ; Penker, Plabennec : C, 2 P (Briard, 1984a) ; Cosmaner, Plonéour-Lanvern : A, 2 P (*cf.* FR-19) ; Fao Youen, Plonéour-Lanvern : A, 2 P (*cf.* FR-20) ; Kerhué Bras, Plonéour-Lanvern : A, 6 P, 2 H (*cf.* FR-21) ; Lezena, Plouarzel : B, 1 P (Briard, 1984a) ; Penn an Dreff, Plouarzel : B, 2 P (Briard, 1984a) ; Kerloroc, Ploudalmézeau : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Kervezennec, Ploudalmézeau : B, 1 P (Briard, 1984a) ; Treouelan, Ploudalmézeau : B, 2 P (Briard, 1984a) ; Kerichen, Plougoulm : B, 1 P (Briard, 1984a) ; Kerhuguellou, Plouguin : B, 1 P (Briard, 1984a) ; Kersandy, Plouhinec : A, 1 P (*cf.* FR-23) ; Lescongar, Plouhinec : A, 3 P (*cf.* FR-24) ; Cazin, Plouigneau : A, 1 P (*cf.* FR-26) ; Park-ar-Ruguellou, Plounéventer : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Goarillac'h, Plounévez-Lochrist : A, 1 P (*cf.* FR-27) ; Kerougan 1, Plounévez-Lochrist : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Pen-ar-Groaz-Frédé, Plounévez-Lochrist : B, 1 P (Galliou, 1994) ; Kerizaouen, Plourin : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Kernonen, Plouvorn : A, 4 P, 5 H, O (*cf.* FR-28) ; Keruzoret, Plouvorn : A, 2 P (*cf.* FR-29) ; Lambader, Plouvorn : A, 2 P (*cf.* FR-30) ; Kerguévarec, Plouyé : A, 6 P, 3 H, O (*cf.* FR-31) ; Leurven 1, Plouyé : C, 1 P (Briard *et al.*, 1994) ; Leucar-Keristin, Plozévet : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Kerheuret 1, Pluguffan : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Kerlivit 1, Poulderguat : B, 6 P, 1 H (Briard, 1984a) ; Kerlivit 2, Poulderguat : A, 2 P (*cf.* FR-33) ; Kervini Nord, Poullan-sur-Mer : A, 4 P (*cf.* FR-35) ; Kervini Sud, Poullan-sur-Mer : A, 1 P, 2 H (*cf.* FR-36) ; Lothéa, Quimperlé : A, 4 P, 1 H (*cf.* FR-37) ; Trégonével, Saint-Goazec : B, 2 P (Briard, 1984a) ; Kerhors 4, Saint-Hernin : B, 1 P (Briard, 1984a) ; Limbabu, Saint-Thégonnec : A, 5 P (*cf.* FR-38) ; Graeoc 2, Saint-Vougay : A, 2 P, 1 H, O (*cf.* FR-39) ; Kerivoal, Saint-Eloy : C, 1 P (Briard *et al.*, 1994) ; Kervollant, Saint-Frégant : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Le Bourg, Saint-Frégant : C, 1 H (Briard, 1984a) ; Kermeur, Saint-Méen : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Graeoc 3, Saint-Vougay : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Graeoc 4, Saint-Vougay : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Graeoc 5, Saint-Vougay : B, 1 P (Briard, 1984a) ; Kervabo, Saint-Yvi : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Leuré, Trégarantec : C, 1 P (Briard, 1984a).

Morbihan :

Kervellerin A, Cléguer : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Coët-er-Garf, Elven : A, 3 P, 1 H (*cf.* FR-55) ; Cruguel, Guidel : A, 4 P, 1 H, O (*cf.* FR-58) ; Coët-Nan, Malguénac : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Hêtre, Malguénac : B, 1 P (Briard, 1984a) ; Kergallan 8, Malguénac : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Saint-Fiacre, Melrand : A, 10 P, 2 H, O (*cf.* FR-64) ; Er Griguen, Plouhinec : C, 1 P (Briard, 1984a) ; Cosqueric, Priziac : B, 7 P, 2 H, O (Briard, 1984a) ; Trescoat, Priziac : B, 2 P (Briard, 1984a) ; La Garenne, Saint-Jean-Brévelay : C, 1 P (Briard, 1984a).

Annexe 11 : Inventaire des tombes du Campaniforme et de l'âge du Bronze dans la région de Carnac (Morbihan).

Typologie des dépôts funéraires : type A : flèche et poignard ; type B : poignard ou autre mobilier métallique ; type C : vase et poignard ; type D : vase ; type E : sans (aucun de ces) mobilier(s).

Campaniforme (réutilisation de sépulture mégalithique) :

Er-Roch, Arradon (Riquet *et al.*, 1963) ; Grah-Niol, Arzon (Salanova, 2000) ; Petit-Mont, Arzon (*cf.* FR-45) ; Île Rhéno, Baden (Riquet *et al.*, 1963) ; Ile-Longue, Larmor-Baden (Riquet *et al.*, 1963) ; Lanester, Baden (Riquet *et al.*, 1963) ; Kerbrevost, Belz (Riquet *et al.*, 1963) ; Kerhuen, Belz (Le Boulaire, 2005) ; Kerlutu, Belz (Le Boulaire, 2005) ; Coët-a-Tous, Carnac (*cf.* FR-47) ; Grah-Tri-Men, Carnac (Riquet *et al.*, 1963) ; Kelvesin, Carnac (Riquet *et al.*, 1963) ; Kercado, Carnac (*cf.* FR-48) ; Kergo, Carnac (Salanova, 2000) ; Kergouret, Carnac (L'Helgouac'h, 1963) ; Keriaval, Carnac (Riquet *et al.*, 1963) ; Keric La Lande, Carnac (Riquet *et al.*, 1963) ; Kerlagat, Carnac (*cf.* FR-49) ; Kerlescan, Carnac (*cf.* FR-50) ; La Rogarte, Carnac (*cf.* FR-51) ; Le Lizo, Carnac (Salanova, 2000) ; Mané-Coh-Clour, Carnac (Riquet *et al.*, 1963) ; Mané-er-Ouach-Tihir, Carnac (Riquet *et al.*, 1963) ; Mané-Hir, Carnac (Salanova, 2000) ; Mané-Kerioned, Carnac (Riquet *et al.*, 1963) ; Mané-Roh-en-Tallec, Carnac (*cf.* FR-52) ; Noterio, Carnac (Salanova, 2000) ; Roc'h-Feutet, Carnac (Salanova, 2000) ; Run-Mori, Carnac (Salanova, 2000) ; Saint-Colomban, Carnac (Riquet *et al.*, 1963) ; Er-Mar, Crac'h (*cf.* FR-53) ; Luffang, Crac'h (*cf.* FR-54) ; Mané-Coh-Liech, Crac'h (Salanova, 2000 ; non-cartographié); Mané-er-Roh, Crac'h (Riquet *et al.*, 1963) ; Mané-Seule, Crac'h (Riquet *et al.*, 1963 ; non-cartographié) ; Parc-Guren, Crac'h (Salanova, 2000) ; Keredo, Erdeven (Le Boulaire, 2005) ; Les Sept-Saints, Erdeven (Le Boulaire, 2005) ; Mané-Bras, Erdeven (Le Boulaire, 2005) ; Er-Roh, La Trinité-sur-Mer (*cf.* FR-59) ; Kerdro-Vihan, La Trinité-sur-Mer (Riquet *et al.*, 1963) ; Kervilor, La Trinité-sur-Mer (*cf.* FR-60) ; Mané-Roullarde, La Trinité-sur-Mer (*cf.* FR-61) ; Coët-Courzo, Locmariaquer (Salanova, 2000) ; Kercadoret, Locmariaquer (*cf.* FR-62) ; Kerdaniel, Locmariaquer (Riquet *et al.*, 1963) ; La Table-des-Marchands, Locmariaquer (*cf.* FR-63) ; Mané-Lud, Locmariaquer (Salanova, 2000) ; Locqueltas, Locoal-Mendon (Riquet *et al.*, 1963) ; Mané-Bihan, Locoal-Mendon (Riquet *et al.*, 1963) ; Mané-er-Hloch, Locoal-Mendon (Le Boulaire, 2005) ; Le Rocher, Bono (Riquet *et al.*, 1963) ; Kergavat, Plouharnel (L'Helgouac'h, 1963) ; Kergazec, Plouharnel (Salanova, 2000) ; Mané-Remor IV, Plouharnel (Riquet *et al.*, 1963) ; Rondossec, Plouharnel (*cf.* FR-69) ; Runesto, Plouharnel (L'Helgouac'h, 1963) ; Conguel, Quiberon (Salanova, 2000) ; Mané-Meur, Quiberon (*cf.* FR-71) ; Plaisance, Saint-Avé (Riquet *et al.*, 1963) ; Le Net, Saint-Gildas-de-Rhuys (*cf.* FR-72) ; Port-Maria, Saint-Gildas-de-Rhuys (Le Roux, 1979) ; Mané-Han, Saint-Philibert (*cf.* FR-73) ; Mané-Beg-Portivy, Saint-Pierre-Quiberon (Riquet *et al.*, 1963) ; Mané-Beg-er-Noz, Saint-Pierre-Quiberon (Riquet *et al.*, 1963) ; Port-Blanc, Saint-Pierre-Quiberon (Riquet *et al.*, 1963) ; Brehuidic, Sarzeau-Brillac (*cf.* FR-74).

