



HAL
open science

” La parure : traceur de la géographie culturelle et des dynamiques de peuplement au passage Mésolithique-Néolithique en Europe ”

Solange Rigaud

► To cite this version:

Solange Rigaud. ” La parure : traceur de la géographie culturelle et des dynamiques de peuplement au passage Mésolithique-Néolithique en Europe ”. Archéologie et Préhistoire. Université Sciences et Technologies - Bordeaux I, 2011. Français. NNT : . tel-00668694

HAL Id: tel-00668694

<https://theses.hal.science/tel-00668694v1>

Submitted on 10 Feb 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Numéro d'ordre : 4383

THÈSE

présentée à

L'UNIVERSITÉ BORDEAUX 1
École doctorale Sciences et Environnements

par

Solange Rigaud

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR

Spécialité : Préhistoire et Géologie du Quaternaire

La parure : traceur de la géographie culturelle et des dynamiques de peuplement au passage Mésolithique-Néolithique en Europe

Sous la direction de : **Francesco d'Errico** et **Marian Vanhaeren**

Soutenue le 13 décembre 2011

Après avis de :

Guido Barbujani, Professeur, Université de Ferrara

Didier Binder, Directeur de Recherche, CNRS

Rapporteur

Rapporteur

Devant la commission d'examen formée de :

Guido Barbujani, Professeur, Université de Ferrara

Didier Binder, Directeur de Recherche, CNRS

Francesco d'Errico, Directeur de Recherche, CNRS

Jacques Jaubert, Professeur, Université Bordeaux 1

Nicolas Valdeyron, Maître de conférences, Université Toulouse le Mirail

Boris Valentin, Maître de conférences, Université Paris 1

Marian Vanhaeren, Chargée de Recherche, CNRS

Rapporteur

Rapporteur

Directeur

examinateur

examinateur

examinateur

Co-directrice

2011

Remerciements

Je tiens ici à témoigner ma plus sincère reconnaissance aux personnes qui m'ont aidée et accompagnée pendant ces quatre années de thèse.

Je remercie très chaleureusement mes deux directeurs de thèse, Francesco d'Errico et Marian Vanhaeren, qui ont cru en moi et m'ont accompagnée dès la fin de la maîtrise. Pendant ces années ils ont su me former à la lecture du matériel, m'apprendre à communiquer mon travail et m'ont stimulée continuellement à travers des questionnements et mêmes des défis, toujours plus passionnants et enrichissants. Ils ont accepté de partager leurs connaissances qui ont constitué les fondements de ma réflexion pendant ces années. Leur investissement personnel, leur expérience et la justesse de leurs conseils, m'ont grandement aidée à franchir les étapes difficiles de ce travail. La poursuite de nos discussions se fera avec un sincère plaisir.

Je suis très honorée de la présence du Professeur Guido Barbujani qui a accepté de rapporter ce travail. Son avis, en tant que généticien qui a largement contribué aux discussions sur les processus de néolithisation, m'est précieux. Les perspectives méthodologiques qui permettront de croiser les données à large échelle géographique seront très stimulantes pour la suite.

Je remercie très sincèrement Didier Binder d'avoir relu ce manuscrit. Son jugement d'archéologue spécialiste des systèmes techniques développés par les sociétés méditerranéennes au début de l'Holocène sera un atout fondamental pour continuer à affiner et améliorer le modèle proposé.

Je suis extrêmement reconnaissante envers Boris Valentin d'avoir accepté de juger ce manuscrit. Son ouvrage « Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs » m'a grandement inspirée pour conduire la réflexion autour de mes résultats. Les discussions à venir constitueront vraisemblablement une grande source d'inspiration pour les analyses futures.

Ma grande gratitude va à Nicolas Valdeyron pour sa présence dans le jury. Il n'a cessé d'encourager mes recherches et m'a témoigné son soutien à de nombreuses reprises. Sa connaissance du contexte de nombreux gisements pluristratifiés du Sud-Ouest Européen en fait un interlocuteur privilégié pour la discussion du jeu de données traité dans ce travail.

Enfin, je remercie Jacques Jaubert pour sa participation au jury. Les enseignements qu'il m'a permis de suivre pendant le master, son suivi tout au long de la thèse, et sa capacité à m'orienter vers les bons interlocuteurs, m'ont été d'une grande aide. Je le remercie également pour tous les bons moments passés sur les fouilles de Jonzac et les nombreuses discussions que nous avons pu y avoir.

Je tiens à remercier l'équipe de direction du Laboratoire Pacea (UMR 5199, Université Bordeaux 1) et notamment les directeurs Jacques Jaubert et Bruno Maureille, de m'avoir accueillie au sein de cette structure depuis la maîtrise et de m'avoir permis de réaliser ma thèse dans les meilleures conditions possibles.

Trois années de ce travail ont été financées par l'allocation de recherche (MENRT) délivrée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. L'équipement permettant l'enregistrement d'images et les outils de mesure ont été subventionnés par le SRA Poitou-Charentes et le programme «Transitions d'une société à l'autre ; processus d'adaptation et de peuplement», dirigé par Jean-Guillaume Bordes et Bruno Maureille (2005-2007) et financé par le projet Région Aquitaine. Je

remercie également le laboratoire PACEA, l'École doctorale Sciences et Environnements, ainsi que le SRA Midi-Pyrénées qui ont financé les déplacements effectués au cours de la thèse.

Un grand merci à Michèle Charuel, Sylvie Djian et Catherine Morel-Chevillet pour leur aide dans la compréhension des rouages administratifs et financiers universitaires. Je remercie également vivement Eric Pubert qui arrive toujours à dénouer les plus grands dysfonctionnements informatiques. Merci à Geneviève Peyres et Isabelle Escurial pour l'accès à la bibliothèque.

Ma plus grande gratitude va à tous les chercheurs du laboratoire qui m'ont promulgué conseils, commentaires et encouragements tout au long de la thèse : Véronique Laroulandie, Anne Delagnes, Jean-Luc Guadeli, Jean-Paul Raynal, Patrick Michel, Jean-Baptiste Mallye, Julia Roussot-Laroque, Catherine ferrier, Michel Lenoir, Paola Villa, Dominique Armand, Arnaud Lenoble, William Banks, Oliver Le Gall, Jean-Guillaume Bordes, Pascal Murail, Laurence Bourguignon, D-H. Gambier et Yaroslav Bruzek.

Un merci tout particulier à Véronique Laroulandie d'avoir dispensé ses conseils, très justes et très à-propos, tout au long de la thèse : merci pour ta prévenance et ta patience.

Je tiens à témoigner de mon extrême gratitude à Julia Roussot-Laroque qui a partagé ses connaissances et répondu à mes nombreux questionnements. Ses conseils et ses mises en garde ont été d'une grande utilité pour mener à bien ce travail. Je remercie également Paola Villa pour les discussions sur mon travail et pour m'avoir encouragée. Merci également à Michel Lenoir, qui m'a beaucoup soutenue et a été très attentif à mon avancée tout le long de la thèse.

Ce travail a fait l'objet de nombreuses relectures qui m'ont permis d'approfondir et de clarifier plusieurs points de cette thèse. Un très grand merci à Mathieu Langlais qui a relu la totalité de ce manuscrit et dont les commentaires nombreux et enrichissants ont été d'une très grande aide. J'espère que nous aurons encore de nombreuses occasions d'échanger nos points de vue.

Je remercie Sandrine Costamagno, Cédric Beauval, David Cochard et Charlotte Leduc qui ont, par leurs conseils sur l'analyse archéozoologique, grandement amélioré ce travail. Je remercie également Nicolas Teyssandier, Thierry Ducrocq et Stéphane Rottier pour leur relecture et commentaires, ainsi que Bruno Boulestin pour nos échanges sur les dépôts de crânes.

David Cochard, Nikolai Sirakov, Emmanuel Discamps, Luca Sitzia et Frédérique Santos m'ont conseillé pour mener à bien le traitement des données spatiales et statistiques. Merci à Will Banks et Nicolas Antunes pour m'avoir initiée au Garp.

Je remercie également tous les jeunes anthropologues que j'ai régulièrement sollicités pour vérifier ma description des différents dépôts funéraires traités dans ce travail : Aline Thomas, Fanny Chenal, Pierre Guyomarch, Célimène Mussini et Valentine Meyer. Un merci particulier à Marie Anselmo, qui a attentivement et patiemment relu de nombreuses parties de ce manuscrit.

Ce travail m'a conduit à contacter de nombreux chercheurs qui ont pris le temps de répondre à mes questions et de me fournir la bibliographie nécessaire à l'avancée de mes travaux.

Les Pr. J. Orschdiet et Pr. W. Rähle m'ont grandement aidée pour accéder à la documentation portant sur les gisements mésolithiques du Jura souabe. Je remercie également le Dr. D. Ofmann de l'intérêt porté à mon travail mené sur le gisement de Große Ofnet.

De nombreuses informations et données bibliographiques, nécessaires à la constitution de la base de données géoréférencée, m'ont également été données par F. Ifantidis, J. Taffinder, C-J. Fowler, K-A. Bergsvik, K. Plaza, M. A. Manninen, L. Nilsson Stutz, Å. Larsson, Z. Siklósi, M. Nordin, P. Gustafsson, K. von Hackwitz, F. Fahlander, M. Borrello, J-C. Chapman., D. Komso, P. Miracle, Eva Lenneis, K. Bacvarov, R. Micheli, S. Van Willigen, Y. Pailler, I. Sidera, C. Dupont, E. Davi, C. Jeunesse, D. Boric, E. Alvarez-Fernandez, J. Martinez-Moreno, N. Milner, M. Lohmus, E. Brinch-Petersen, S. Aber, T. Ducrocq, B. Werbart, L. Larsson, F. Lebrun-Ricalens, P. Pettitt, E. Thirault, I. Potekhina, M. Lillie, F. Valentin, N. Valdeyron, B. Marquebielle, G. Bosset, I. Jadin, C. Leduc.

De même, de nombreuses données paléontologiques nécessaires à la caractérisation des espèces de coquillages et de Cyprinidé recensés sur les gisements m'ont été transmises par : Z. Fehér, M. L. Zettler J. Mouthon, P. M.E. Bunje, K. Bandel, H-J. Niederhöfer, R. Janssen, M. Ovidio, P. Béarez, M. Véran et J. Gaudant.

Je remercie également R. Sommers pour avoir partagé sa base de données sur la distribution du Cerf durant l'Atlantique, T. Steele qui a mis à ma disposition la nouvelle version du programme Triangle 2.0 software (Weaver et al. 2011) bien avant la parution de l'article, ainsi que E. David pour avoir permis l'accès aux canines de cerf perforées de Hoëdic et Tevieg.

Je remercie également le Pr. R. Gebhard, K. Mansel, A. Lorentzen et C. Späth pour leur accueil au Archäologische Staatssammlung München, ainsi que Dr. Kurt Wehrberger pour son accueil à l'Ulmer Museum. Les conditions de travail optimales qu'ils m'ont offertes pour l'analyse de matériel et Große Ofnet, Essenbach-Ammerbreite et Hohlenstein-Stadel, m'ont permis de pleinement profiter de mon séjour en Allemagne. Toute ma gratitude également va à Julio Vidal Encinas pour nous avoir confié les parures inédites du gisement de Braña-Arintero. Je remercie également E. Vigier et C. Chaigneau pour leur accueil chaleureux au Musée de Préhistoire de Carnac.

Merci également à R. Iovita, S. Gaudzinski et M. Street pour leur accueil au Château de Mon Repos et pour m'avoir permis d'accéder à la bibliothèque, ainsi qu'à Tsenka Tsanova pour son accueil à Leipzig.

Parce que l'Archéologie est avant tout une science de terrain, je remercie vivement tous les responsables de fouilles qui m'ont confié du matériel et qui m'ont accueillie au sein de leur équipe scientifique. Bien que ces études ne soient pas présentées ici, le temps investi dans ces travaux a été essentiel pour mieux comprendre et interpréter les données traitées dans ce travail. Je remercie grandement Jean-Guillaume Bordes et Foni Lebrun-Ricalens de m'avoir accueillie au sein de l'équipe du Piage, Marie Soressi pour m'avoir intégrée à l'équipe des Cottés et Mathieu Langlais et Véronique Laroulandie de m'avoir sollicitée pour Peyrazet. Mes passages sur chacun de ces chantiers sont toujours très stimulants et riches en sentiments. Merci de me faire confiance. Merci également à mes quatre compères de fouilles, Morgan Roussel, Emilie Goval, Carlotta Tavormina et Blandine Larmignat. Au plaisir de continuer le terrain avec vous et merci pour vos encouragements tout le long de la thèse.

Bien évidemment, je remercie tous les doctorants que j'ai côtoyés au sein de ce laboratoire, ceux qui ont fini, ceux qui finissent et ceux qui finiront : Tsenka Tsanova, Enza Spinapolice, Sonia Shidrang, Fereidoun Biglari, Anne-Laure Daniau, Emilie Claud, Myriam Boudadi-Maligne, François Bachelierie, Emilie Campmas, Katja Douze, Renaud Lippé, Alexandre Michel, Emmanuel Discamps et Luca Sitzia (Manu, Luca, « allez quoi, juste pour une poire... »).

Merci également à Émilie, Poussin, John, Fanny et Marie. C'est chouette quand on se voit.