Âge du Bronze (réutilisation de sépulture mégalithique) :

Kerlescan, Carnac : 1 D (cf. FR-50) ; Parc-Guren, Crac'h : 1 E (Closmadeuc A., 1866) ; Keredo, Erdeven : 1 D (Le Boulaire, 2005) ; La Table des Marchands, Locmariaquer : 1 D (Cassen, 2009) ; Conguel, Quiberon : 2 E (Schulting, 2005) ; Brehuidic, Sarzeau : 1 D (Lecornec, 1988).

Âge du Bronze (sépultures individuelles ou multiples) :

Crubelz, Belz : 1 E (Closmadeuc, 1864) ; Mané-Mourin, Le Bono : 1 D, 12 E (fouilles L. Juhel, www.inrap.fr) ; Mané-Coh-Clour, Carnac : 1 D (Luco, 1883) ; Mané-Rumentur, Carnac : 1 D (Closmadeuc G., 1866) ; Coët-er-Garf, Elven : 1 A (cf. FR-55) ; La Table des Marchands, Locmariaquer : 2 E (Cassen, 2009b) ; Beg-er-Vil, Quiberon : 10 E (Closmadeuc, 1868 et 1885) ; Lan Balaneu, Quiberon : 3 E (Closmadeuc, 1892b) ; Er Fouseu, Saint-Pierre-Quiberon : 1 E (Gaillard, 1883d) ; Mané-Beg-er-Noz, Saint-Pierre-Quiberon : 2 D, 11 E (Briard, 1984a) ; Port Blanc, Saint-Pierre-Quiberon : 1 E (Guyodo et Blanchard, 2014) ; Ile Thinic, Saint-Pierre-Quiberon : 27 E (Gaillard, 1883c).

Annexe 12 : Inventaire des flèches à pédoncule et ailerons équarris (type 43) en Europe.

Pour chaque site, il est précise le contexte (sépultures individuelles, multiples ou collectives), le nombre et le type de pointes de flèches, le mobilier associé et, le cas échéant, les datations radiocarbone et la nature de l'échantillon daté.

Allemagne :

Neuses, Gelnhausen, Main-Kinzig, Hessen : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 gobelet campaniforme, (Müller-Karpe, 1974, n° 509).

Neerstedt, Dötlingen, Oldenburg, Niedersachsen : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 gobelet campaniforme (type épimaritime ; Mertens, 2003).

Collinghorst, Rhauderfehn, Leer, Niedersachsen : sépulture individuelle, 2 pointes de flèches (2 types 43), 1 gobelet campaniforme (Mertens 2003).

Norddorf, Tombe I, Amrum, Nordfriesland, Schleswig-Holstein : sépulture collective, 4 pointes de flèches (2 types 41, 2 types 43 ; Bauch *et al.*, 1994).

Rantrum, Rantrum, Nordfriesland, Schleswig-Holstein : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Bauch *et al.*, 1990).

Belgique :

Wijkhuis, Kruishoutem, Flandre-Orientale, Région flamande : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 gobelet campaniforme (type maritime), 4036 ± 189 BP (D-131), charbon (Laet et Rogge, 1972).

Danemark :

Solbakkegård IV, Tombe GP, Bryndum, Skads, Ribe : sépulture individuelle, 4 pointes de flèches (3 types 43), 1 poignard, 1 briquet, 1 éclat retouché, 3 éclats, 1 galet en silex, 4 boutons en V en ambre (*cf.* DK-31).

Juelsberg, Avnslev, Vindinge, Svendborg, sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; *cf.* DK-59).

Espagne :

Perro-Alto, Fuente-Olmedo, Valladolid, Castilla y León : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 gobelet et 2 vases campaniformes (types Ciempozuelos), 1 poignard en cuivre arsénié, 11 pointes de Palmela, 1 «diadème» en or, 1 brassard d'archer, 3620 ± 50 BP (CSIC-483), os humain, 3730 ± 65 BP (OxA-2907), os humain (Garrido-Pena, 2000).

Serra Vilaró, Espunyola, Barcelone, Catalogne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), Gobelet campaniforme à décor international, poignard en cuivre (Cataluña, Servicio d'Arqueologia, 1983).

Pozontarri, Goiburu, Guipuzcoa, Pays Basque : sépulture collective, 7 pointes de flèches (6 types 23, 1 type 43), 1 gobelet campaniforme ? (Apellaniz Castroviejo et Altuna Echave, 1966).

Faulo, Bigüezal, Navarra, Pays Basque : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 tesson campaniforme (type Ciempozuelos ; Apellaniz, 1973).

Sakulo, Izaba, Navarra, Pays Basque : sépulture collective, 3 pointes de flèches (2 types 43), 1 plaquette en cuivre, 2 pointes de Palmela, 1 pendeloque arciforme, 1 perle tubulaire en or, 1 bouton en V, 1 pendeloque, 3 perles (Armendáriz, 1988).

El Sotillo, La Guardia, Alava, Pays Basque : sépulture collective, 5 pointes de flèches (2 types 34, 3 types 43), plusieurs vases campaniformes (type Ciempozuelos ; Apellaniz, 1973).

San Martin, La Guardia, Alava, Pays Basque : sépulture collective, 2 pointes de flèches (1 type 34, 1 type 43), 2 gobelets campaniformes (type Ciempozuelos), 1 poignard en cuivre, 13 boutons en V (Harrison, 1977).

France :

Les Villas d'Aurèle, tombe 69, Sierentz, Haut-Rhin : Alsace, sépulture individuelle, pointes de flèches (2 types 11, 1 type 12, 2 types 13, 1 type 34, 2 types 43), 2 gobelets campaniformes, 1 briquet, 1 pièce d'oxyde de fer, 1 pendentif arciforme, 1 polissoir à rainure, 3 grattoirs, 3925 ± 30 BP (Poz-41228), os humain, 3935 ± 35 BP (Poz-41229), os humain (Vergnaud, 2013).

Ithé 1, Aussurucq, Pyrénées-atlantiques, Aquitaine : sépulture collective, 2 pointes de flèches (1 type 41, 1 type 43 ; Ebrard, 1993).

Darre la Peyre, Précilhon, Pyrénées-atlantiques, Aquitaine : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 gobelet campaniforme (Dumontier, 2008).

La Gravière Peer II, Riom, Puy-de-Dôme, Auvergne : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 brassard d'archer, 3830 ± 55 BP (Ly-7681), os humain (Loison, 2003).

Mont-de-Sène, dolmen au NNE, Dezize-lès-Marange, Saône-et-Loire, Bourgogne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Joly, 1965).

Les Epenottes, La Rochepot, Côte-d'Or, Bourgogne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 4 gobelets campaniformes (Joly, 1965).

Poiset, Ternant, Côte-d'Or, Bourgogne : sépulture collective, 4 pointes de flèches (3 types 43), 1 gobelet campaniforme (Guyot 1940).

La Ferme-de-Champagne, Augy, Yonne, Bourgogne : sépulture individuelle, 3 pointes de flèches (3 types 43), 3 gobelets campaniformes (Kapps et Bailloud, 1960).

Kerandrèze, Moëlan-sur-Mer, Finistère, Bretagne : sépulture collective, 2 pointes de flèches (1 type 23, 1 type 43), 4 vases campaniformes, 1 poignard en alliage cuivreux, 1 anneau en bronze ?, 1 brassard d'archer (*cf.* FR-16).

Kernic, Plouescat, Finistère, Bretagne : sépulture collective, 4 pointes de flèches (1 type 23, 2 types 43), tessons campaniformes (type maritime ; *cf.* FR-22).

Le Souc'h, Plouhinec, Finistère, Bretagne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 8 gobelets maritimes (7 de type maritime ; *cf.* FR-25).

Petit-Mont, tombes IIIa et IIIb, Arzon, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), au moins 5 gobelets campaniformes (dont plusieurs de type maritime), 1 applique en or (*cf.* FR-45).

Kercado, Carnac, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 4 pointes de flèches (3 types 43), 14 gobelets campaniformes (dont 6 de type maritime, 1 décoré de bandes hachurées formant des croisillons, 2 décorés de bandes linéaires, 1 décoré de coups d'ongle), 1 bord à cordon digité, 2 appliques en or (*cf.* FR-48).