Merci aussi aux copains « hors thèse » pour votre bonne humeur, votre patience et vos encouragements : Max, Gladys, Christophe, Eric, Leila, Antho, si vous pouviez continuer à m'accueillir en faisant sauter le bouchon de champagne par la fenêtre quand je reviens du labo, ça serait super. Steph, Nath, Marie, Joël, Mathieu, Aurélie, j'ai hâte de refaire des sessions barbeuc au Cap Ferret, à Lacanau et à Montpon. La grippe, Yasmine, Justine, Debohra, Cécilia, Maëlla, Othman, Karim, Laurent, Bouchra et David, vivement la prochaine soirée Victor Hugo ! Vaness et Pat, vivement la prochaine éclade, Marie et Koko (encore vous) vivement la Mer noire !!!! Une pensée pleine d'enthousiasme aussi pour mes meilleurs partenaires de belotte depuis le début de la fac : Mélanie Redou, Noé, Thomas, Rico et Pierro !

Je souhaite également remercier très sincèrement ma famille, pour son soutien inconditionnel et sa bonne humeur constante. Un grand merci aux Rigaud, aux Garcia et aux Rendu, des grands-parents jusqu'aux petits cousins, cousines, neveux et nièces. Merci Viviane de relire mon anglais.

Un merci tout particulier à mes parents qui m'ont toujours encouragée à continuer dans les études. Merci d'avoir relu avec attention ce manuscrit et de m'avoir fait redécouvrir certaines règles de grammaire. Et pour finir, merci ma sœur d'être là, de me faire rire et de penser à moi.

Will : Merci.....

« C'est reculer que d'être stationnaire »
Le Triomphe de l'Anarchie, Charles d'Avray (1878-1960)

Sommaire

<i>Introduction</i>	7
<i>Méthode</i>	21
<i>Braña-Arintero Communauté Autonome de Castille-et-León, Province de León</i>	57
<i>Les parures associées aux dépôts de crânes mésolithiques du Jura souabe</i>	81
<i>Essenbach-Ammerbreite (Essenbach, Kreis Landshut, Bavière)</i>	177
<i>Synthèse des résultats de l'analyse des séries archéologiques et perspectives de travail pour l'analyse de la base de données</i>	211
<i>Analyse statistique et spatiale de la base de données</i>	215
<i>Discussion générale</i>	289
<i>Conclusions et perspectives</i>	341
<i>Bibliographie</i>	351
<i>Annexe 1</i>	391
<i>Annexe 2</i>	395
<i>Annexe 3</i>	441
<i>Annexe 4</i>	445
<i>Tables</i>	455

Introduction

Le phénomène de néolithisation de l'Europe offre un contexte d'étude particulier, par la présence sur un même territoire, il y a environ 8700 ans cal BP, de sociétés de chasseurs-cueilleurs contemporaines des premiers agriculteurs (e.g. Ammerman et Cavalli-Sforza 1984, Demoule 1993, Bogucki 1988, 1996, Guilaine 2000, Perlès 2001). On observe alors les derniers témoignages des sociétés européennes ayant une économie de subsistance basée sur la prédation, la collecte et la cueillette. Ces sociétés disparaissent progressivement à la faveur des premières sociétés développant une économie de production à travers l'élevage d'espèces domestiques animales et végétales (e.g. Götherström *et al.* 2005, Larson 2007, Vigne 1993, 1998, 2000, 2008, Zapata *et al.* 2004, Zeder 2005, 2006, 2008). Cette transition économique se fait dans un contexte climatique particulier offrant une mosaïque de paysages et de voies de circulation qui vont influencer la mobilité des différents groupes et donc leurs possibles contacts, échanges, et influences (Bonsall *et al.* 2002, Mayewski *et al.* 2004, Alley et Agustsdottir 2005, Frigola *et al.* 2007, Gronenborn 2007, 2009). Si des mutations économiques et sociétales constituent les aspects les plus visibles de cette transition, d'autres changements se sont également opérés au sein de l'organisation technique et symbolique des différentes sociétés (e.g. Perlès 2001, Perrin 2004, 2005, Marchand 2000, Guilaine et Manen 2007). Ajoutées à ces modifications dans la culture matérielle, des transformations populationnelles ont également eu lieu (e.g. Chikhi *et al.* 1998, Pinhasi 2004, 2006, Ammerman *et al.* 2006, Haak *et al.* 2005, 2010).

L'analyse croisée et la comparaison des processus complexes et contrastés qui se sont déroulés lors de la transition vers le Néolithique en Europe permet ainsi d'appréhender les mutations tant culturelles que populationnelles qui ont pu avoir lieu.

Dans cette perspective, nous nous sommes intéressé aux objets de parure, qui représentent un des rares éléments de la culture matérielle partagés par les différentes populations ayant occupé le territoire européen au cours de la transition Mésolithique-Néolithique. Ce choix s'est fait au regard des apports que les études de cette catégorie de matériel ont déjà fournis à la compréhension de l'organisation sociale et symbolique des sociétés passées et à la reconstruction des territoires parcourus (par exemple, Hahn 1972, Rähle 1978, Newell *et al.* 1990, Fritz et Simonnet 1996, Dupont 2001, Taborin 1974, 1996, 2003, Moreau 2003, Alvarez-Fernandez 2001, 2006, Vanhaeren et d'Errico 2003, 2005, 2006, 2007, White 1993, 2008, d'Errico et Vanhaeren 2009, d'Errico *et al.* 2009, Bonnardin 2009, Vanhaeren 2002, 2010, Rigaud *et al.* 2010).

Par une analyse croisée de la distribution spatiale et chronologique des objets de parure recensés au Mésolithique et lors des premières phases du Néolithique nous tenterons donc d'approcher ces différents aspects afin de mieux percevoir les populations qui se sont succédées sur le territoire européen.

Problématique

La néolithisation européenne, hypothèses et scénarii

Un consensus au sein de la communauté scientifique propose que la mise en place du Néolithique européen résulte, au moins partiellement, d'une impulsion amorcée par la diffusion d'un bagage économique et technique d'origine anatolienne et proche-orientale, comprenant notamment la pratique de la céramique, de l'agriculture et de l'élevage (e.g. Demoule 1993, 1994, Srejovic 1993, Parzinger et Özdoğan 1995, van Andel et Runnels 1995, Lazarovici 1996, Titov 1996, Ursulescu 2000, Price 2000).

Les processus tant culturels que populationnels qui ont pu s'opérer au cours de la néolithisation de l'Europe, la nature uniforme ou non et plus ou moins graduelle de ce processus sont en revanche largement discutés.

Très tôt, la diffusion d'une économie de production en Europe a été présentée comme le résultat de la migration voire de la colonisation d'agriculteurs proche-orientaux, plutôt que de la diffusion et de la circulation de techniques nouvelles (Childe 1925).

Ce scénario a été renforcé par l'identification d'un gradient géographique et chronologique identifié à travers l'analyse spatio-temporelle de la chronologie absolue des dates radiocarbone de premières occupations néolithiques en Europe (Clark 1965).

Par la suite, la vitesse de la dispersion du Néolithique à travers le territoire européen a pu être estimée par l'analyse des dates radiocarbone d'une cinquantaine de gisements les plus représentatifs de la diffusion du Néolithique en Europe (Ammerman et Cavalli-Sforza 1971). Une vitesse de 1 km/an ($R > 0.8$), soit 25 km par génération avec de petites variations dans différentes régions d'Europe, a ainsi été proposée (Ammerman et Cavalli-Sforza 1971). Cette régularité dans la dispersion du Néolithique à travers l'Europe, suggérait alors un processus de diffusion plutôt qu'un modèle de colonisation directe. A.J. Ammerman et L.L. Cavalli-Sforza (1971) soulevaient ainsi l'hypothèse de la « *demic diffusion* » confrontant l'immigration des fermiers eux-mêmes, à la dispersion du bagage néolithique par diffusion culturelle à travers les communautés de chasseurs-cueilleurs. La *demic diffusion* pouvait impliquer des modèles plus classiques de migration et de colonisation, mais pour les auteurs, la vitesse de dispersion proposée soutenait plutôt le concept de « *Wave of advance* ». Cette théorie combinait deux idées : un accroissement de la population dû à un accroissement des ressources apportées par le système de production au sein des sociétés néolithiques et des diffusions locales par migration à petite échelle. Ce processus aurait abouti à une vague radiale d'expansion, entraînant l'avancée d'une culture à travers l'augmentation d'une population, décrit comme « *a colonization without colonists* » (Ammerman et Cavalli-Sforza 1984).

Ce modèle a ensuite été repris et illustré par l'analyse des marqueurs génétiques classiques, montrant un gradient génétique Est-Ouest des populations européennes (Menozi *et al.* 1978), soutenant l'hypothèse de la diffusion d'une population néolithique d'Est en Ouest en Europe progressivement diluée au sein des sociétés mésolithiques (Cavalli-Sforza *et al.* 1994).

Dans le même temps, l'observation d'une forte corrélation entre les distances génétiques et les distances archéologiques alimentait également l'hypothèse d'une diffusion populationnelle (Sokal *et al.* 1991).

Ce modèle de dispersion concorderait avec la diffusion du langage Indo-européen en Europe (Renfrew 1987, 1996), hypothèse défendue par certains archéologues (Zvelebil et Zvelebil 1988, Sherratt et Sherratt 1988).

Cependant, une partie de la communauté scientifique a par la suite pondéré l'existence du gradient Est-Ouest de la dispersion du Néolithique. Le gradient mis en évidence par les marqueurs génétiques classiques aurait pu être le résultat d'une accumulation de migrations depuis l'Anatolie constituant un passage-clé pour les populations en direction du continent Européen, au cours des temps préhistoriques et historiques (Zvelebil 1989, 1998, Richards *et al.* 1997)¹.

Un autre point de divergence concernait les composantes de la culture matérielle choisies par A.J. Ammerman et L.L. Cavalli-Sforza pour identifier les premières occurrences néolithiques sur le territoire européen (céréale, animaux, céramique, maisons...). Les choix effectués étaient présentés comme inappropriés pour certains archéologues en raison de la disparité et de la diachronie dans les modalités de circulation, échange et diffusion de ces éléments au sein des sociétés (Thomas 1996, Price 2000). De plus, certains éléments échangés avec des groupes mésolithiques auraient pu aboutir à une surestimation de l'impact et de la régularité de la dispersion néolithique (Zvelebil 1986).

Depuis ces différents travaux fondateurs, les avis divergeants concernant la contribution des populations proche-orientales et des populations de chasseurs-cueilleurs autochtones à l'établissement des sociétés d'agriculteurs en Europe, persistent. Des scénarii migrationnistes, indigénistes et intégrationnistes sont ainsi alternativement proposés pour expliquer l'ensemble du processus de néolithisation (Zvelebil 2000), confrontant alors le remplacement des populations locales par la colonisation des populations néolithiques (e.g., Bogucki 2001, Pinhasi *et al.* 2000, 2005), à l'absence de contribution des groupes proche-orientaux (e.g. Whittle 1996, Thomas 1996, 2003), ou la combinaison des deux, alliant remplacement culturel et populationnel, (e.g. Battaglia *et al.* 2008, Galeta et Bruzek 2009, Galeta *et al.* 2011, von Cramon-Taubadel et Pinhasi 2011).

L'existence d'un gradient Est-Ouest dans l'introduction de l'agriculture en Europe est toujours maintenue notamment à travers l'observation d'une relation plus ou moins linéaire entre la distribution chronologique des premières implantations néolithiques dans différentes régions et leur éloignement du foyer proche-oriental (e.g. Mazurié de Keroualin 2003, Zeder 2008), ainsi qu'à travers un gradient de fréquence allélique au sein du pool génétique européen (Barbujani et Pilastro 1993, Chikhi *et al.* 1998, 2002, Rosser *et al.* 2000, Semino *et al.* 2000, Pinhasi *et al.* 2005).

Malgré la persistance de ce gradient géographique plus ou moins bien identifié selon les études, la communauté scientifique s'accorde à présent pour décrire la diffusion de l'agriculture comme un

¹ Alimentant ce point de vue, il a été proposé que la dispersion des premiers Hommes Anatomiquement Modernes (il y a environ 40 000 ans), au regard des cartes compilant les dates radiocarbone des premières phases du début du Paléolithique supérieur, suivent des routes similaires à celle mises en évidence pour le Néolithique (une dispersion rapide autour de la méditerranée et une expansion plus graduelle le long d'un axe Sud-Est/Nord-Ouest suivant les vallées d'Europe centrale (Richards *et al.* 1997). Ce contre-argument peut cependant être remis en question au regard de l'avancée des recherches concernant le passage au Paléolithique supérieur en Europe. Effectivement la diffusion d'un système technique d'Est en Ouest (développement des industries laminaires et des pointes de projectiles) entre 37 000 et 35 000 ans BP est suggérée (Bon 2005, 2006, Teyssandier *et al.* 2010), mais le cadre chronologique et géographique précis d'une telle dispersion reste peu connu (Teyssandier *et al.* 2010).

phénomène hétérogène à l'échelle de l'Europe, au cours duquel une variété de processus régionaux aurait été mise en œuvre (e.g. Pluciennick 1998, Zvelebil 2000, Robb et Miracle 2007).

De même, la progression temporelle de la diffusion du Néolithique ne semble plus si régulière et une diffusion « *arythmique* » du mode de vie néolithique est actuellement privilégiée (Guilaine 2001, 2003, Guilaine et Manen 2007, Bocquet-appel *et al.* 2009).

Mais, outre la caractérisation du rythme de la néolithisation européenne et des modifications biologiques et démographiques de la structure des populations allochtones et autochtones qui ont pu s'opérer, les implications du renouvellement économique et culturel sont également largement étudiées afin de caractériser les modifications profondes qui se sont opérées au sein de la structure sociale et symbolique des sociétés concernées (e.g. Larsson 1985, Jeunesse 1997, Cauvin 1997, Taffinder 1998, Zvelebil 2000, Cauwe 2001, Boric 2007, Tresset et Vigne 2007).