Kerlescan, Carnac, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 4 pointes de flèches (1 type 34, 3 types 43), 2 gobelets campaniformes (1 décoré de coups d'ongles, 1 type maritime ; (*cf.* FR-50).

La Rogarte, Carnac, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 7 pointes de flèches (1 type 41, 5 types 43), 5 gobelets campaniformes (3 types maritime ; *cf.* FR-51).

Mané-Roh-en-Tallec, Carnac, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 2 ou 3 gobelets campaniformes (*cf.* FR-52).

Er-Mar, Crac'h, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43), 1 gobelet campaniforme (*cf.* FR-53).

Luffang, Crac'h, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 4 pointes de flèches (1 type 23, 2 types 43), 1 gobelet campaniforme, 1 pièce perforée et 1 spirale en alliage cuivreux (*cf.* FR-54).

Goërem, Gâvres, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 2 pointes de flèches (1 type 23, 1 type 43), 3 gobelets campaniformes (1 AOC, 1 déoré de coups d'ongle), 1 alène en cuivre arsénié, 4 appliques en or (*cf.* FR-56).

Er-Roh / Kermarker, La Trinité-sur-Mer, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 2 pointes de flèches (1 type 25, 1 type 43), 1 pointe de flèche, 8 gobelets campaniformes (4 types maritime, 1 décoré de coups d'ongle, 3 autres décorés), 1 pommelle et 1 pépite en or (*cf.* FR-59).

Kervilor, La Trinité-sur-Mer, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 6 pointes de flèches (6 types 43), 1 applique en or (*cf.* FR-60).

Mané-Roullarde, La Trinité-sur-Mer, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 3 gobelets (1 type maritime ; *cf.* FR-61).

Kercadoret, Locmariaquer, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 8 pointes de flèches (7 types 43), 1 gobelet, tessons à engobe rouge, 1 tesson à cordon digité, 1 pointe de Palmela en cuivre arsénié (*cf.* FR-62).

La Table des Marchands, Locmariaquer, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 3 pointes de flèches (3 types 43), 10 gobelets campaniformes (4 types maritime), 1 peloton de fil d'or (*cf.* FR-63).

Port-Fétih / Runélen, Ploemeur, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43), tessons campaniformes, 1 pseudo-pointe de Palmela en alliage cuivreux (*cf.* FR-66).

Saint-Adrien, Ploemeur, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 gobelet campaniforme (*cf.* FR-67).

Rondossec, Plouharnel, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 vase, 2 colliers à lamelles découpées en or (*cf.* FR-69).

Mané-Bras, Plouhinec, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43), tessons campaniformes (dont 2 types épimaritimes, 1 décoré de coup d'ongles ; *cf.* FR-70).

Mané-Han / Le Petit-Kerambel, Saint-Philibert, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 2 gobelets campaniformes (*cf.* FR-73).

Brehuidic, Sarzeau-Brillac, Morbihan, Bretagne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), au moins 8 gobelets campaniformes (1 type maritime, 2 types épimaritimes, 1 décoré de coups d'ongle (*cf.* FR-74).

Pierre-Godon, Tillay-le-Péneux, Eure-et-Loire, Centre : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43 ; Richard, 1980).

Baume, Gigny, Jura, Franche-Comté : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 5 gobelets campaniformes (Pétrequin et Pétrequin, 1978).

Dampsmesnil, Dampsmesnil, Eure, Haute-Normandie : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43 ; Coutil, 1896).

Portejoie 1, Val-de-Reuil, Eure, Haute-Normandie : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), tessons campaniformes, 1 gobelet de type maritime, 2 appliques en or (Verron, 1976).

Usine Vivez, Argenteuil, Val d'Oise, Île-de-France : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43 ; Mauduit *et al.*, 1977).

Coppières, Montreuil-sur-Epte, Val-d'Oise, Île-de-France : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), tessons campaniformes (Mortillet, 1906).

Saint-Eugène, Laure-Minervois, Aude, Languedoc-Roussillon : sépulture collective, 3 pointes de flèches (2 types 41, 1 type 43), 2 pointes de flèches, 2 vases campaniformes (Sicard, 1930).

Boun Marcou, Mailhac, Aude, Languedoc-Roussillon : sépulture collective, 2 pointes de flèches (1 type 23, 1 type 43), 7 vases campaniformes, 3 boutons en V en os (Martin-Granel, 1959).

Ratos-Panados, Montredon-des-Corbières, Aude, Languedoc-Roussillon : sépulture collective ?, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 vase campaniforme (Guilaine, 1967).

Ruisseau aux Monges, Narbonne, Aude, Languedoc-Roussillon : sépulture collective 1 pointe de flèche (1 type 43), tessons campaniformes, 3 boutons en tortue en V, 1 bouton en V (Guilaine, 1967).

La Clape, Dolmen V, La Roque de Fa, Aude, Languedoc-Roussillon : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 gobelet campaniforme, 1 bouton en V en os (Guilaine, 1967).

Jappeloup, Trausse, Aude, Languedoc-Roussillon : sépulture collective, 6 pointes de flèches (1 type 23, 2 types 41, 3 types 43), tessons campaniformes (dont au moins un de type maritime), 1 brassard d'archer, 2 boutons en tortue en V (Tallavignes et Arnal, 1950).

Champs des Granges / Mougno, Villeneuvette, Hérault, Languedoc-Roussillon : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 bouton en V (Arnal *et al.*, 2006 ; Sohn *et al.*, 2008).

Quatre Routes, Marsac, Creuse, Limousin : sépulture collective, 11 pointes de flèches (4 types 23, 6 types 41, 1 type 43 ; Joussaume *et al.*, 2002).

Le Gond-des-Prés, sépulture 247, Hatrize, Meurthe-et-Moselle, Lorraine : sépulture multiple, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 gobelet type Veluwe (Lefebvre *et al.*, 2011).

La Sente, sépulture 2788, Mondelange, Moselle, Lorraine : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 2 gobelets campaniformes, 2 éclats de silex, 1 alène en cuivre, 3925 ± 40 BP (GrN-32101 ; Lefebvre *et al.*, 2008, Lefebvre, 2010).

ZAC Chèvre Haie, sépulture 4041, Pouilly, Moselle, Lorraine : sépulture individuelle, 5 pointes de flèches (5 types 43), 1 gobelet campaniforme, 2 grattoirs, 1 grattoir-racloir, 2 éclats retouchés, 1 esquille en silex (Franck, 2010).

ZAC de la Fontaine des Saints, sépulture 2105, Trémery, Moselle, Lorraine : sépulture individuelle, 9 pointes de flèches (3 types 23, 1 type 34, 1 type 41, 2 types 43), 1 gobelet campaniforme (type maritime ?), 7 flèches à pédoncule et ailerons en silex, 1 racloir sur lame en silex, 4020 ± 50 BP (GrN-25476), os humain (Brunet, 2012).

Usine Solblank, sépulture 115, Uckange, Moselle, Lorraine, sépulture individuelle, 8 pointes de flèches (1 type 41, 7 types 43), 1 gobelet campaniforme décoré à la cordelette, 1 flèche à pédoncule et ailerons en silex, 3 éclats en silex, 1 grattoir en silex, 1 brassard d'archer, 1 poinçon en os, 1 boucle de ceinture en os, 1 bouton en os (A. Lefebvre, com. pers.).

ZAC de La Plaine, Vitry-sur-Orne, Moselle, Lorraine, sépulture individuelle, 2 pointes de flèches (2 types 43), 1 gobelet campaniforme, 3 armatures de faucilles, 1 objet en os (Franck Gérard, com. pers.).

Jonade 1, Foissac, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 6 pointes de flèches (2 types 34, 4 types 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Peyrofic, Lacapelle-Balaguier, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Bois de Galtier, Martiel, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Bois del Rey, Martiel, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 5 pointes de flèches (1 type 34, 4 types 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Causse du Prunier, Martiel, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 8 pointes de flèches (7 types 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Les Rosiers 2, Martiel, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 9 pointes de flèches (1 type 34, 7 types 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Les Rousiès 1, Martiel, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 8 pointes de flèches (2 types 23, 1 type 34, 5 types 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Les Rousiès 2, Martiel, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 10 pointes de flèches (1 type 23, 1 type 34, 8 types 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Puech d'Alès 1 / Péchalet, Martiel, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 13 boutons en V (Clottes et Maurand, 1983).

Les Places 1, Nant, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Arnal et Arnal, 1987).

Puech de la Guise, Ols-et-Rinhodes, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 2 pointes de flèches (1 type 23, 1 type 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Combemousseuse, Saint-Clair-de-Margues, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Grèzes, Villeneuve, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 2 pointes de flèches (1 type 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Le Rey, Villeneuve, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 4 pointes de flèches (1 type 23, 2 types 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

Tombeau des Géants, Villeneuve, Aveyron, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 3 pointes de flèches (3 types 43 ; Clottes et Maurand, 1983).

La Perte du Cros, Saillac, Lot, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Gernigon *et al.*, 2008).

La Veyrie 2, Saint-Antonin-Noble-Val, Tarn-et-Garonne, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 2 pointes de flèches (1 type 41, 1 type 43), 1 tesson de type maritime (Clottes et Costantini, 1976).

Pech d'Ax, Saint-Antonin-Noble-Val, Tarn-et-Garonne, Midi-Pyrénées : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Clottes et Darasse, 1972).

Aremberg, Wallers, Nord, Nord-Pas-de-Calais : sépulture individuelle, 5 pointes de flèches (5 types 43), 2 gobelets types Tall Mid-Carinated, 1 poignard en cuivre, 1 brassard d'archer, 1 ébauche de flèche (Salanova *et al.*, 2011).

La Couronne-Blanche, Petit-Auverné, Loire-Atlantique, Pays-de-la-Loire : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; *cf.* FR-42).

Tumulus de la Motte, Pornic, Loire-Atlantique, Pays-de-la-Loire : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), au moins 1 gobelet campaniforme (type maritime ?), 1 alène en cuivre arsénié, 12 perles tubulaires en or, 1 perle discoïde en variscite (*cf.* FR-43).

Bois Brard, Saumur, Maine-et-Loire, Pays-de-la-Loire : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43), 1 poignard en alliage cuivreux (Gruet, 1967).

La Cote 107, Vautorte, Mayenne, Pays-de-la-Loire : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Bouillon, 1998).

La Pierre-Levée, Nieul-sur-l'Autise, Vendée, Pays-de-la-Loire : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43), 1 ébauche de flèche ?, 15 gobelets campaniformes (8 types maritime, 1 type épimaritime), 3 perles hélicoïdales rubanées en or, 1 ciseau ou alène en cuivre arsénié, 2 boutons en V en os (*cf.* FR-76).

Le Grand-Bouillac, Saint-Vincent-sur-Jard, Vendée, Pays-de-la-Loire : sépulture collective, 1 pointe de flèche, tessons campaniformes (1 type 43 ; *cf.* FR-77).

Bourgeois, Vilhonneur, Charente, Poitou-Charentes : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Burnez, 1976).

La Trache, grotte n° 2, Châteaubernard, Charente-Maritime, Poitou-Charentes : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43 ; Burnez *et al.*, 1962).

Trizay, Trizay, Charente-Maritime, Poitou-Charentes : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43), 1 gobelet campaniforme, 1 poignard en cuivre, 2 tortillons en or (Burgaud, 1941).

Puyraveau II, Saint-Léger-de-Montbrun, Deux-Sèvres, Poitou-Charentes : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43), 6 gobelets campaniformes épimaritimes, 1 poignard en cuivre arsénié (Ard, 2011).

Monpalais, dolmen E 136, Taizé, Deux-Sèvres, Poitou-Charentes : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 2 gobelets campaniformes (1 type maritime), 13 boutons en V (Hebras, 1965).

La Belletière, Champigny-le-Sec, Vienne, Poitou-Charentes : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 2 polissoirs à rainures, 1 ébauche de pointe de flèche (Patte, 1934).

Fleuré, Fleuré, Vienne, Poitou-Charentes : sépulture collective, 3 pointes de flèches (2 types 43), 1 poignard en cuivre arsénié, 2 perles (Patte, 1971).

Costapéra, Les Baux-de-Provence, Bouches-du-Rhône, Provence-Alpes-Côte-d'Azur : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43), 1 tesson campaniforme, 1 pendeloque arciforme en défense de sanglier (Sauzade, 1981).

La Buisse, La Buisse, Isère, Rhône-Alpes : sépulture collective, 3 pointes de flèches (1 type 41, 2 types 43), Tessons campaniformes (Bill, 1973, n° 103).

Grande-Bretagne :

Green Low, Alsop-en-le-Dale, Derbyshire, Angleterre : sépulture individuelle, 5 pointes de flèches (1 type 43, 4 types 45), 1 gobelet (type *Short-Necked*), 1 poignard, 5 éclats retouchés et 2 éclats en silex, 1 pointe en os, 3 *spatulae* en os (Clarke, 1970, n° 115 ; Green, 1980, n° 131).

Plym Valley / Deadman's Bottom, Langcombe, Devonshire, Angleterre : sépulture individuelle, 3 pointes de flèches (2 types 41, 1 type 43), 1 gobelet campaniforme (type *Low-Bellied* ; *cf.* UK-05).

Fordington Farm, Tombe 61, Dorchester, Dorset, Angleterre : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), ossements de bovidés, 3844 ± 30 BP (UB-3306), os humain (*cf.* UK-07).

Thomas Hardye School, Tombe 1643, Dorchester, Dorset, Angleterre : sépulture individuelle, 3 pointes de flèches (3 types 43), 1 gobelet campaniforme (type *Tall Mid-Carinated*), 1 poignard en cuivre, 1 brassard d'archer, 1 bouton en os, 3856 ± 30 (NZA-23745), os humain (*cf.* UK-08).

Cowleaze, Crémation 1, Winterbourne Steepleton, Dorset, Angleterre : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 4080 ± 140 BP (HAR-5619), charbon (*cf.* UK-09).

Aston 1, Aston, Derbyshire, Angleterre : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 gobelet campaniforme, 1 brassard d'archer, Green, 1980, n° 152.

Mucking n° 137, Mucking, Essex, Angleterre : sépulture individuelle, 11 pointes de flèches (1 type 23, 1 type 41, 9 types 43), 1 gobelet campaniforme (type *Low-Carinated* / AOO ; *cf.* UK-11).

Olchon Valley, Ciste 1, Llanveynoe, Herefordshire, Angleterre : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 1 gobelet campaniforme (type *Mid-Bellied* ; *cf.* UK-14).

Wellington Quarry, Marden, Herefordshire, Angleterre : sépulture individuelle, 4 pointes de flèches (4 types 43), 1 gobelet campaniforme (type *Low-Carinated* / type maritime), 1 poignard en cuivre, 3 ébauches de flèches, 2 lames et 7 éclats en silex, 1 brassard d'archer (*cf.* UK-15).

QEQM Hospital 1, Margate, Kent, Angleterre : sépulture individuelle, 3 pointes de flèches (1 type 23, 1 type 43), 1 gobelet campaniforme (type *Low-Carinated*), 1 fragment d'ambre, 3852 ± 33 BP (Wk-18733), os humain (*cf.* UK-20).

Raunds, Tumulus 5, F 47179, Raunds, Northamptonshire, Angleterre : sépulture individuelle, 5 pointes de flèches (4 types 43), 1 gobelet campaniforme (type *Tall Mid-Carinated* ; *cf.* UK-25).

Summertown, Oxford, Oxfordshire, Angleterre : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 2 gobelets campaniformes (types *Tall Mid-Carinated* ; *cf.* UK-27).

Barrow Hills, Tombe 4660, Radley, Oxfordshire, Angleterre : sépulture individuelle, 2 pointes de flèches (1 type 34, 1 type 43), 1 gobelet campaniforme (type *Low-Carinated* / AOO), 1 poignard en cuivre arsénié, 2 briquets ? en silex, 1 épingle en os, 1 *spatula* en bois de cerf, 3650 ± 50 BP (BM-2704), os humain (*cf.* UK-30).

Barrow Hills, Tumulus 4a, Radley, Oxfordshire, Angleterre : sépulture individuelle, 3 pointes de flèches (1 type 23, 2 types 43), 1 gobelet campaniforme (type *Low-Carinated*), 2 *basket ornaments* en or, 3880 ± 90 (OxA-4356), fémur du squelette (*cf.* UK-32).

Stanton Harcourt, Tombe II, Stanton Harcourt, Oxfordshire, Angleterre : sépulture individuelle, 7 pointes de flèches (7 types 43), 1 gobelet campaniforme (type *Low-Carinated),* 1 boucle avec manche perforé en os (*cf.* UK-34).

Archer d'Amesbury, Amesbury, Wiltshire, Angleterre : sépulture individuelle, 18 pointes de flèches (1 type 21, 1 type 22, 3 types 23, 1 type 32/33, 1 type 41, 9 types 43, 1 type 45), 5 gobelets campaniformes (types *Low-Carinated* / 3 AOC), 3 poignards en cuivre, 2 *basket ornaments* en or, 1 ébauche de flèche, 2 poignards, 3 couteaux, 2 briquets, 8 grattoirs, 2 éclats retouchés, 2 éclats utilisés, 8 lames et lamelles irrégulières brutes, 28 éclats bruts en silex, 1 *cuhsion stone*, 2 brassards d'archer, 1 nodule de pyrite, 1 anneau en *shale*, 1 épingle et 3 *spatulae* en bois de cerf, 4 défenses de sanglier, 1 coquille d'huître perforée, 3895 ± 32 BP (OxA-13541), os humain (*cf.* UK-37).