Le mode de vie plus sédentaire des populations combiné à une gestion différente des ressources dans le temps participerait à renouveler l'organisation sociale et territoriale des groupes (e.g. Dupont 2006, Bonsall 2008, Vigne et Helmer 1999, Stiner *et al.* 2003, Vigne 2007, 2008). La taille des cellules familiales, leurs regroupements, leurs relations plus ou moins hiérarchisées, les relations intergroupes perçues comme plus ou moins conflictuelles sont autant d'aspects qui apparaissent changeants et soumis à des dynamiques différentes selon les régions (e.g. Dubouloz 2008, Shennan 2008).

Dans un tel contexte, les premières populations néolithiques européennes apparaissent maintenant moins denses et moins sédentaires qu'initialement décrit (Willis et Benett 1994, Van Andel and Runnels 1995), alors que dans beaucoup de régions les sociétés mésolithiques semblent plus importantes et moins mobiles que préalablement suspecté (e.g. Bonsall 2008). Ce constat amène M. Richards (2003) à commenter, « *au regard de ces éléments, le Mésolithique ne doit plus être vu tel un prélude au Néolithique, mais comme une alternative propre à l'Europe* ».

L'impulsion récente donnée à la recherche, notamment par l'avancée de la caractérisation de la diversité biologique des populations européennes actuelles et passées, mais également par le développement de la géostatistique, ainsi que des systèmes de modélisation, renouvelle les perspectives de travail. La participation sur le long terme des groupes de chasseur-cueilleurs à la mise en place du Néolithique devient de plus en plus vraisemblable dans nombre de régions. Il apparaît alors que les systèmes techniques et économiques des sociétés néolithiques et mésolithiques sont partiellement imbriqués dans nombre de cas (Juan Cabanilles 1990, Bernabeu Auban *et al.* 1993, Gronenborn 1997, Mateiciucová 2003, Perrin 2004, 2005, Eichmann *et al.* 2010).

Cette transition est donc vue comme une mosaïque de processus variés et d'interactions qui se sont opérées entre les populations de chasseurs-cueilleurs et les premiers agriculteurs-pasteurs en Europe (Dennel 1985, Price 2000, Tringham 2000, Zvelebil et Lillie 2000, Zvelebil 2004). M. Zvelebil (2000) propose ainsi de synthétiser les différents processus ayant pu entrer en jeu lors de la néolithisation de l'Europe de la manière suivante:

- La Folk migration : théorie migrationniste proposant un mouvement d'une population dans sa totalité d'une région vers une autre, impliquant un remplacement génétique.

- La Demic diffusion : implique des modèles de migration et de colonisation. Elle ouvre sur le concept de la « Wave of advance », combinant un accroissement de population et des migrations à petite échelle entraînant une vague radiale d'expansion d'une culture (cf. *supra*, Ammerman et Cavalli-Sforza 1984).
- L'Elite dominance : une élite sociale pénètre au sein d'une région et impose une nouvelle culture aux populations locales.
- L'infiltration d'une communauté par un petit nombre de spécialistes apportant la réponse à un besoin particulier
- La Leapfrog colonisation : de petits groupes à la recherche de régions propices à la formation d'enclave allochtone entourés de populations indigènes.
- La mobilité de frontière : échanges entre fermiers et chasseurs-cueilleurs sur des zones de frontières culturelles.
- Contacts régionaux : ils comprennent des routes d'échanges d'idées l'aspect social et symbolique de la néolithisation est privilégié plutôt que son aspect économique et technique (e.g. Hodder 1990, Thomas 1996, 1998).

Aussi, depuis l'établissement de ces différents cadres interprétatifs, de nombreuses hypothèses alternatives et nuancées sont proposées. La structure biologique et démographique des populations d'agriculteurs et de chasseurs-cueilleurs est ainsi largement discutée, tout comme leur organisation économique, sociale et culturelle, à travers leur production matérielle technique et symbolique, ainsi que leur organisation territoriale à travers leur gestion de l'espace et la reconstruction des territoires parcourus.

Parmi les différentes composantes de la culture matérielle de ces groupes, les objets de parure n'ont jamais fait l'objet d'une analyse à large échelle géographique combinée à des comparaisons diachroniques globales confrontant les ornements identifiés au sein des sociétés de chasseurs-cueilleurs et d'agriculteurs. Partant de ce constat, nous nous sommes intéressé aux avantages analytiques que peut présenter une telle étude.

Le potentiel des objets de parure

Les données de l'ethnologie

Les études ethnographiques ont souligné le caractère polyfonctionnel des éléments de parure (Strathern et Strathern 1971, Faris 1972, Ray 1975, Hodder 1979, Verswijver 1982, 1986, Lock et Symes 1999, Sanders 2002). Leur aspect esthétique est très souvent secondaire, au profit du symbole qu'ils renferment. Par cet aspect symbolique, la parure d'un individu constitue un système de communication destiné aux membres du groupe auquel appartient le porteur, ainsi qu'aux individus extérieurs au groupe (Lock et Symes 1999). L'information ainsi codée par les parures est transmise à

travers différents types de pendeloques distinctes, dont les associations et les positions sur le corps varient selon les individus et le groupe auquel ils appartiennent.

La parure peut alors constituer un marqueur social, tel que par exemple les colliers de perles de cornaline et les bracelets de cuivre portés par les chasseurs Naga vivant à la frontière de l'Inde et de la Birmanie, qui fournissent d'importantes informations sur la valeur et le rang du guerrier (Sinkarev 1988).

La parure peut aussi répondre à une codification établie par le groupe pour informer ses membres de la maturité biologique du porteur. Par exemple, chez les populations Matis (Brésil), l'enfant arbore un pendentif à l'oreille constitué d'une tige de bois ou de roseau. À 8 ans, le méplat du nez est perforé pour y porter une épine de fibre de palmier (Erikson 1996). Un peu avant la puberté, l'ouverture du septum nasal permet le port d'un pendentif nasal arqué (Erikson 1996). Puis, lorsque l'individu atteint la puberté, celui-ci arbore un labret de bois sur la lèvre inférieure. Les hommes de 16 ans à 20 ans ont le visage perforé au niveau des fossettes séparant la région maxillaire et les joues, permettant l'introduction de bâtonnets longs et pointus en bois de palmier noir. Leur nombre et leur longueur augmenteront au cours de la vie de l'individu (Erikson 1996).

Une codification ornementale de la maturité biologique du porteur est également établie dans les sociétés Kalabari du Nigéria. Cependant dans ces groupes, deux systèmes d'ornementations parallèles sont mis en place, selon le sexe féminin ou masculin du porteur. Dans ce cas l'ornementation corporelle transmet deux informations étroitement imbriquées portant sur l'identification simultanée de l'âge et du genre du porteur (Michelman et Erekosima 1993).

Ces éléments de parure peuvent également constituer une offrande dans le cadre de rituels, ou encore être utilisés comme amulette pour porter la chance (pour une synthèse des différentes fonctions que peuvent tenir les objets de parure au sein des sociétés traditionnelles voir Vanhaeren 2002, Vanhaeren 2010).

Un autre aspect concerne la capacité de l'ornementation corporelle à refléter la diversité « *ethnoculturelle* » d'une population (Sander 2002). Un groupe ethnique désigne une population biologiquement continue, partageant des valeurs culturelles fondamentales identifiables par une certaine unité matérielle. Ce groupe constitue un domaine de communication et d'interactions identifié par d'autres groupes comme une unité distincte (Naroll 1964). Aussi, l'ornementation corporelle qui constitue un outil de communication interpersonnelle largement développé par les sociétés, transmet des informations d'ordre social, compréhensibles pour les destinataires partageant les mêmes origines culturelles (Lock et Symes 1999, Kuhn 2006). Ce caractère inhérent aux parures implique une forte propension à refléter la diversité ethnique et culturelle des populations humaines (Strathern et Strathern 1971, Faris 1972, Ray 1975, Hodder 1979).

Dans ce contexte, il a été proposé que des relations fortes existent entre la parure, le langage, et la génétique (Verswijver 1986, Sanders 2002). Cependant, la nature de ces relations, leur degré et leur réciprocité, ne sont pas encore suffisamment étayés par des recherches anthropologiques et ethnologiques. De même, la façon dont ces relations vont évoluer selon les populations, leur taille, leur organisation économique, sociale et territoriale est difficilement appréhendée.

Néanmoins, plusieurs études anthropologiques ont d'ores-et-déjà apporté des résultats montrant la relation entre ces différents aspects (Strathern et Strathern 1971, Faris 1972, Ray 1975, Hodder 1979, Verswijver 1982, 1986, Lock et Symes 1999, Sanders 2002).

C'est en particulier le cas d'une étude portant sur l'organisation sociale, territoriale et linguistique de différents groupes d'Indiens Nahua, vivant à la frontière du Pérou et du Brésil, couplée à l'analyse de leur parure (Verswijver 1986). Après avoir recensé et décrit tous les éléments d'ornementation corporelle utilisés par ces sociétés et relevé tous leurs usages, l'auteur met en évidence une affinité culturelle forte entre les Yaminahua, les Chandinahua et les Mastanahua qui partagent des langues mutuellement intelligibles pouvant atteindre 98% de mots apparentés (Ans 1972, Ribeiro et Wise 1978). Il observe en revanche des différences d'ornementation corporelle plus marquées (dans le choix des matériaux, la position des objets sur le corps et leurs répartitions entre les hommes et les femmes notamment) entre les Cashinahua d'une part et les Yaminahua et les Chandinahua-Mastanahua d'autre part (Verswijver 1986), alors qu'en comparaison, ces deux groupes partagent un taux de mots apparentés de 73% (Ans 1972). Dans cette étude il est ainsi observé que les similitudes au sein des parures entre différents groupes suivent les filiations linguistiques de ces mêmes groupes.

Toujours dans la perspective d'identifier la manière dont les objets de parure peuvent participer à la caractérisation des groupes culturels, linguistiques et ethniques au sein des populations humaines, G. Verswijver en 1982, à travers l'analyse des parures utilisées par différents groupes Kaipo (Brésil), identifie trois facteurs fondamentaux pouvant être à l'origine de dissemblances dans les parures utilisées par différents groupes :

- D'abord, les **facteurs écologiques** déterminent l'utilisation spécifique de certaines matières premières. Chaque population habite une zone écologique différente fournissant des ressources locales variées pouvant être exploitées pour la confection des ornements.
- Ensuite, les **relations interethniques** mises en place au cours des déplacements des groupes peuvent occasionner des contacts et donc des échanges de matériaux ou d'objets déjà confectionnés.
- Pour finir, le **facteur démographique** semble également jouer un rôle. L'auteur observe qu'au sein de villages occupés par de petites sociétés, le déroulement de certaines cérémonies est empêché par le faible nombre d'hommes adultes, les hommes présents ne pouvant s'acquitter de la totalité des fonctions rituelles. Il en résulte que les parures utilisées au cours de ces cérémonies disparaissent de la culture matérielle, ou bien que leur fonction soit modifiée. Le facteur démographique influencerait donc sur la diversité elle-même de la parure mais aussi sur son usage. Autrement dit, l'utilité de l'ornementation corporelle comme moyen de transmettre des messages à caractère social dépendra aussi de la taille et de la complexité des sociétés en question (Lock et Symes 1999).

Transposition à l'archéologie

Dans ce cadre, l'analyse des objets de parure en contexte archéologique permet d'identifier de nombreux aspects de l'organisation symbolique, sociale et territoriale des populations passées (e.g. Taborin 1974, 1991, White 1993, d'Errico et Vanhaeren 2000, Vanhaeren 2002, Vanhaeren et d'Errico 2006).

La compréhension de leur organisation sociale à travers leur ornementation corporelle a fait l'objet de nombreux travaux s'intéressant à la parure documentée en contexte funéraire. Dans ce type de contexte et particulièrement lorsqu'il s'agit de dépôts funéraires primaires, des analogies entre le statut biologique et sanitaire du porteur (âge, sexe, pathologie, marqueurs de stress, d'activité) et son ornementation corporelle peuvent être proposées, à travers les positions sur le corps, les durées du port des objets et les associations d'objets eux-mêmes (Vanhaeren et d'Errico 2001, Vanhaeren 2002, Vanhaeren et d'Errico 2005, Bonnardin 2004, 2009).

La reconstruction des territoires culturels a également été abordée. La voie d'investigation la plus exploitée est la caractérisation des sources d'approvisionnement et des réseaux de circulation des matières premières servant à la confection des objets de parure. Dans ce cas, des contacts entre des régions très éloignées peuvent être attestés et des zones d'exclusion territoriales peuvent être proposées (e.g. Rähle 1978, Alvarez-Fernandez 2001, Eriksen 2002, Fullola *et al.* 2007).

Des travaux en moindre nombre ont proposé de ne pas seulement reconstruire les réseaux de diffusion et de circulation établis entre des groupes régionaux distincts, mais de tenter de reconstruire l'organisation territoriale et culturelle des populations à plus large échelle. Une première étude s'appuie sur un modèle élaboré à partir de 256 sociétés d'Indiens d'Amérique du Nord (Newell *et al.* 1990). Elle a consisté à utiliser les objets de parure du Mésolithique d'Europe occidentale pour identifier des unités culturelles et linguistiques. L'évolution et la diversification de ces unités au cours du Mésolithique ont ensuite été observées (Newell *et al.* 1990).

Une seconde approche a été menée sur les objets de parure utilisés par les sociétés européennes des premières phases de Paléolithique supérieur. Les auteurs ont enregistré 157 types de parure distincts provenant de 98 sites aurignaciens. L'analyse spatiale et statistique de ces objets a montré une opposition Nord/Sud des types d'objets de parure répartis au sein de 14 ensembles géographiquement cohérents (Vanhaeren et d'Errico 2006).

Ainsi, à travers l'identification des matières premières choisies, des techniques utilisées pour les transformer et des modalités d'utilisation des objets de parure, il est possible d'appréhender une part des activités symboliques et sociales des populations humaines dans leur environnement, ainsi que de leur organisation territoriale.

Dans le contexte de notre problématique, l'analyse de ces objets présente des avantages qui sont rarement rencontrés ensemble dans les autres éléments de la culture matérielle des populations :

- Ces objets sont utilisés aussi bien au sein des populations mésolithiques que néolithiques dans toutes les régions d'Europe, ce qui n'est pas le cas de la céramique par exemple.
- Ils ont une fonction exclusivement symbolique, ce qui permet de s'affranchir des contraintes inhérentes aux fonctions domestiques ou cynégétiques des autres éléments de la culture matérielle des sociétés (d'Errico et Vanhaeren 2006).

- Ils se différencient en un large panel de types distincts, permettant d'identifier la variabilité ornementale des différents groupes (Newell *et al.* 1990, d'Errico et Vanhaeren 2006).
- Ils ont été utilisés par un grand nombre de sociétés traditionnelles bien documentées, permettant de tester des correspondances entre l'ethnicité, le langage et la diversité génétique et biologique des populations (Newell *et al.* 1990, d'Errico et Vanhaeren 2006).

Objectifs de notre travail

L'objectif de ce travail est de participer à la caractérisation des phénomènes culturels et populationnels à l'origine de la diffusion du Néolithique en Europe, à travers le filtre de l'ornementation corporelle des populations concernées.

Partant du constat de M. Richards (2003), considérant que le Mésolithique doit être pleinement appréhendé pour comprendre les processus de néolithisation s'opérant en Europe (cf. *supra*), ce travail s'intéresse dans un premier temps aux éléments d'ornementation corporelle des dernières sociétés de chasseurs-cueilleurs du continent européen. Les résultats obtenus sur les parures de ces groupes sont ensuite comparés aux pratiques ornementales identifiées au sein des premières sociétés néolithiques.

De plus, si des phénomènes particuliers dans le processus de mise en place du Néolithique européen ont été mis en évidence à l'échelle continentale (Ammerman et Cavalli-Sforza 1984), nombre de chercheurs s'accordent pour souligner que de nombreux processus impliqués dans la dispersion du Néolithique sont identifiables à des échelles d'analyse plus réduites et plus fines, aussi bien spatialement que temporellement (Bentley *et al.* 2003, Pinhasi et Pluciennik 2004).

Aussi, les processus impliqués dans les changements des pratiques ornementales de différents groupes étudiés sont identifiés en combinant une approche régionale à une approche macro-régionale couvrant le territoire européen. Le croisement de ces deux échelles d'analyse permet de caractériser la variabilité des changements qui ont pu s'opérer au sein d'une région donnée et d'observer si ces changements peuvent être généralisés à une échelle géographique plus large.

Plusieurs étapes d'analyse, qui répondent à différentes questions, sont nécessaires afin de confronter l'organisation interne et externe des sociétés mésolithiques et néolithiques, identifiée du point de vue de la parure :

- Des changements dans l'ornementation corporelle des groupes s'opèrent-ils au cours du Mésolithique ? Les pratiques ornementales de la fin du Mésolithique auraient-elles pu constituer un terrain favorable, ou contraignant, pour la diffusion et le développement des pratiques symboliques néolithiques ?

- Observe-t-on des changements dans les stratégies d'approvisionnement des matières premières utilisées pour la parure au passage au Néolithique ? Les réseaux de circulation et d'échange identifiés au Mésolithique sont-ils maintenus ? De nouveaux systèmes d'approvisionnement sont-ils mis en place ? Existe-t-il une réduction ou un élargissement des territoires parcourus ou des réseaux de circulation ? Observe-t-on une intensification ou une diminution des échanges ?
- Des contraintes environnementales, telle que la disponibilité en matière première, ont-elles contraint la distribution géographique de certains ornements ?
- Des traditions ornementales sont-elles abandonnées ou maintenues au passage au Néolithique ? Les changements observés dans les ornements concernent-ils le choix des matériaux, les techniques d'aménagement ou la manière de porter les objets ?
- Le statut des individus devient-il plus marqué au sein du groupe à travers leur parure ? Le mode de transmission des objets entre les individus change-t-il ? Observe-t-on une intensification de la stratification sociale dans les sociétés néolithiques ?

Ces différentes questions doivent conduire à tester s'il existe une certaine perméabilité culturelle entre les sociétés mésolithiques et néolithiques du point de vue de l'ornementation corporelle. Autrement dit :

- L'arrivée des sociétés néolithiques sur le territoire européen entraîne-t-elle un renouvellement total des pratiques ornementales ? Peut-on observer la persistance de certaines pratiques déjà en place au Mésolithique ? Au contraire, observe-t-on des innovations au sein des parures mésolithiques faisant écho aux pratiques néolithiques ?
- Observe-t-on des dynamiques régionales différentes ?
- Ces changements entraînent-ils un renouvellement total ou partiel de la géographie culturelle du territoire européen au passage au Néolithique ?

L'approche diachronique et géographique mise en place dans ce travail permet de discuter chacun de ces points, afin de caractériser la manière dont ils pourraient refléter des processus populationnels s'opérant au cours de la néolithisation de l'Europe.

Choix du matériel d'étude

Le matériel choisi doit permettre de travailler à différentes échelles d'analyse. Pour cela, l'approche régionale est développée à travers l'analyse de séries archéologiques. Les comparaisons macro-régionales sont réalisées à travers la constitution et l'analyse d'une base de données des ornements corporels mésolithiques et néolithiques identifiés en Europe.

Les collections archéologiques

Lorsqu'il est fouillé avec des méthodes appropriées et n'est pas perturbé par des phénomènes post-dépositionnels, le matériel provenant d'un système clos de type sépulture primaire donne une vision quasi-instantanée des associations de type de parure et leur position sur le corps du défunt au moment du dépôt. Avec des outils d'analyse adéquats, il est alors possible d'avoir une idée précise des choix techniques, économiques et des stratégies d'approvisionnement mis en œuvre pour la conception des parures au sien d'une société à un moment donné (Vanhaeren et d'Errico 2001, Rigaud *et al.* 2010).

Dans le souci de travailler sur un ensemble de vestiges répondant à ces conditions, les quatre sites retenus dans ce travail ont une fonction sépulcrale.

De plus, l'objectif premier de ce travail de thèse étant d'avoir une vue d'ensemble à large échelle du phénomène de Néolithisation en Europe, le matériel choisi doit permettre de cerner spatialement mais également diachroniquement les différentes entités culturelles occupant le territoire européen au cours de cette période. Pour cela le matériel retenu provient de deux régions d'Europe : le Nord-Ouest de l'Espagne et le Sud-Ouest de l'Allemagne et il est attribué au Mésolithique final et au Néolithique ancien (Tableau 1).

Site	Localisation	Attribution	Fonction	Nombre de restes analysés	Référence
Braña-Arintero	Cantabrie, Espagne	Mésolithique final	grotte sépulcrale	24	Rigaud <i>et al.</i> 2010
Hohlenstein-Stadel	Bade-Wurtemberg, Allemagne	Mésolithique final	grotte sépulcrale	11	Schmidt 1912
Große Ofnet	Bavière, Allemagne	Mésolithique final	grotte sépulcrale	3961	Schmidt 1912
Essenbach-Ammerbreite	Bavière, Allemagne	Néolithique ancien	nécropole	182	Brinke-Kokle 1990

Tableau 1 : Matériel et méthode - inventaire des sites étudiés.

La parure provenant du site mésolithique final de **Braña-Arintero** découvert en 2006 en Espagne est étudiée.

Les deux gisements mésolithiques d'Allemagne choisis, **Hohlenstein-Stadel**, **Große Ofnet**, sont présentés dans la littérature comme les témoins d'une pratique funéraire propre au Mésolithique final de cette région. Il s'agit de dépôts de crânes en grotte, ocrés et associés à de la parure pour tout mobilier (Gieseler 1938, 1951, Orschiedt 1999, 2007). Ces sites ont été retenus afin d'observer la variabilité des parures provenant de contextes funéraires identiques, contemporains et régionalement restreints.

Le site Néolithique ancien devait appartenir à l'une des deux régions traitées dans cette partie du travail afin de vérifier les possibles changements dans la parure entre des groupes mésolithiques et néolithiques en réduisant au maximum l'impact de la variabilité environnementale dans la

disponibilité des matières premières. Le site Néolithique ancien d'**Essenbach-Ammerbreite** localisé dans le Sud-Ouest de l'Allemagne dans la même région que Große Ofnet a donc été choisi (Tableau 1, Figure 1).

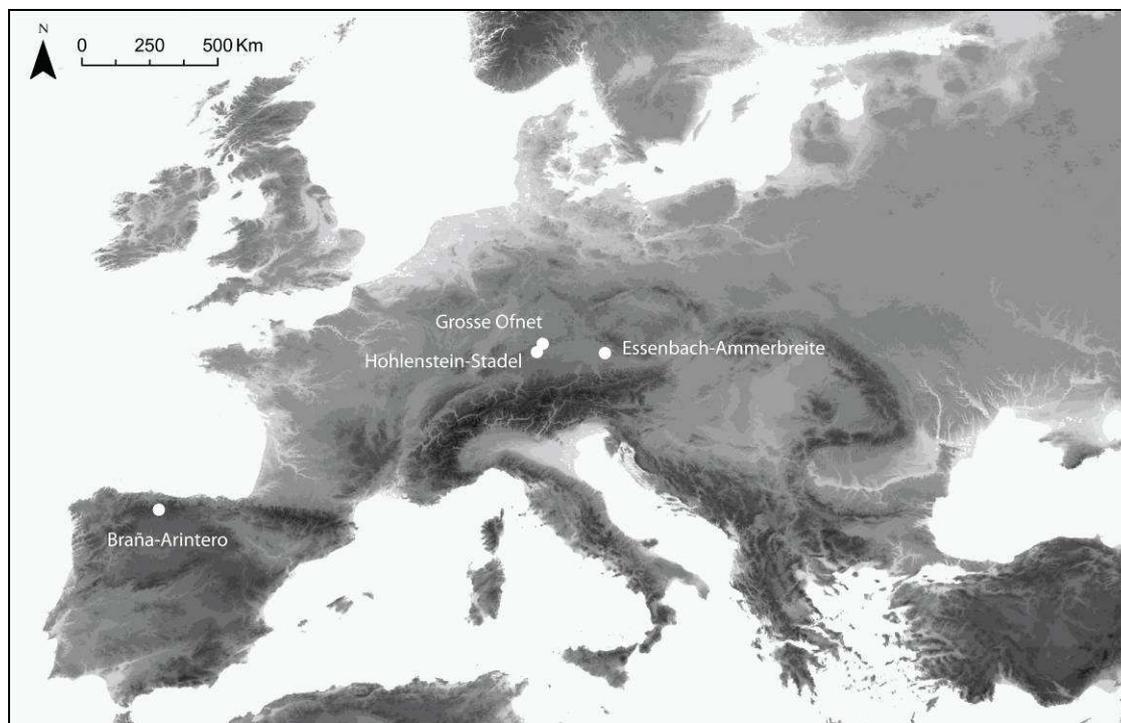


Figure 1 : Matériel et méthode - localisation des gisements étudiés.

Le corpus constitué contient 4177 objets de parures qui ont été exhaustivement analysés (Tableau 2).

Site	support	effectif
Braña-Arintero	canines de Cerf	24
Große Ofnet	canines de Cerf	188
	<i>Columbella rustica</i>	2
	<i>Lithoglyphus</i> sp.	3363
	<i>Gyraulus</i> sp.	352
	<i>Theodoxus</i> sp.	56
Hohlenstein-Stadel	dents pharyngiennes de <i>Rutilus</i> sp.	10
Essenbach-Ammerbreite	<i>Antalis</i> sp.	1
	perles en Spondyle	7
	perles en calcaire	2
	<i>Theodoxus</i> sp.	172

Tableau 2 : Effectif de chacun des supports identifiés sur les gisements analysés.

La base de données

Afin de procéder à des comparaisons à large échelle géographique, une base de données géoréférencée des gisements suffisamment documentés, ayant livré des objets de parure au Mésolithique et au Néolithique ancien en Europe, a été constituée et analysée. Cette base de données recense 408 gisements archéologiques ayant livré des objets de parure au sein de 1022 unités stratigraphiques.

Plan du manuscrit

Le manuscrit est organisé en cinq parties. La première partie présente les méthodes employées dans ce travail. Les outils analytiques choisis et le protocole développé pour chacune des approches régionale et macro-régionale y sont exposés.

La deuxième partie de ce mémoire présente les résultats des quatre études de sites que nous avons menées et leurs implications pour la compréhension de l'organisation sociale et territoriale des sociétés concernées.

La troisième partie expose les résultats de l'analyse de la base de données et leur signification en terme de mécanismes culturels mis en œuvre au cours du passage au Néolithique en Europe.

La quatrième partie discute des résultats obtenus dans les deux parties précédentes. Chacune des approches est confrontée et mise en perspective l'une par rapport à l'autre. Leurs avantages et leurs limites sont également discutés.

Enfin, la dernière partie propose une synthèse des données obtenues au cours de notre thèse et conclut sur les apports de ce travail dans la compréhension de la néolithisation du territoire européen.