Archer de Stonehenge, Amesbury, Wiltshire, Angleterre : sépulture individuelle, 4 pointes de flèches (1 type 31, 1 type 43), 1 brassard d'archer, 3715 BP ± 70 BP (BM- 1582), os humain, 3960 ± 60 BP (OxA-4886), os humain, 3785 ± 70 BP (OxA-5044), os humain, 3825 ± 60 BP (OxA-5045), os humain, 3775 ± 55 BP (OxA-5046), os humain (cf. UK-39).

Monkton Farleigh 2 / Jug's Grace, Monkton Farleig, Wiltshire, Angleterre : sépulture individuelle, 4 pointes de flèches (1 type 40, 2 types 43, 1 type 44), 1 gobelet campaniforme (type *Low-Carinated*), 1 applique discoïde en or, 3 lames en silex, 1 anneau en os (*cf.* UK-48).

Tavelty Farm, Kintore, Aberdeenshire, Écosse : sépulture individuelle, 4 pointes de flèches (2 types 34, 2 types 43), 1 gobelet type Short-Necked, 1 poignard en cuivre, 4 éclats en silex, 1 nucléus en silex, 1 rognon de silex, 3710 ± 70 (GU-2169), os humain (Ralston, 1996).

Borrowstone, Newhills, City of Aberdeenshire, Écosse : sépulture individuelle, 7 pointes de flèches (6 types 43, 1 type 45), 1 gobelet (type N2(L), Clarke, 1970), 1 flèche à pédoncule et ailerons en silex, 1 briquet en silex, 2 éclats en silex, 2 éclats en quartz, 1 nucléus en quartz (Shepherd, 1986).

Clinterty, Newhills, City of Aberdeenshire, Écosse : sépulture individuelle, 2 pointes de flèches (1 type 23, 1 type 43), 1 gobelet type Short-Necked, 1 hache en schiste, 1 flèche à pédoncule et ailerons en silex, 5 grattoirs en silex, 1 couteau en silex, 1 pointe en os, 1 anneau en os (Smith 1927 ; Clarke 1970, n° 1443).

Dairsie, Dairsie, Fife, Écosse : sépulture individuelle, 4 pointes de flèches (1 type 23, 3 types 43), 1 gobelet type Short-Necked (Anderson, 1887 ; Clarke, 1970, n° 1651).

Dornoch Nursery, Dornoch, Highland, Écosse : sépulture individuelle, 5 pointes de flèches (1 type 32, 1 type 41, 2 types 42, 1 type 43), 1 gobelet type Low-Carinated / AOC, 1 flèche à pédoncule et ailerons en silex, 1 brassard d'archer, 1 briquet, 1 nodule ferreux, 3850 ± 40 BP (GrA-26515), os brûlés (Ashmore, 1989).

Culduthuel Mains, Inverness, Invernesshire, Écosse : sépulture individuelle, 8 pointes de flèches (1 type 23, 1 type 41, 6 types 43), 1 gobelet type Short-Necked, 1 flèche à pédoncule et ailerons en silex, 1 pendeloque en ambre, 1 anneau en os, 1 brassard d'archer (Harrison, 1980).

Knowe of Yarso, Rousay, Orkney, Écosse : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), Tessons campaniformes (Henshall, 1972).

Springwood, Kelso, Scottish Borders, Écosse : sépulture individuelle, 5 pointes de flèches (2 types 21, 1 type 23, 1 type 41, 1 type 43), 1 gobelet type Short-Necked, 1 alène en alliage cuivreux, 4 flèches à pédoncule et ailerons en silex (Henshall et MacInnes, 1968).

Le Trépied, Saint-Saviour, Guernsey, Îles Anglo-normandes : sépulture collective, 2 pointes de flèches (1 types 43), 2 gobelets campaniformes (*cf.* UK-55).

Platte Mare, Vale, Guernsey, Îles Anglo-normandes : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 41/43), 2 gobelets campaniformes (1 type maritime ; *cf.* UK-57).

Sutton 268', Inhumation 1, Llandow, Glamorgan, Pays de Galles : sépulture individuelle, sept pointes de flèches (1 type 21, 1 type 22/23, 1 type 30, 1 type 31, 1 type 41, 2 types 43), 1 gobelet campaniforme (type *Tall Mid-Carinated*), 1 grattoir en silex (*cf.* UK-62).

Gray Hill, Llanfair Discoed, Monmouthshire, Pays de Galles : sépulture individuelle, 8 pointes de flèches (2 types 31, 1 type 31/32, 5 types 43), tessons campaniformes (*cf.* UK-63).

Cwm Car, Brecknock, Powys, Pays de Galles : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43/45), 1 gobelet campaniforme (type *Long-Necked* ; *cf.* UK-64).

Italie :

Bingia 'e Monti, Gonnostramatza, Oristano, Sardaigne : sépulture collective, 4 pointes de flèches (3 types 43), 5 vases campaniformes, 2 poignards en cuivre, 1 torque en or, 1 brassard d'archer, 3 pendentifs arciformes en défense de sanglier, 4 V-Boutons tortue en os, 3 V-boutons en os, 5 segments de cercle (Atzeni, 1998).

Su Crucifissu Mannu, Tombe XVI, Porto Torres, Sassari, Sardaigne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), 3 gobelets campaniformes, 1 brassard d'archer, 2 V-boutons en os (Ferrarese Ceruti, 1974).

Santu Pedru, Tombe I, Alghero, Sassari, Sardaigne : sépulture collective, 1 pointe de flèche (1 type 43), plusieurs vases campaniformes (gobelets, coupes polypodes ; Contu, 1964 et 2006).

Ponte secco, Sassari, Sassari, Sardaigne : sépulture collective, 2 pointes de flèches (2 types 43), 1 brassard d'archer (Contu, 2006).

Pays-Bas :

Buinen, Borger, Drenthe : sépulture individuelle, 5 pointes de flèches (5 types 43), 1 gobelet campaniforme (Lanting, 2008).

Angelslo, Emmen, Drenthe : sépulture individuelle, 14 pointes de flèches (10 types 43), 1 racloir en silex, 5 éclats en silex, 3940 ± 50 BP (GrA-13614), 3925 ± 40 BP (GrA-27937), os brûlés (Lanting, 2008).

Koningslust, Helden, Limbourg : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), possible association avec 1 gobelet campaniforme (type AOO) et 1 poignard en silex du Grand-Pressigny (Lanting et van der Waals 1976, n° 20).

Holten, Tumulus IV, Holten, Overijssel : sépulture individuelle, 3 pointes de flèches (3 types 43), 1 gobelet campaniforme, 1 brassard d'archer, 1 racloir, 1 éclat cortical (Lanting, 2008).

Ginksele Heide, Ede, Veluwe : sépulture individuelle, 4 pointes de flèches (4 types 43), 1 gobelet campaniforme, 1 poignard en cuivre, 1 brassard d'archer, 3 ébauches (?), 2 lames retouchées, 5 éclats retouchés, 2 éclats (Lanting et van der Waals 1976, n° 28).

Lunteren 1, Lunteren, Veluwe : sépulture individuelle, 5 pointes de flèches (1 type 11, 3 types 13, 1 type 43), 2 gobelets campaniformes (type Veluwe), 1 hache polie, 1 brassard d'archer, 1 alène en cuivre, 1 polissoir, 1 aiguisoir, 2 enclumes, 1 ébauche de flèche ? en silex (Butler et van der Waals 1966).

République tchèque :

Borkovany I 1/59, Břeclav, Moravie-du-Sud : sépulture individuelle, 1 pointe de flèche (1 type 43), 2 gobelets campaniformes (type maritime), 2 boucles d'oreille en argent (Dvořák *et al.*, 1996).

Summary : Arrows of Power at the dawn of metallurgy, from Brittany to Denmark (2500-1700 BC)

The period between 2500 and 1700 BC saw the emergence in a large part of Europe of the Bell Beaker culture and then the introduction of bronze metalworking. This PhD focuses on the many arrowheads of this period found in graves in the Armorican Massif, in southern Britain and in Denmark. Three general questions have driven our study of the arrowheads: How they were made? What were their functions? What do these arrowheads in particular, and stone artefacts more generally, tell us about Bell Beaker and Early Bronze Age societies? Finally, we look at the place of the arrowheads in funerary practices, at social changes in Brittany and at exchange networks in Atlantic Europe.

Methodology

Our study is mainly based on macroscopic descriptions of arrowheads, examining every aspect: typology, raw material determination, technology and use-wear analysis. These observations are intended to reconstruct the *chaîne-opératoire* from raw material to finished product, as used and then deposited in graves.