Méthode

Méthode

La méthode développée pour ce travail est construite selon deux étapes principales : une approche régionale développée à travers l'analyse directe de quatre séries archéologiques et une approche macro-régionale via la constitution, le traitement et l'analyse d'une base de données géoréférencée des objets de parures retrouvés en contexte Mésolithique et Néolithique ancien sur le territoire européen.

I Méthodes d'analyse du matériel

Le protocole d'étude mis en place pour ce travail combine une analyse morphométrique à une analyse technologique et tracéologique pour chacun des objets de parure.

Cette stratégie analytique conduit à plusieurs niveaux d'interprétation nécessaires à ce travail. L'application de cette approche sur du matériel archéologique permet de discriminer des pseudo-objets de parure au sein de vestiges archéologiques, pouvant conduire à des mésinterprétations lorsque ceux-ci ne sont pas reconnus (d'Errico et Villa 1997, Rigaud *et al.* 2009). Ensuite, appliquée à de réels objets de parure, cette approche est appropriée pour identifier les stratégies d'approvisionnement et les choix techniques des groupes ayant confectionné les objets de parure (e.g. Taborin 1993, White 1993, 1995, d'Errico *et al.* 2005, Vanhaeren *et al.* 2006, Perlès et Vanhaeren 2010). Ces informations, combinées à l'identification des modalités d'utilisation des objets au sein des groupes, permettent ensuite de discuter de l'organisation socio-économique des groupes concernés (e.g. Vanhaeren 2002, Vanhaeren et d'Errico 2001, 2003, 2005, Rigaud *et al.* 2010).

A Choix des variables

Plusieurs variables nécessaires aux analyses morphométriques, technologiques et tracéologiques sont relevées sur le matériel (Tableau 3).

Après avoir renseigné les gisements concernés, leur localisation, les niveaux archéologiques ayant livré les objets de parure et leur attribution, un travail d'identification détaillée des supports est effectué. Cette étape conduit par la suite à un travail géologique, aboutissant à une réflexion sur les territoires exploités par les groupes et leurs stratégies d'exploitation (Rähle 1978, Eriksen 2002, Taborin 1996, Vanhaeren 2002, Harzhauser *et al.* 2007). L'identification de l'état de conservation des objets permet d'identifier les biais pouvant gêner les analyses technologiques et tracéologiques qui s'en suivent (Vanhaeren *et al.* 2006, d'Errico *et al.* 2005, 2008, Rigaud *et al.* 2009). Le relevé exhaustif et systématique des traces d'acquisition (d'Errico et Vanhaeren 2002, Rigaud *et al.* 2010), d'aménagement (Taborin 1993b, Vanhaeren 2002, Vanhaeren et d'Errico 2001, 2003, Bonnardin 2009) et d'utilisation (Vanhaeren 2002, Vanhaeren *et al.* 2006, Bonnardin 2009) permet ensuite de discuter des traditions techniques développées par les groupes pour la confection de leurs objets de parure, ainsi que des modalités d'utilisation des objets.

Site			
Localisation			
Unité stratigraphique			
Attribution			
Support			
Coquillage	Matière dure animale	Matière dure minérale	
Taxon	Taxon	Identification minéralogique	
Morphologie	Partie anatomique	Origine	
Dimension	Genre	Morphologie	
Couleur	Âge	Couleur, Patine	
Origine	Dimension	Dimension	
	Origine		
Etat de conservation			
Cassures récentes			
Cassures post-dépositionnelles			
Altérations des surfaces			
Traces d'acquisition	Traces d'aménagement	Traces d'utilisations	Pigments
Localisation	Préparation, façonnage, finition	Localisation	Couleur
Morphologie	Technique	Morphologie	Localisation
Orientation	Localisation	Orientation	Nature
	Morphologie	Intensité	
	Dimension		
	Orientation		

Tableau 3 : Matériel et méthode - variables enregistrées sur le matériel.

B Outils analytiques

Les analyses morphométriques, technologiques et tracéologiques menées sur le matériel nécessite l'utilisation de différents outils analytiques afin de caractériser les modalités de sélection et d'utilisation de chacune des pièces.

L'analyse morphométrique s'appuie sur des référentiels de comparaison actuels, archéologiques et paléontologiques lorsque disponibles, et se doit d'être adaptée à chacun des supports. Pour cette raison, les protocoles établis pour l'analyse morphométrique de chacun des matériaux sont présentés séparément.

1 Analyse morphologique et métrique

Les mesures ont été adaptées à chacun des supports en nous inspirant aussi bien d'analyses d'objets de parure publiées (Vanhaeren 2002, d'Errico et Vanhaeren 2002, Harzhauser *et al.* 2007) que de travaux paléontologiques (Mastitsky 2007, Zhalay *et al.* 2008, Fischer *et al.* 2009b). Toutes les mesures ont été enregistrées avec un pied à coulisse digital ayant une résolution 0.01 mm.

Les mesures communes à chacun des supports concernent l'enregistrement des diamètres minimum et maximum des perforations lorsque ces dernières sont présentes sur les objets, afin de vérifier si une standardisation est observable dans la forme et la dimension de ces dernières.

a) Les craches de Cerf

L'analyse se fonde sur l'enregistrement de variables morphologiques et métriques discriminantes pour l'attribution de l'âge et du sexe des cerfs sur lesquels les dents ont été prélevées (d'Errico et Vanhaeren 2002, Vanhaeren, 2002). Cette étape permet une approche archéozoologique de ce type de matériau, afin de déterminer le type de sélection qui a été menée sur les cerfs dont proviennent les craches (Rigaud *et al.* 2010).

Les variables discriminantes ont été établies à partir de l'analyse de référentiels de comparaison de l'île de Rum (Clutton-Brock *et al.* 1982, 1997; Benton *et al.* 1995; Coulson *et al.* 1997; Kruuk *et al.* 1999, d'Errico et Vanhaeren 2002) et celui de la réserve royale de Richmond, constitués de canines provenant d'animaux d'âge et de sexe connus (d'Errico et Vanhaeren, 2002). Pour cela, cinq variables morphologiques et neuf variables métriques sont enregistrées sur chacune des canines (Figure 2).

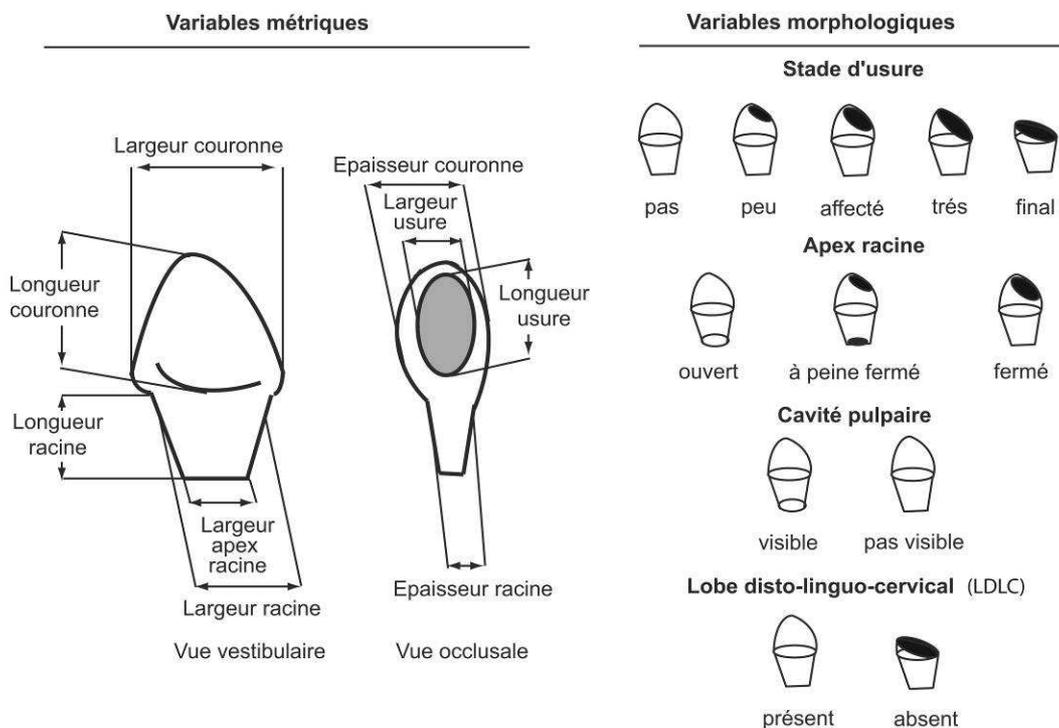


Figure 2 : Matériel et méthode - Variables métriques et morphologiques enregistrées sur les craches de Cerf (modifié d'après d'Errico et Vanhaeren 2002).

Les variables morphologiques comprennent cinq stades d'usure occlusale, trois stades de développement de la racine, l'état de fermeture de la cavité pulpaire et l'enlèvement par l'usure du lobe disto-liguo-cervical (LDLC), proéminence localisée sur l'extrémité postérieure de la face linguale de la couronne (d'Errico et Vanhaeren 2002).

Les variables métriques comprennent le diamètre vestibulo-lingual, le diamètre mesio-distal et l'épaisseur de la couronne, la longueur maximale et la largeur associée de la facette d'usure occlusale ainsi que le diamètre mesio-distal, le diamètre maximal à l'apex, l'épaisseur et la longueur des racines (d'Errico et Vanhaeren 2002).

Les appariements ont également été systématiquement recherchés, afin de déterminer le nombre minimum d'individus (NMI). Les canines provenant d'un même animal partagent des caractéristiques morphologiques particulières. Ces similitudes permettent de repérer les canines provenant du même animal au sein des collections archéologiques. Pour identifier les paires, la latéralisation des dents se fonde notamment sur l'observation de la face vestibulaire de la dent en position anatomique et sur la courbure mesio-distale de la racine : une canine droite présente une racine courbée vers la droite, alors que la racine d'une canine gauche est courbée vers la gauche. Ensuite, la comparaison systématique des canines de latéralisation opposée permet de proposer l'appariement de crâches provenant vraisemblablement d'un même individu.

Les résultats sur l'âge des cerfs obtenus par la méthode développée par F. d'Errico et M. Vanhaeren (2002) sont représentés dans des profils d'âge et dans le diagramme ternaire proposé par Stiner (1991). L'application de cette méthode réduit les biais liés aux erreurs et à l'incertitude d'estimation de l'âge en utilisant de grandes classes d'âge correspondant à des étapes importantes dans la vie physiologique et éthologique de l'individu au sein des populations actuelles. En fonction de la contribution des trois classes (juvéniles, adultes, séniles) aux populations étudiées, ce diagramme individualise différents types de profils de mortalité. Pour établir ces profils, les individus non reproductifs qui n'ont pas encore acquis leur comportement d'adulte sont considérés comme immatures (Stiner 1991). En considérant que le Cerf peut vivre 18 ans (Lowe 1967), cette catégorie correspond à des cerfs de moins de 32 mois (2,5 ans). La deuxième catégorie inclut des cerfs qui n'ont pas dépassé 61% de la durée moyenne de leur vie soit 129 mois (10,8 ans) dans le cas de cette espèce. Au-delà de cette limite, les individus sont considérés comme séniles et rentrent dans la troisième classe (Stiner 1991). Les aires octroyées à l'intérieur du diagramme ternaire correspondent chacune à un type de profil de mortalité différent (dominé par les adultes, les vieux, les jeunes, courbe catastrophique, courbe attritionnelle) définis par comparaison entre des assemblages naturels et archéologiques de référence (Figure 3).

Cependant, les proportions de chacune des classes d'âge ne sont pas directement comparables car elles ne correspondent pas à des fractions équivalentes de durée de vie (Costamagno 1999). Les différentes catégories doivent donc être pondérées selon la longévité de chacune des classes d'âge (Costamagno 1999). Nous avons donc utilisé un digramme ternaire corrigé selon la méthode développée par S. Costamagno (1999).

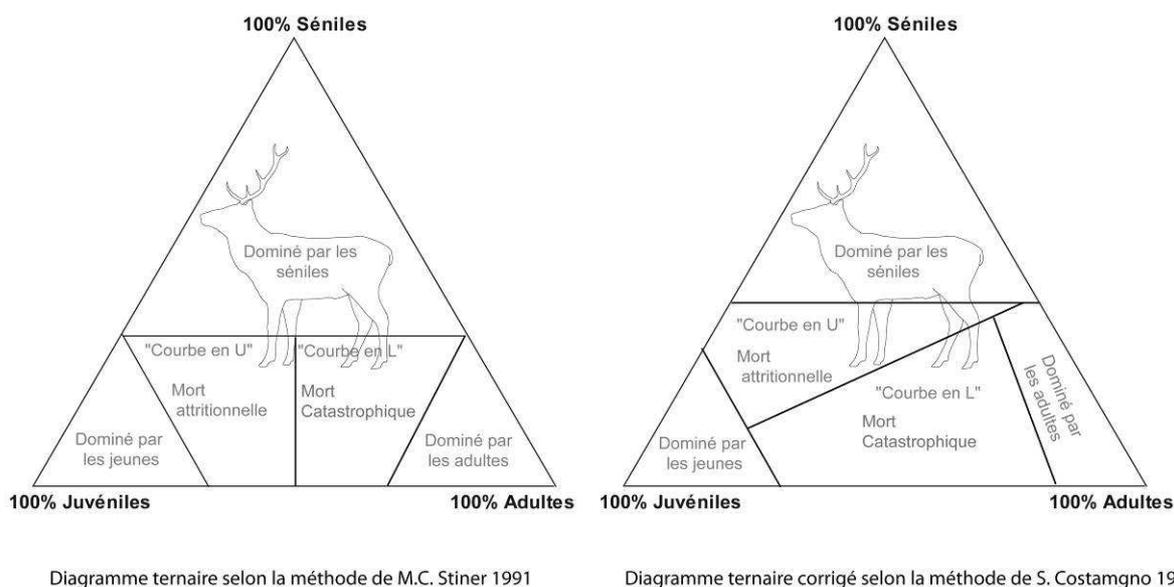


Figure 3 : Matériel et méthode - Comparaison des diagrammes ternaires selon les méthodes de M.C. Stiner 1991 et S. Costamagno 1999².

Précisons également que notre étude s'appuyant uniquement sur les données livrées par les canines de Cerf dont l'éruption n'est effective qu'à partir de 21 mois maximum (Mitchel 1967 dans Azorit *et al.* 2002), la catégorie des jeunes individus est de fait sous-estimée dans les profils de mortalités.

Dans l'objectif de procéder à des comparaisons inter-échantillons, nous avons également affiné la représentation graphique des profils de mortalité en utilisant la méthode du Triangle Ternaire Modifié (Steele et Weaver 2002, Weaver *et al.* 2011). Cette méthode permet de comparer statistiquement les différents échantillons testés tout en précisant l'impact de la taille des échantillons. Cette méthode peut être appliquée sur des échantillons d'au minimum 12 individus et propose par la méthode du bootstrapping une ellipse de confiance caractérisant à 95% de fiabilité la courbe de mortalité obtenue. Le logiciel *Triangle 2.0* (Weaver *et al.* 2011) a été utilisé.

Référentiels de comparaison

Les données enregistrées sur les crâches de Cerf perforées des collections étudiées dans ce travail ont été comparées à différents référentiels. Ces comparaisons ont pour objectif de comprendre si les canines des séries archéologiques analysées dans ce travail proviennent d'une seule population de Cerf, ou si la variabilité observée peut refléter une accumulation sur le long terme de canines provenant de plusieurs populations différentes de Cerfs. Pour cela la variabilité métrique observée dans nos séries archéologiques est comparée à la variabilité d'une population naturelle actuelle de Cerf et à la variabilité de différentes séries archéologiques de plusieurs régions d'Europe et de différentes attributions chrono-culturelles.

² La mortalité de masse (courbe en L), non sélective, reflète à un instant précis l'ensemble de la population. La courbe de mortalité prend la forme d'un L car le nombre d'individus dans les classes d'âge successives est décroissant dans une population en équilibre (Lubinski, 2001). Le modèle attritionnel (courbe en U) est caractérisé par une plus grande proportion d'individus jeunes et vieux en comparaison aux adultes. Ce profil résulte d'un ensemble de facteurs affectant les classes d'âge les plus vulnérables tels que la mortalité néonatale, la prédation et la compétition intraspécifique (Sinclair et Norton-Griffiths 1979).

Un référentiel actuel de 249 paires de craches provenant de l'île de Rum (Ecosse) a été utilisé. Cette collection, comprenant 134 paires prélevées sur des biches et 115 paires prélevées sur des cerfs (Clutton-Brock *et al.* 1982, 1997; Benton *et al.* 1995; Coulson *et al.* 1997; Kruuk *et al.* 1999, d'Errico et Vanhaeren 2002), est à l'origine de l'établissement par F. d'Errico et M. Vanhaeren (2002) des méthodes d'estimation de l'âge et du sexe pour les cerfs à partir de leurs craches.

Les données métriques que nous avons enregistrées sur les canines de Cerf des nécropoles Mésolithique final de Téviec (n=3) et Hoëdic (n=1) ont été utilisées pour comparaison.

Un référentiel archéologique composé de craches de Cerf provenant de la sépulture de l'Aven des Iboussières (Malataverne, Drôme, France) a été utilisé. Cette sépulture attribuée à l'Épipaléolithique (OxA-5682 - 10 210±80 BP, Hedges *et al.* 1997, Aymard *et al.* 2007) a livré 203 craches, dont 69 prélevées sur des biches et 126 sur des cerfs, étudiées par F. d'Errico et M. Vanhaeren (2002).

Un référentiel archéologique composé de 3 craches de biches et 65 craches de cerfs provenant de la sépulture magdalénienne de la Dame de Saint-Germain-la-Rivière (Gironde, France) et étudié par M. Vanhaeren et F. d'Errico (2003) a été également utilisé.

b) Les coquillages

Plusieurs mesures sont enregistrées sur les coquillages afin de vérifier si les pièces archéologiques ont fait l'objet d'une sélection en fonction de leur taille. Les mesures enregistrées sont comparées à des référentiels de comparaison paléontologiques et archéologiques lorsque disponibles, afin de comparer la variabilité des séries étudiées à la variabilité d'échantillons naturels de la même espèce ou à la variabilité observée dans d'autres séries archéologiques.

La longueur et la largeur des coquilles, le diamètre maximal et minimal des perforations ont été enregistrés sur les *Lithoglyphus sp.*, *Theodoxus sp.* et les *C. rustica*. La longueur de l'aperture a également été enregistrée sur cette dernière espèce (Figure 4).

La longueur, la largeur, l'épaisseur et le diamètre maximal des perforations des *Gyraulus sp.* ont été enregistrés (Figure 4).

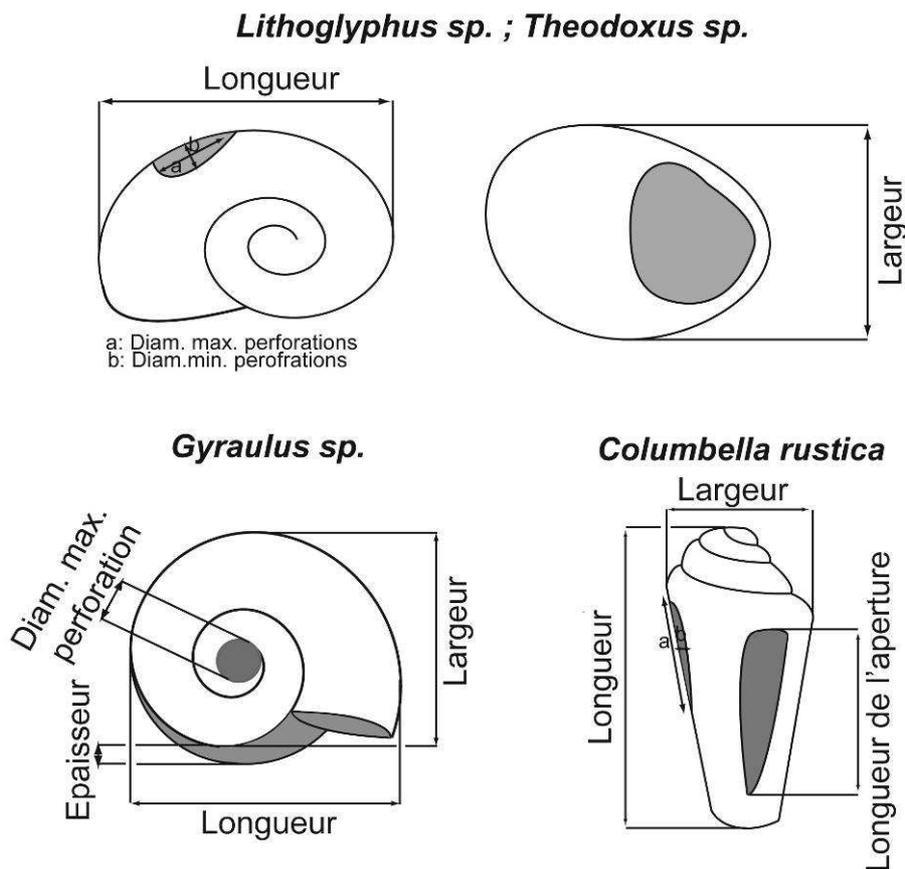


Figure 4 : Matériel et méthode - Variables métriques enregistrées sur les coquillages.

Référentiels de comparaison

Les données comparatives métriques disponibles dans la littérature concernent l'espèce *L. naticoides*. Les autres taxons étudiés dans cette recherche n'ont pas fait l'objet de publications exploitables pour notre travail.

Un référentiel actuel de 55 *L. naticoides* établi par S. E. Mastitsky (2007) a été utilisé. Les coquillages ont été collectés manuellement dans le lac Lukomskoe (Biélorussie, N 54°38'44, E 29°06'20) à une profondeur de 0.5-0.8 m. Seule la longueur des coquillages était disponible pour comparaison.

Un référentiel archéologique constitué de 100 *L. naticoides* provenant de la nécropole Néolithique ancien de Kleinhadersdorf (Autriche) par M. Harzhauzer et son équipe (2007) a été employé. Les données métriques concernant la longueur et la largeur des coquillages étaient disponibles.

c) Les dents de *Rutilus sp.*

La longueur des pièces, la largeur des racines et des couronnes ont été enregistrées (Figure 5).

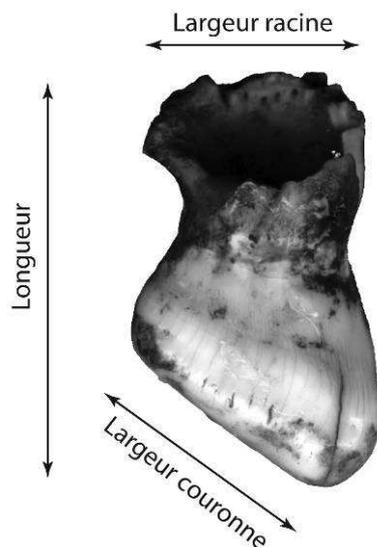


Figure 5 : Matériel et méthode - Variables métriques enregistrées sur les dents pharyngiennes de *Rutilus sp.*

2 Analyse technologique et tracéologique

Un microscope Leica Z6 APO équipé d'un appareil photo numérique (Braña-Arintero) et un microscope Motic SMZ-168 équipé d'une caméra digitale Jenoptik ProgRes-CT3 (Hohlenstein-Stadel, Grosse Ofnet, Essenbach-Ammerbreite) ont été utilisés pour documenter les modifications d'origine anthropique observées sur les pièces, ainsi que la présence d'ocre. La localisation et le degré de développement des usures dues au port des objets ont été systématiquement enregistrés.

Les objets en matière dure animale présentant des stigmates difficiles à étudier ou à photographier à la loupe binoculaire ont fait l'objet d'une prise d'empreinte avec l'élastomère dentaire Coltène Président (light body). Des positifs en résine transparents ont été tirés de ces empreintes en utilisant une araldite (Ly 5052-Aradur 5052) et observés en lumière transmise. Métallisés sous vide à l'orpalladium, les positifs en résine ont été également examinés avec un microscope électronique à balayage (Palin-Lus *et al.* 2002, analyses réalisées au CREMEM de l'Université Bordeaux 1).

II Base de données : constitution et méthode d'analyse

La constitution de la base de données géoréférencée a pour objectif de produire des cartes de répartition des différentes données intégrées au jeu de données. Ces données peuvent être par la suite interprétées à travers des analyses spatiales et statistiques. Aussi, un travail de synthèse des données disponibles, de révision de ces dernières et de mise en forme du jeu de données proprement dit, doit être effectué en amont des analyses géostatistiques. Par la suite les différentes

analyses choisies doivent être adaptées au jeu de données constitué et permettre de répondre aux objectifs fixés.

B Constitution de la base de données

1 Synthèse des données

La compilation des données s'est appuyée en premier lieu sur des travaux de synthèses réalisés à une échelle géographique plus ou moins large. Il s'agit de la synthèse des parures provenant des gisements mésolithiques d'Europe de l'Ouest (Newell *et al.* 1990), des objets de parure trouvés en contexte funéraire au Mésolithique en Europe (Grünberg 2000), ainsi que des synthèses portant sur les objets de parure néolithiques du Sud-Est de la France (Barge 1982) et des nécropoles du Nord de la France attribuées au Néolithique ancien (Bonnardin 2004, 2009). Une partie de la documentation a également été acquise par l'intermédiaire de synthèses diachroniques se concentrant sur la description et la distribution d'un seul type de support tels que les bracelets en roche (Courtin et Gutherz 1976, Auxiette 1989, Roussot-Laroque 1990) ou encore les coquillages perforés (Taborin 1974). Le dépouillement de publications monographiques, des travaux universitaires et des revues régionales et nationales a ensuite permis de compléter ce catalogue (voir annexe 4 pour la liste exhaustive des publications utilisées).

2 Choix des variables

Afin d'intégrer à la base de données les gisements ayant livré des objets de parure, les données concernant la localisation du site, l'unité stratigraphique ayant livré les objets et son attribution culturelle se devaient d'être connues.

Concernant les objets eux-mêmes, leur forme, matière première, et système de suspension ont été pris en compte (Tableau 4).

Au cours de l'inventaire, les gisements pour lesquels la seule présence de parure était mentionnée sans précision descriptive autre que « coquillage, perle, dent perforé, pendentif... » n'ont pas été retenus.

Dans ce contexte, le nombre de gisements ayant livré de la parure est très supérieur au nombre de gisements retenus dans la base de données. Ce biais de publication avait déjà été relevé dans les travaux de H. Barge (1982) qui avait adopté la même stratégie dans l'acquisition de ses données.

Contexte	Nom du Site
	Latitude, longitude
	Pays
	Localité
	Type de site (habitat, funéraire)
	Niveau
	Attribution culturelle datation et /ou chronozone
Matériel	Forme (perle, pendeloque, plaquette, anneau, bracelet)
	Matière première
	Système de suspension (nombre de perforations, gorge, autre...)
	Localisation du système de suspension

Tableau 4 : Matériel et méthode - Variables enregistrées dans la base de données.