The study of stone raw materials exploited by Man is one of the major research topics in Prehistory since it allows the characterization of economic and social behaviour (Perlès, 1980). In this case, the study of the raw materials, mainly flint, is made difficult by the small size of the arrowheads, which weigh just a few grams and only have a small surface area; only rarely are diagnostic features such as cortex, subcortical areas or fossil or lithic inclusions present. We have limited our analysis to a macroscopic description of raw materials. In some cases it has been possible to identify the source of the flint by comparing arrowheads with samples of known origin.

The arrowheads in our corpus are all of the piercing variety except for a single transverse arrowhead. They all have a concave base or a tang, the latter almost invariably associated with barbs of various lengths. A specific typology has been developed, based on the general morphology of the base (concave vs. tanged, and tang shape as pointed, rounded or squared), and of the barbs (pointed, rounded, squared, bevelled or slanted). For the finely-knapped and by far the more numerous arrowheads found in Armorica (with pointed tang and slanted barbs), we have created subtypes based on secondary criteria (namely the shape of the arrowhead, the length of the tang and the morphology of the barbs).

Arrowheads are by definition finished products and show only the final marks of their manufacture process. So, it is impossible to reconstruct entire *chaines-opératoires* based only on the arrowheads. Nevertheless, it is possible to apply the technological approach as defined by Tixier in the late 1970s (Tixier, 1980). We relied on the handbook *Préhistoire de la Pierre taillée* (Tixier *et al.*, 1980) for both concepts and practicalities, and adapted the terminology so that it could be used with arrowheads. We have established a scoring system for assessing knapping quality on the basis of technological and morphological observations. We have defined several criteria for each of the stages in the *chaîne opératoire* (general morphology as determined by the shape of the original blank, shaping, knapping of the barbs and tang, finishing). This system is not perfect and no doubt could be

refined by means of undertaking numerous and repeated experiments. However, it allows a satisfactory ranking of the arrowheads' knapping quality in order to evaluate the skill levels of the makers.

Use-wear analysis, invented by Serguei Semenov (1964), extends the technological enquiry by reconstructing the *chaînes-opératoires* not just of manufacture but also of using and abandoning an artefact. Not being an expert in use-wear analysis, we have benefited from the contribution of Dr. Colas Guéret (university of Paris 1), both for analysis and for documentation of the arrowheads. Use-wear analysis on arrowheads allows us to gather information on their use as projectiles, their hafting, and various specific forms of use.

Arrowhead production from Brittany to Denmark

Since the 19th century, explorations of barrows and megaliths, followed by research and rescue excavations, have yielded many arrowheads, at varying rates according to the dynamics of national research and the type of the grave (i.e. flat vs. mounded). For this PhD, we have studied 1375 arrowheads from 231 graves, from Brittany (876), Denmark (281) and southern Britain (218).

In the Armorican massif, which lacks primary deposits of flint, the Bell Beaker arrowheads are mostly made of imported raw materials: Upper Turonian flint from the Grand-Pressigny area, probably Lower Turonian flint from the Cher valley, possibly Santonian flint from Poitou-Charentes and other exogenous flint of unknown origin. Local raw materials have been used too (Eocene sandstone, microquartzite, sea pebble flint). Early Bronze Age Armorican arrowheads, found mostly in the western part of Brittany, are overwhelmingly made of Lower Turonian flint from the Cher valley, especially its honey-coloured variety. Occasionally, Upper Turonian flint from the Grand-Pressigny area, probably Bajocian/Bathonian flint from the Anglin valley and rock crystal have been used. The typo-chronology shows a constant evolution from Bell Beaker triangular arrowheads with squared barbs and tang towards ogival arrowheads with pointed tang and slanted barbs during the Early Bronze Age.

In southern Britain, arrowheads are made of Cretaceous flint, available locally in most cases. In Wales where primary deposits of flint are lacking, a selection of high quality flint seems to have been used, like in Brittany. Bell Beaker barbed and tanged arrowheads are not very varied at first, but become diversified over time. During the Early Bronze Age, only a few types with squared tang and squared, slated or bevelled barbs were made.

In Denmark, high quality flint is found in abundance in the Cretaceous chalk and Danian limestone in the northern and eastern parts of the country and in the glacial deposits, which have covered the whole of this area. Few typical Bell Beaker arrowheads (with squared barbs and squared tang or concave basis) have been found. Most Late Neolithic arrowheads have concave bases with pointed or rounded barbs, which could be described as heterogeneous and monotonous: their morphology is highly varied without specific trends being apparent.

All of the arrowheads in this study have been knapped by bifacial reduction from various flakes (flakes of *plein débitage*, cortical flakes, Kombewa flakes and so on). Arrowhead blanks give the appearance of having been a selection of flakes of the appropriate size, constituting non-standardized debitage; a similar phenomenon has been noted by R. Furestier (2007) in his study of Bell Beaker lithic industries in south-eastern France. From roughouts that have been found in graves, several steps of shaping have been recognised, from the slightly roughed-out blank, through the preform flaked by direct percussion, to the pressure-flaked preform. Knapping the tang and barbs requires great care, especially in making the preforms sufficiently thin to create the long barbs. Soft hammers had been probably used, as well as pressure flaking tools made from antler or copper, some of which have been deposited in Bell Beaker graves along with the arrowheads. On a few Armorican arrowheads, greyish-green traces attest to the use of copper awls. Experiments carried out by Frédéric Leconte, an amateur knapper, are in agreement with these observations on the archaeological artefacts. There is of course some variability in technological characteristics, which reflects the different technical customs according to time and place: Bell Beaker arrowheads in the three studied areas are very close by their way of production, while arrowheads from British and Breton Early Bronze Age and Danish Late Neolithic graves show distinctive traditions.

From a functional perspective, most arrowheads found in graves seem to have been deposited hafted, as attested by the presence of adhesive residue when preservation conditions are optimal. Diagnostic impact breaks are rare (*c.* 0.5% on average; 3.1% if possible cases lacking diagnostic features are included). This is not surprising when one takes into account that we are dealing with deposits of arrows in quivers or with selected funerary offerings. In the few cases where arrowheads with impact breaks seem to have been the cause of the death, these have been found sticking into bones or lodged in the chest. Armorican arrowheads all look to have been prestigious items: use-wear (showing as bright spots located on the

arris of the flake scars) attests to the movement of the arrowheads in their shafts over some time, even though the arrowheads show no diagnostic impact fracture. The mediocre quality of this hafting suggests that these remarkable artefacts had had a display function.

Craft specialization and social inequality

Craft specialization is a difficult issue to address for prehistoric societies, where the only evidence we have for the modes of production comes from finished products, with or without the waste left from their manufacture. Yet Ethnography and History provide us examples of many ways of production, both specialised and non-specialised, that are not easily identifiable from the finished products alone. Nevertheless, the quality of knapping and the contexts of production and consumption of arrowheads allow us to envisage several scenarios for the production of arrowheads, from the knapper working to make arrowheads for himself to the specialized craftworker practising in a workshop.

In the Bell Beaker culture, arrowheads do not show a high level of technical expertise, even though they appear to have been worked significantly better than the rest of the lithic industry. Arrowheads have required a higher degree of skill to manufacture than other lithic artefacts, but one which would have been attainable by a person knapping on an occasional basis. For example, the Amesbury Archer's arrowheads (Wiltshire, England; Fitzpatrick, 2011) display a low degree of morphological standardization and a medium and homogeneous degree of expertise, suggesting that his set of arrowheads had been made by a non-specialist. Preforms and one antler pressure flaking tool deposited in the same grave suggest that the Amesbury Archer knapped his own arrowheads. In this respect, we may assume that during the Bell Beaker hunters, or rather warriors, maintained their own quiver of arrows and were buried with their own equipment. This pattern does not exclude the possibility that some knappers acquired greater skill than others; in these cases one could speak of 'experts' as defined by Jacques Pelegrin (2007). They could derive a certain prestige from this competence and could exchange some of their arrowheads, but without getting a real benefit in return for their (low) investment. The existence of this kind of skilled knapper could then be a step towards craft organization of the production of arrowheads. In the Bell Beaker culture, the recurrence of archery equipment in graves and its figuration on the stelae of the Petit-Chasseur cemetery (Sion, Valais, Switzerland: Gallay, 1995; Corboud, 2009) suggest the existence of a warrior class displaying itself through 'object-signs' (Bailly, 2002; Lemercier, 2011).

In the Danish Late Neolithic, arrowheads show a low degree of standardization and highly variable levels of technical expertise, ranging from those that have been produced quickly to others that have been carefully worked. Several contexts of production show that they were firstly roughed out in workshops and then finished in settlements, with mined flint being used in some cases. Arrowhead preforms are never found alone and always accompanied by other bificially reduced preforms (for daggers, axes and sickles). Arrowheads are generally in the minority in these industries and so they were not the main objective of the production. Moreover, the hypothesis that arrowheads could have been knapped from flakes resulting from the production of larger bifacial objects (Apel, 2001) would imply that they were a by-product of this other activity. The model proposed here is that arrowhead production was a secondary craft, with little effort invested owing to the low gain from production or one that could have served to provide training for apprentices learning the skill of bifacial knapping. This is not, however, to deny the existence of exceptional examples that had been made by master knappers. In the Danish graves, arrowheads are regularly associated with flint daggers, which once again seem to represent the personal equipment of warriors (Sarauw, 2007).

In Brittany, Early Bronze Age Armorican arrowheads appear to be very standardized and to have required a high level of know-how for their manufacture. Different skill levels observed in individual arrowhead sets and even on a single arrowhead according to the steps of the *chaîne-opératoire* reveal the actions of several knappers, with varying degrees of expertise. It is likely that they were organized in workshops, with a minimum one master and one or several journeymen or apprentices. Such organization is necessary for maintaining a high level of know-how and for transmitting this over generations. This type of Armorican arrowhead is rarely found outside of the graves in western Brittany. The limited distribution of these products and the high level of know-how involved in their manufacture suggest that this craftsmanship could not have been developed without the support or the control of an elite. This elite could have facilitated access to raw materials and could have supported craftsmen. In this scenario, Armorican arrowhead knappers could be considered as specialists producing for an elite, working either in a dispersed manner or grouped together under the direct control of the elite (Costin, 1991). There is little doubt that the Armorican arrowheads, buried in their dozens in monumental and richly equipped graves, were intended for the chiefs in Brittany.

In the south of Britain, the mode of production is less obvious for the Early Bronze Age: sets of arrowheads are smaller and fewer. Nevertheless, the remarkable character

of some arrowheads suggests a craft specialization similar to that hypothesized for Brittany. Without being dominant, arrowheads are part of the prestige goods of the Wessex elites.

Brittany at the dawn of metallurgy

The study of arrows allows us to define their role and that of archery more generally in the process of social transformations, from a warrior elite in the Bell Beaker culture to the consolidated power of the Early Bronze Age chiefs. It is for this reason that we have broadened our study to encompass the different social and cultural expressions in Brittany at the dawn of metallurgy: the study of wristguards (bracers), the counterpart of arrowheads in the representation of the warrior and the chief, and social and economic organization as revealed through funerary practices.

At least 31 wristguards are known in Brittany. These are usually long and have two perforations, in the Atlantic tradition (Sangmeister, 1964; Harbison, 1977; Woodward et Hunter, 2011). The Bell Beaker examples are made of stone, often black slate as well as hard rocks (including one possibly originating in the Alps). Their workmanship is highly variable; some are perfectly polished, while others have their lower face roughly worked or even left unworked. In the Early Bronze Age, bracers are smaller in size. Above all, they are made of precious (sheet gold) or exotic (Baltic amber, Whitby jet) materials. Therefore, wristguards and arrowheads seem to follow a similar path, from the 'object-sign' carefully made but without any particular investment in their manufacture towards the prestige object made by skilled craftsmen.

The Bell Beaker culture in Brittany saw the emergence of the individual grave, even though this was a relatively rare phenomenon when compared with the frequent reuse of megalithic tombs. Fourteen individual graves have been thus identified, spanning the whole currency of the Bell Beaker culture in northern France (Salanova, 2011). They show the development of individual chambers, evolving from Neolithic megalithic architecture. Over time we can see an evolution towards the form seen in the Early Bronze Age, featuring slab-built stone cists with or without drystone walling covered by a cairn and a round barrow (Nicolas *et al.*, 2013).

During the Early Bronze Age, the use of individual burial spread. Barrows are regularly found over the whole of western Brittany, which is in a sharp contrast with the distribution of the Bell Beaker graves, which seem to be located closer to the coast, as far we know. In the 1950s, a chronological division was established between barrows with arrowheads ('*Première Série*', *'First Series'*) and barrows with ceramics ('*Deuxième Série*', *'Second Series'*), which could be dated respectively to the Early and Middle Bronze Age (Giot and Cogné, 1951 ; Briard and Giot, 1956). However, dagger typology and reliable radiocarbon dates are not in accordance with this chronological division: '*Première Série*' and '*Deuxième Série*' are now seem to be contemporary and dated mainly to the Early Bronze Age (*c.* 2150-1600 BC). It is therefore desirable to abandon these terms and their chronological assumptions. However, a stone cist dated to the Middle/Late Bronze Age (Fily *et al.*, 2012) suggests that there are gaps in the chronology of Armorican tumuli that can only be filled by obtaining new radiocarbon dates. Taking into account the general contemporaneity of these graves, we purpose an analysis of the social geography of the Armorican tumuli. Chiefs' barrows with arrowheads seem to be at the centre of coherent territories, similar in scale to the old counties of Brittany. In the neighbourhood of these chiefs' barrows, graves frequently yield bronze daggers, suggesting a redistribution of these artefacts by the elite. On the coastal and mountainous fringes, graves are usually devoid of grave good (at least in their present condition). Finally, chiefly barrows are most densely located in northern Brittany, where the soils are more fertile due to the lœss deposits and the mild coastal climate. This suggests that the power of the Early Bronze Age chiefs was founded less on the control of an incipient metallurgy than on the reorganization in land use and the exploitation of agricultural resources.

Atlantic networks: exchange of ideas, circulation of objects

Atlantic exchange networks are well known through a set of items, which circulated or were copied over long distances. During the Bell Beaker culture, maritime Bell Beakers decorated with shell impressions, copper Palmela points, domed V-perforated buttons, gold ornaments ('sun discs', basket-shaped ornaments, headbands, *gargantillas de tiras*, spiral chains and so on) and amber ornaments, attest to contacts stretching from Portugal to Denmark, especially between the Tagus river and the Gulf of Morbihan. At the end of the Bell Beaker culture or during the earliest Bronze Age, gold lunulae and long arsenical copper daggers attest to the maintenance of these exchange networks. During the Early Bronze Age, amber, faience, jet and jet-like ornaments show Atlantic connections within the Channel, the North Sea and the Irish Sea regions. The Armorican Tumulus and Wessex cultures are likely to have been the driving force behind the dynamics of these exchanges. Lithic industries played a role in these Atlantic networks, and we can see the copying of arrowhead and dagger types at the scale of Atlantic Europe and more widely.

Arrowheads with squared barbs and tang, long recognised to be typical of the Bell Beaker culture, allow us to refine the spread of this culture. They are found mainly in north-western Europe (Bailly, 2002 and 2014). The oldest radiocarbon dates for this type of arrowhead come from graves of the Rhine valley and neighbouring regions between *c.* 2700 and 2300 cal. BC. However in western France, several settlements suggest the existence of similar arrowheads during the Late Neolithic (*c.* 2900-2600 cal. BC), especially in the Artenac culture. It is undoubtedly in this area that we should locate the origin of this type of arrowhead. Assuming the Atlantic spread of Beaker culture from Portugal (Salanova, 2004), the bearers of this culture would have adopted this type of arrowhead as a result of contact with Artenac communities.

In the same way, the bearers of the Bell Beaker culture may have introduced the fashion of flint daggers into Scandinavia. Indeed, Late Neolithic Grand-Pressigny daggers (*c.* 2800-2450 BC) spread to the Netherlands, where they are known in Corded Ware and Bell Beaker (AOO) contexts (Lanting and van der Waals, 1976 ; Delcourt-Vlaeminck, 1998; Ihuel *et al.*, 2012). The oldest Danish flint daggers (the so-called 'kitchen-knives') are found in similar contexts in Denmark (Nielsen, 1974). Some of them are amazingly similar to the Grand-Pressigny daggers with their squared hilt. However, these two productions differ in their mode of manufacture, with the Danish daggers being made by bifacial reduction and the Grand-Pressigny daggers being made on long blades. As the manufacture of Danish daggers started in the Bell Beaker culture (Sarauw, 2006a&b, 2008), it is possible that the bearers of this culture introduced the idea of dagger use, at first copying the Grand-Pressigny daggers.

In northern Atlantic Europe, Early Bronze Age arrowheads reveal a multi-scale identity: that of the individual, his social status, his membership of a community, culture or ethnic group, and his integration at a broader level within the cultural complex. Arrowheads as such are the 'objects-signs' of men. The piercing barbed and tanged arrowheads were initially the possession of warriors before becoming symbols of elite power in some areas. The way in which each regional production of arrowheads is distinguished by the shape of the tang or base seems to distinguish different cultural groups, which are well defined in other respects as well: thus, there is a pointed tang for the Armorican Tumulus culture, a rounded tang in Normandy and Channel Islands, a squared tang in the Wessex culture and more generally in Britain and a concave base in Ireland. Finally, slanted barbs indicate the affiliation of these cultures to a broader Atlantic cultural complex.