3 Vérification du corpus

a) Révision des attributions chrono-culturelles

Les données issues des publications ont été vérifiées. Ce travail a permis de corriger les erreurs d'inventaires, dont les erreurs d'identification des objets de parure et surtout les erreurs d'attribution. Cette révision a conduit à éliminer du corpus les niveaux archéologiques, qui, après actualisation des données les concernant, ne pouvaient plus être considérés comme appartenant au Mésolithique ou au Néolithique.

Par exemple, la base de données des objets de parure mésolithiques constituée par Newell *et al.* (1990) inclut de nombreux gisements de Ligurie qui s'avèrent relever des phases tardives de l'Épigravettien plutôt que du Mésolithique ancien. Par exemple, les niveaux V et IV de l'Arma dello Stefanin ont été retirés de notre base de données puisqu'attribués à l'Épigravettien final, alors que sur ce même gisement aucune occupation datant du pré-Boréal, du Boréal ou des premières phases de l'Atlantique n'a pu être identifiée (Leale Anfossi 1972, Biagi et Maggi 1984).

b) Exclusion du matériel en position incertaine

Ont été exclus de la base de données les objets dont la position au sein de la stratigraphie n'est pas précisée, ou mentionnée comme incertaine. Par exemple, la crache provenant de la base du remplissage de la sépulture Uzzo 1, une *Patella ferruginea* provenant de la sépulture Uzzo 5 ou encore une coquille percée de *Donax trunculus* de la sépulture Uzzo 6 présentées comme douteuses (Gazzoni et Fontana 2010) n'ont pas été intégrées à l'analyse.

c) Identification et exclusion des objets de nature ambiguë

Certains objets ont été retirés des analyses en raison du manque d'éléments diagnostiques confirmant leur nature d'ornement corporel.

Le cas des amas coquilliers

Une partie des objets de parure du corpus a été identifiée au sein d'amas coquilliers. Les modifications d'origines naturelles identifiées sur des coquilles retrouvées au sein des amas sont multiples (Dupont 2006). L'action combinée de la météorisation ainsi que du tassement des sédiments (Boekschote 1966, Bailey 1975 dans Dupont 2006) peuvent aboutir à des dégradations telles qu'une disparition récurrente de l'apex dans le cas des gastéropodes ou l'écaillage des bords des coquilles (Dupont 2003). Ajoutées à ces modifications post-dépositionnelles, si les animaux ont été consommés avant leur dépôt, des traces de percussion résultant du décollement du gastéropode d'un rocher, ou éventuellement de traitement par le feu pour la consommation seront identifiées (Dupont 2006). Dans le cas de coquilles issues de la thanatocénose, des traces d'action mécanique par le ressac, peuvent être présentes (Taborin 1993b; Lozouet et Vigne 1994, Dupont 2003). L'impact des organismes marins perforateurs pouvant être à l'origine de la mort du mollusque peuvent aussi être identifiés sur les coquilles (Barge-Mahieu *et al.* 1991, d'Errico *et al.* 1993, Taborin 1993b, Dupont 1998). Tous ces agents peuvent biaiser l'identification d'un objet de parure au sein d'un amas coquillier.

De plus, des travaux ont montré que les coquilles utilisées en parure étaient très majoritairement des espèces de petites tailles, non consommées et non majoritaires au sein du spectre malacologique de l'amas, telles que les *Littorina obtusata* ou les *Trivia monacha* par exemple (Dupont 2003, 2006). Il a également été démontré que pour des espèces utilisées à but alimentaire, la consommation du mollusque n'était jamais suivie du recyclage de la coquille pour en faire un objet de parure (Dupont 2003, 2006). Par exemple, sur le gisement funéraire mésolithique de La Vergne, les *Patella* sp. ainsi que la coquille d'huître identifiée dans la parure, montrent des traces de l'action marine sur la coquille, suggérant une collecte au sein de la thanatocénose (Dupont 2003).

Dans ce contexte, trois étapes d'analyse doivent être réalisées pour assurer l'identification d'un objet de parure au sein d'un amas coquillier.

Tout d'abord, une analyse morphométrique et des états de surface permet de vérifier la sélection des pièces ayant pu être utilisées en parure en comparaison aux pièces consommées.

Ensuite, une analyse technologique permet d'identifier une modification anthropique d'une modification naturelle de la coquille.

Pour finir, une analyse tracéologique vérifie l'utilisation d'une pièce en objet de parure, soit après aménagement, soit à la faveur d'une perforation naturelle.

En l'absence d'une telle démonstration, nous avons pris le parti d'exclure des analyses les pièces dont une utilisation strictement alimentaire n'a pu être exclue.

Les vertèbres de poisson

Les vertèbres de poissons signalées en tant qu'objets de parure, aussi bien en contexte funéraire que site d'habitat, n'ont pas été intégrées à l'analyse. Il n'est pas exclu que certaines pièces soient effectivement des objets de parure, mais en l'absence de description technologique et tracéologique il est possible d'envisager qu'une partie de ces restes osseux soit le témoin d'autres phénomènes.

En effet, la collecte des seules vertèbres de poisson peut être le résultat de phénomènes taphonomiques ayant conduit à la disparition des vestiges osseux les moins robustes et les moins denses dont les arrêtes et les restes crâniens (Rojo 1987, Wigen et Stucki 1988, Linse 1992, Butler et Chatters 1994, Lubinski 1996). Aussi, un poisson qui était à l'origine déposé entier dans une fosse sépulcrale ou consommé sur un site d'habitat, ne sera plus que représenté par ses vertèbres.

Un argument avancé pour interpréter les vertèbres de poisson comme objet de parure en contexte sépulcral, est la présence de concentration de ces os en des endroits précis des tombes (e. g. Grünberg 2000). Or il ne peut être exclu qu'une accumulation de vertèbres de poisson dans la région pelvienne d'un inhumé soit les vestiges du contenu stomacal du défunt après décomposition du cadavre (Jones 1984, 1986, Butler et Schroeder 1998).

De plus, des études ethnologiques et archéologiques ont montré que le séchage du poisson, dans l'objectif d'une consommation différée des ressources, amenait à préparer les pièces de manière à ne laisser que les vertèbres de l'animal dans les chairs (Van Neer et Pieters 1997, Zohar et Cook 1997, Stewart et Gifford-Gonzales 1994). Aussi, il n'est pas exclu qu'en contexte funéraire, des accumulations de vertèbres soient le résultat d'offrandes alimentaires accompagnant le défunt.

Pour finir, la présence des seules vertèbres peut également être le biais d'une collecte non exhaustive lors des fouilles, si un tamisage systématique du sédiment avec une maille de tamis fine n'est pas fait (Payne 1975, Grayson 1984, Lyman 1994, James 1997). Ce biais de collecte est très fréquent pour les sites anciennement fouillés, qui constituent la majeure partie de notre corpus.

Un dernier biais concerne plutôt un biais de publication. En effet, la détermination spécifique de l'ichtyofaune se base beaucoup sur la morphologie des vertèbres (Desse et Desse 1983, Desse et Desse-Berset 1987, Le Gall 1999). Dans ce contexte, pour signaler la présence d'une espèce de poisson, les vertèbres sont décrites sans forcément mentionner le reste du squelette (e. g. Martin et Le Gall 1987, Desse-Berset 1994, Le Gall et Pannoux 1994). Aussi, il est possible que d'autres vestiges, hormis les vertèbres, aient été présents dans certains gisements, mais non signalés, si l'objectif était de mentionner la présence de l'espèce, plutôt que sa représentation anatomique.

Toutes ces raisons nous ont conduits à ne pas inclure cette catégorie de vestiges aux analyses. Il sera, nécessaire dans le futur de mener une révision globale de ces objets site par site avec des analyses technologiques et tracéologiques pour discriminer de manière fiable les objets de parure et ceux qui ne le sont pas.

B Élaboration d'une typologie

"At the present time there is no general agreement between different archaeologists as to how a bead should be described" (Beck 1926). Ce constat, fait par H. C. Beck dans la première moitié du siècle précédent, est toujours d'actualité. La description d'un objet de parure varie d'un auteur à

l'autre en raison de la diversité des terminologies et des nomenclatures utilisées. Lorsqu'il s'agit d'une analyse spécialisée, un consensus semble cependant exister pour prendre en considération la forme, le système de suspension, la couleur, la matière première et l'éventuelle décoration de l'objet afin de le décrire dans son entier (e. g. Beck 1926, Barge 1982, Taborin 1974, Álvarez Fernández 2006, Vanhaeren 2002, Vanhaeren et d'Errico 2006, d'Errico *et al.* 2009, Bonnardin 2004, 2009).

L'approche bibliographique de l'étude de la morphologie des objets, aussi bien que de leur aménagement ou du support sur lequel ils ont été réalisés, pose ses limites quant à la précision des données, en raison de lacunes descriptives et graphiques (Auxiette 1989). Pour cette raison, le manque de précision implique l'utilisation d'une typologie synthétique, afin de limiter les erreurs de classification.

La diversité des systèmes de classification employés dans les différentes publications, nécessite un travail de croisement et d'homogénéisation des données afin d'établir une nomenclature adaptée aux analyses et aux objectifs de cette présente étude.

1 Synthèse et comparaison des nomenclatures publiées

Plusieurs synthèses régionales ont établi différentes classifications pour caractériser les objets de parure (Taborin 1974, Courtin et Guthertz 1976, Barge 1982, Auxiette 1989, Barge-Mahieu *et al.* 1991, Praud 2003, Bonnardin 2004, 2009). Dans chacune des études, différentes catégories d'objets ont été proposées, allant du classement par matières premières, à l'établissement d'une typologie détaillée selon les formes, les systèmes de suspension et le degré de transformation. La diversité des approches est intrinsèquement liée à la diversité des corpus étudiés, tant du point de vue chronologique que spatial. En effet, chacune des classifications concerne une région géographique particulière [Sud-Est (Barge 1982) ou Nord (Praud 2003) de la France, Bassin parisien et rhénan (Bonnardin 2004, 2009), France entière (Taborin 1974), méditerranéenne (Courtin et Guthertz 1976), ou encore le Nord de l'Europe de l'Ouest (Auxiette 1989)] et une période particulière [de l'Épipaléolithique à l'Âge du Bronze (Taborin 1974), du Néolithique ancien à l'Âge du Bronze (Barge 1982), ou le Néolithique ancien en particulier (Auxiette 1989, Praud 2003, Bonnardin 2004, 2009)]. De plus, ces nomenclatures ont pu être construites à partir de la totalité des objets de parure identifiés au sein de la zone géographique et au cours de la période chronologique traitée dans ces études (Taborin 1974, Barge-Mahieu *et al.* 1991, Bonnardin 2004, 2009), mais elles ont pu également être construites pour un seul type d'objet (Courtin et Guthertz 1976, Auxiette 1989, Praud 2003). Pour finir, chacune des nomenclatures répond à des objectifs précis, pouvant varier d'une analyse à l'autre.

Les différentes nomenclatures proposées dans la littérature sont dans un premier temps comparées. Si des recouvrements entre les différentes classifications existent, les différents systèmes de classification sont révisés et homogénéisés. Ce travail d'homogénéisation des nomenclatures est donc mené « *a posteriori* », c'est à dire une fois la base de données constituée dans sa globalité. Les différentes classifications sont présentées dans un premier temps et dans un deuxième temps, les choix effectués afin d'homogénéiser les nomenclatures et les adapter à nos objectifs sont proposés.

a) Les supports

Les objets de parure conservés sur les gisements archéologiques ont été réalisés sur une large gamme de matériaux puisés dans l'environnement des populations humaines. Des supports, tant en matière dure animale que minérale, sont cités dans la littérature selon divers degrés d'identification.

Matière dure animale, les mollusques

La nomenclature utilisée pour la dénomination de la totalité des espèces de coquillages citées dans la base de données a été révisée et homogénéisée avec les bases de données CLEMAN pour les coquillages marins [Check List of European Marine Mollusca <http://www.somali.asso.fr/clemam/index.php?lang=en>], CLECOM pour les coquillages d'eau douce [Check List of European Continental Mollusca <http://www.gnm.se/gnm/clecom/clecom.asp?res=1024>] et la Paleobiology database pour les espèces fossiles [<http://www.paleodb.org/cgi-bin/bridge.pl>].

L'utilisation de 78 espèces différentes de coquillages marins actuels, 26 espèces de coquillages fossiles, 9 espèces de coquillages d'eau douce et 2 espèces de coquillages terrestres, a été relevée dans la littérature et les 4 gisements étudiés (Braña-Arintero, Hohlenstein-Stadel, Große Ofent et Essenbach-Ammerbreite) (Tableau 5, annexe 1).