(Translation by Alison Sheridan)

Résumé

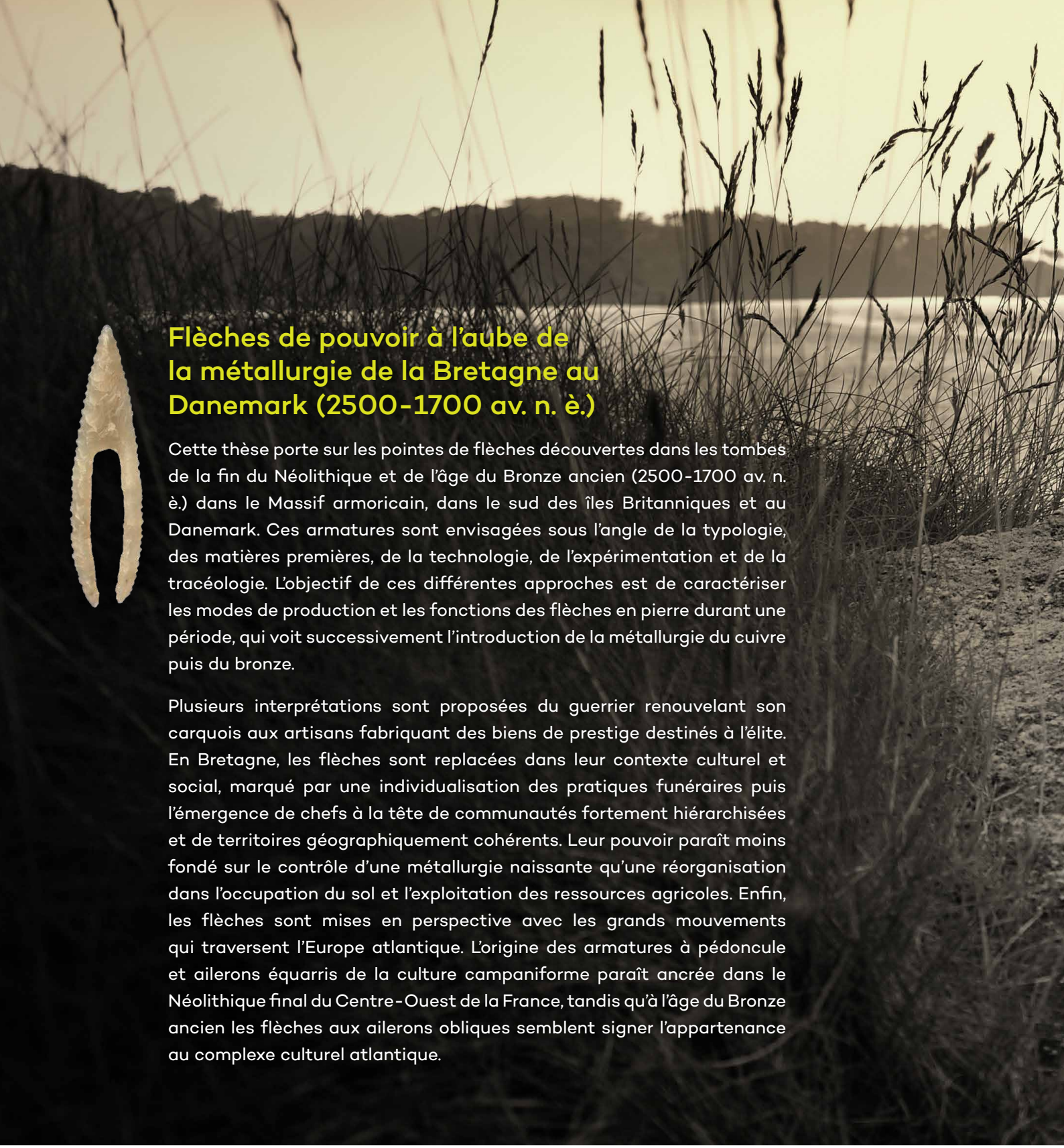
Cette thèse porte sur les pointes de flèches découvertes dans les tombes de la fin du Néolithique et de l'âge du Bronze ancien (2500-1700 av. n. è.) dans le Massif armoricain, dans le sud des îles Britanniques et au Danemark. Ces armatures sont envisagées sous l'angle de la typologie, des matières premières, de la technologie, de l'expérimentation et de la tracéologie. L'objectif de ces différentes approches est de caractériser les modes de production et les fonctions des flèches en pierre durant une période, qui voit successivement l'introduction de la métallurgie du cuivre puis du bronze. Plusieurs interprétations sont proposées du guerrier renouvelant son carquois aux artisans fabriquant des biens de prestige destinés à l'élite. En Bretagne, les flèches sont replacées dans leur contexte culturel et social, marqué par une individualisation des pratiques funéraires puis l'émergence de chefs à la tête de communautés fortement hiérarchisées et de territoires géographiquement cohérents. Leur pouvoir paraît moins fondé sur le contrôle d'une métallurgie naissante qu'une réorganisation dans l'occupation du sol et l'exploitation des ressources agricoles. Enfin, les flèches sont mises en perspective avec les grands mouvements qui traversent l'Europe atlantique. L'origine des armatures à pédoncule et ailerons équarris de la culture campaniforme paraît ancrée dans le Néolithique final du Centre-Ouest de la France, tandis qu'à l'âge du Bronze ancien les flèches aux ailerons obliques semblent signer l'appartenance au complexe culturel atlantique.

Mots-clés : pointe de flèche, silex, pierre, Bretagne, Massif armoricain, Grande-Bretagne, Danemark, Europe atlantique, typologie, matières premières, technologie, expérimentation, tracéologie.

Abstract

This thesis focuses on the arrowheads found in graves of Late Neolithic and Early Bronze Age date (2500-1700 BC) in the Armorican massif, the southern British Isles and Denmark. These artefacts are examined from the angle of typology, raw materials, technology, experimentation and use-wear. The aim of these different approaches is to characterize the modes of production and the functions of stone arrowheads during a period which successively sees the introduction of copper then bronze metallurgy. Several interpretations are proposed, from warriors renewing their quivers to craftsmen manufacturing prestige goods for the elite. In Brittany, the arrows are set in their cultural and social context, marked by an individualization of funerary practices and then by the emergence of chiefs at the head of strongly hierarchical communities with geographically coherent territories. Power seems founded on reorganization of land-use and exploitation of agricultural resources, rather than on control of incipient metallurgy. Lastly, arrows are placed in the broader perspective of major trends affecting Atlantic Europe. The origin of the squared-off barbed and tanged arrowheads of the Bell Beaker culture seems anchored in the Final Neolithic of west-central France, while in the Early Bronze Age the arrowheads with oblique barbs seem to indicate an attachment to the Atlantic cultural complex.

Keywords: arrowhead, flint, stone, Brittany, Armorican Massif, Great-Britain, Denmark, Atlantic Europe, typology, raw materials, technology, experimental archaeology, use-wear analysis.



Flèches de pouvoir à l'aube de la métallurgie de la Bretagne au Danemark (2500-1700 av. n. è.)

Cette thèse porte sur les pointes de flèches découvertes dans les tombes de la fin du Néolithique et de l'âge du Bronze ancien (2500-1700 av. n. è.) dans le Massif armoricain, dans le sud des îles Britanniques et au Danemark. Ces armatures sont envisagées sous l'angle de la typologie, des matières premières, de la technologie, de l'expérimentation et de la tracéologie. L'objectif de ces différentes approches est de caractériser les modes de production et les fonctions des flèches en pierre durant une période, qui voit successivement l'introduction de la métallurgie du cuivre puis du bronze.

Plusieurs interprétations sont proposées du guerrier renouvelant son carquois aux artisans fabriquant des biens de prestige destinés à l'élite. En Bretagne, les flèches sont replacées dans leur contexte culturel et social, marqué par une individualisation des pratiques funéraires puis l'émergence de chefs à la tête de communautés fortement hiérarchisées et de territoires géographiquement cohérents. Leur pouvoir paraît moins fondé sur le contrôle d'une métallurgie naissante qu'une réorganisation dans l'occupation du sol et l'exploitation des ressources agricoles. Enfin, les flèches sont mises en perspective avec les grands mouvements qui traversent l'Europe atlantique. L'origine des armatures à pédoncule et ailerons équarris de la culture campaniforme paraît ancrée dans le Néolithique final du Centre-Ouest de la France, tandis qu'à l'âge du Bronze ancien les flèches aux ailerons obliques semblent signer l'appartenance au complexe culturel atlantique.

Trajectoires

Sidestone Press
ISBN: 978-90-8890-305-2