Nom valide		Autres noms cités	Noms	Classe
Coquillages marins				
<i>Acanthocardia echinata</i>	Linné, 1758	<i>Cardium echinatum</i>	.	Bivalve
<i>Acanthocardia</i>	Linné, 1758	<i>Cardium tuberculatum, Acanthocardia</i>	Buccarde	Bivalve
<i>Arca noae</i>	Linné, 1758	<i>Arca noe</i>	.	Bivalve
<i>Callista chione</i>	Linné, 1758	<i>Chione vulgaris</i>	Vernis	Bivalve
<i>Cardita</i> sp.	Bruguière, 1792	.	.	Bivalve
<i>Cardium</i> sp.	Linné, 1758	.	.	Bivalve
<i>Cerastoderma edule</i>	Linné, 1758	<i>Cardium edule, Cardium vulgare, Cardia</i>	Coque	Bivalve
<i>Mimachlamys varia</i>	Linné, 1758	<i>Chlamys varia</i>	Pétoncle	Bivalve
<i>Donacilla cornea</i>	Poli, 1791	<i>Mesodesma cornea</i>	.	Bivalve
<i>Donax trunculus</i>	Linné, 1758	<i>Donax trunculatus</i>	Telline	Bivalve
<i>Glycymeris glycymeris</i>	Linné, 1758	<i>Glycymeris orbiculari, Pectunculus lineatus</i>	Amande de mer	Bivalve
<i>Glycymeris</i> sp.	da Costa, 1778	<i>Pectunculus</i> sp.	.	Bivalve
<i>Glycymeris</i>	Lamarck, 1819	<i>Pectunculus violacescens, Glycymeris</i>	.	Bivalve
<i>Laevicardium crassum</i>	Gmelin, 1791	<i>Cardium norvegicum</i>	.	Bivalve
<i>Macoma balthica</i>	Linné, 1758	<i>Tellina balthica</i>	Telline baltique	Bivalve
<i>Mytilus edulis</i>	Linné, 1758	<i>Mytilus vulgaris</i>	Moule	Bivalve
<i>Mytilus</i> sp.	Linné, 1758	.	Moule	Bivalve
<i>Ostrea edulis</i>	Linné, 1758	<i>Ostrea vulgare</i>	Huître	Bivalve
<i>Pecten Maximus</i>	Linné, 1758	<i>Pecten vulgaris</i>	Coquille Saint	Bivalve
<i>Pecten</i> sp.	Müller, 1776	.	Coquille Saint	Bivalve
<i>Spisula</i> sp.	Linné, 1758	<i>Mactra</i> sp., <i>Trigonella</i> sp.	.	Bivalve
<i>Spondylus gaederopus</i>	Linné, 1758	<i>Pectunculus pilosus</i>	Spondyle	Bivalve
<i>Venericardia antiquata</i>	Linné, 1758	Megacardita	.	Bivalve
<i>Venus verrucosa</i>	Linné, 1758	<i>Venus cancellata</i>	.Praire	Bivalve
<i>Aporrhais pespelecani</i>	Linné, 1758	<i>Strombus pespelecani</i>	.	Gastéropode
<i>Architectonica</i> sp.	Röding, 1798	.	.	Gastéropode
<i>Bolma rugosa</i>	Linné, 1767	<i>Astraea rugosa, Astralium</i>	Turbo	Gastéropode
<i>Buccinum undatum</i>	Linné, 1758	.	.	Gastéropode
<i>Calliostoma zizyphinum</i>	Linné, 1758	<i>Trochus zizyphinus</i>	Trochus, Gibbula	Gastéropode
<i>Cerithium vulgatum</i>	Bruguière, 1792	<i>Cerithium rupestre</i>	Cerithe	Gastéropode
<i>Charonia lampas</i>	Linné, 1758	<i>Triton nodifer, Triton nodiferum</i>	Murex	Gastéropode
<i>Clanculus corallinus</i>	Gmelin, 1791	.	.	Gastéropode
<i>Columbella rustica</i>	Linné, 1758	.	Columbelle	Gastéropode
<i>Conus mediterraneus</i>	Hwass in Bruguière,	<i>Conus trunculus</i>	.	Gastéropode
<i>Conus</i> sp.	Linné, 1758	.	.	Gastéropode
<i>Cyclope neritea</i>	Linné, 1758	<i>Cyclonassa neritea, Buccinum neriteum</i>	Cyclope	Gastéropode
<i>Cyclope</i> sp.	Linné, 1758	.	.	Gastéropode
<i>Euspira catena</i>	da Costa 1778	<i>Natica catena</i>	Natrice	Gastéropode
<i>Euspira pulchella</i>	Risso, 1826	<i>Natica nitida, Nassa nitida</i>	Natrice	Gastéropode
<i>Euspira</i> sp.	Risso, 1826	.	.	Gastéropode
<i>Gibberula miliaria</i>	Linné, 1758	.	Voluta	Gastéropode
<i>Haliotis</i> sp.	Linné, 1758	.	Ormeau, Oreille	Gastéropode

<i>Homalopoma</i>	Linné, 1758		Turbo	Gastéropode
<i>Littorina fabalis</i>	Turton, 1825	<i>Turbo fabalis</i>	.	Gastéropode
<i>Littorina littorea</i>	Linné, 1758	<i>Littorina littoralis</i>	Bigorneau	Gastéropode
<i>Littorina obtusata</i>	Linné, 1758	<i>Turbo obtusatus</i>	Turbo	Gastéropode
<i>Littorina</i> sp.	Férussac, 1822	.	.	Gastéropode
<i>Luria lurida</i>	Linné, 1758	<i>Cypraea lurida</i>	Cyprée	Gastéropode
<i>Marginella</i> sp.	Lam, 1799	.	.	Gastéropode
<i>Mitra</i> sp.	Linné, 1758	.	.	Gastéropode
<i>Nassarius corniculum</i>	Olivi, 1792	<i>Amycla corniculum, Buccinum corniculum</i>	Buccinum	Gastéropode
<i>Nassarius cuvierii</i>	Payraudeau, 1826	<i>Nassa costulata</i>	Nasse	Gastéropode
<i>Nassarius incrassatus</i>	Ström, 1768	<i>Buccinum incrassatus</i>	.	Gastéropode
<i>Nassarius mutabilis</i>	Linné, 1758	<i>Nassa mutabilis</i>	Nasse	Gastéropode
<i>Nassarius nitidus</i>	Jeffreys, 1867	<i>Nassa nitida</i>	Nasse	Gastéropode
<i>Nassarius reticulatus</i>	Linné, 1758	<i>Nassa, Hinia reticulata, Nassa reticulata,</i>	Nasse	Gastéropode
<i>Nassarius pfeifferi</i>	Philippi, 1844	<i>Hynia pfeifferi</i>	Buccinum	Gastéropode
<i>Natica</i> sp.	Scopoli, 1777	.	.	Gastéropode
<i>Natica</i>	Gemlin, 1791	<i>Natica millepunctata</i>	.	Gastéropode
<i>Nerita tricarinata</i>	Linné, 1758	.	.	Gastéropode
<i>Nucella lapillus</i>	Linné, 1758	<i>Purpura lapillus</i>	Pourpre	Gastéropode
<i>Ocenebra erinaceus</i>	Linné, 1758	<i>Murex ocenebra, Tritonalia erinacea</i>	Murex	Gastéropode
<i>Osilinus</i> sp.	Lamarck, 1822	<i>Monodonta</i> sp.	.	Gastéropode
<i>Osilinus turbinatus</i>	Born, 1778	<i>Monodonta turbinata, Trochocochlea</i>	.	Gastéropode
<i>Patella caerulea</i>	Linné, 1758	.	.	Gastéropode
<i>Patella</i> sp.	Linné, 1758	.	Patelle	Gastéropode
<i>Patella vulgata</i>	Linné, 1758	.	Patelle	Gastéropode
<i>Phalium saburon</i>	Bruguère, 1792	<i>Semicassis saburon</i>	Cassis	Gastéropode
<i>Pisania striata</i>	Gmelin, 1791	<i>Pisania maculosa</i>	.	Gastéropode
<i>Ruditapes</i> sp.	Linné, 1758	<i>Tapes</i> sp.	Vénus	Gastéropode
<i>Scaphander lignarius</i>	Linné, 1758	.	.	Gastéropode
<i>Stramonita haemastom</i>	Linné, 1767	<i>Purpura haemastoma, Thais haemastoma</i>	.	Gastéropode
<i>Strombus</i> sp.	Linné, 1758	.	.	Gastéropode
<i>Trivia monacha</i>	da Costa 1778	<i>Trivia europea, Cypraea europea, Cypraea</i>	Grain de café,	Gastéropode
<i>Trivia</i> sp.	da Costa 1778	.	.	Gastéropode
<i>Trophonopsis muricatus</i>	Montagu, 1803	.	.	Gastéropode
<i>Turritella communis</i>	Risso, 1826	<i>Turritella linnaei</i>	Turritelle	Gastéropode
<i>Turritella</i> sp.	Lamarck, 1799	<i>Turritella</i> sp.	.	Gastéropode
<i>Antalis</i> sp.	Linné, 1758	<i>Dentalium</i> sp.	Dentale	Scaphopode

Coquillages fluviatiles

<i>Anodonta</i> sp.	Lamarck, 1799	Anodonte	Moule d'eau	Bivalve
<i>Margaritifera</i> sp.	Schumacher, 1816	<i>Margaritifera</i> sp.	Moule d'eau	Bivalve
<i>Unio</i> sp.	Philipsson, 1788	Unio	Moule d'eau	Bivalve
<i>Bithynia tentaculata</i>	Linnaeus, 1758	.	.	Gastéropode
<i>Esperiana</i> sp.	Férussac, 1823	<i>Fagotia</i> sp.	.	Gastéropode
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	Pfeiffer, 1828	.	.	Gastéropode
<i>Melanopsis</i> sp.	Férussac, 1807	.	.	Gastéropode
<i>Theodoxus danubialis</i>	Pfeiffer, 1828	<i>Neritina danubialis</i>	Néritine	Gastéropode
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	Linné, 1758	<i>Neritina fluviatilis</i>	Néritine	Gastéropode

Coquillages terrestres

<i>Zebrina detrita</i>	Müller, 1774	<i>Ena detrita</i>	Biliminus	Gastéropode
<i>Discus rotundatus</i>	Müller, 1774	<i>Helix rotundata</i>	.	Gastéropode

Coquillages fossiles

<i>Corbicula convexa</i>	Deshayes, 1854	.	.	Bivalve
<i>Spisula solida</i>	Linné, 1758	<i>Crassatella</i> sp.	.	Bivalve
<i>Glycymeris obovatus</i>	Lamarck, 1805	.	.	Bivalve
<i>Glycymeris pulvinata</i>	Lamarck, 1805	<i>Glycymeris pulvinatus</i>	.	Bivalve
<i>Pinctada</i> sp.	Röding, 1798	<i>Margaritifera</i> sp., <i>Unionium</i> sp.	Unio	Bivalve
<i>Isognomon maxillata</i>	Lamarck, 1819	<i>Perna Maxillata</i>	.	Bivalve
<i>Ampullina</i> sp.	Férussac 1822	<i>Crommium</i> sp.	.	Gastéropode
<i>Bayania lactea</i>	Lamarck, 1806	.	.	Gastéropode
<i>Granulolabium Plicatum</i>	Bruguère, 1792	<i>Cerithium plicatum, Pirenella plicata</i>	.	Gastéropode
<i>Conorbis</i> sp.	Swainson, 1840	Conorbis	.	Gastéropode
<i>Gyraulus trochiformis</i>	Rafinesque, 1815	.	.	Gastéropode
<i>Gyraulus sulcatus</i>	Hilgendorf, 1866	<i>Gyraulus trochiformis sulcatus</i>	.	Gastéropode
<i>Keilostoma</i> sp.	Deshayes, 1850	.	.	Gastéropode
<i>Nerinea</i> sp.	Defrance, 1825	.	.	Gastéropode
<i>Amalda</i> sp.	Adams et Adams,	<i>Oliva</i> sp.	.	Gastéropode
<i>Potamides laevisimus</i>	Sanberger, 1863	.	.	Gastéropode
<i>Potamides lamarkii</i>	Brongniart, 1810	.	.	Gastéropode
<i>Potamides plicatus</i>	Brongniart, 1810	.	.	Gastéropode
<i>Potamides</i> sp.	Brongniart, 1810	.	.	Gastéropode
<i>Trophon fusulus</i>	Brocchi, 1814	.	Siphon, Fusus,	Gastéropode
<i>Stenomphalus</i>	Sandberger, 1853	.	.	Gastéropode
<i>Theodoxus greagrus</i>	Thomä, 1845	.	.	Gastéropode
<i>Tympanotonos</i> sp.	Linné, 1758	<i>Tympanotonos</i> sp.	.	Gastéropode
<i>Dentalium</i> sp.	Linné, 1758	<i>Dentalium</i> sp.	Dentale	Scaphopode
<i>Distrupa</i> sp.	Berkeley, 1835	.	Dentale	Canalipalpat
<i>Protula</i> sp.	Risso, 1826	.	Dentale	Polychaeta

Tableau 5 : Matériel et Méthode - Coquillages transformés en objet de parure mentionnés dans la littérature.

Nous pouvons souligner ici que le niveau de détermination pour les coquillages (spécifique, générique...) est variable selon les publications.

Matière dure animale, les vertébrés

Au total, les restes de 24 espèces différentes de vertébrés, dont les dents labiales, jugales ainsi que des os longs et des os courts ont été utilisés pour la confection des parures (Tableau 6, annexe 1).

Famille	Partie anatomique
Bovidae	
<i>Bos</i> sp.	I
<i>Capra ibex</i>	I
<i>Caprinae</i> indet.	I
Cervidae	
<i>Alces alces</i>	I, C, M
<i>Capreolus capreolus</i>	I, C
<i>Cervus elaphus</i>	I, C, M, bois, phalange
Suidae	
<i>Sus scrofa</i>	I, C
Equidae	
<i>Equus ferus</i>	I, C
Castoridae	
<i>Castor fiber</i>	I, M, astragale
Mustelidae	
<i>Lutra lutra</i>	C, M
<i>Martes martes</i>	C
<i>Meles meles</i>	I, C
<i>Mustela putorius</i>	C
Felidae	
<i>Felis silvestris</i>	C, astragale
<i>Lynx</i> sp.	C
Canidae	
<i>Vulpes vulpes</i>	I, C
<i>Canis familiaris</i>	I, C, M
<i>Canis lupus</i>	I, C, M
Ursidae	
<i>Ursus arctos</i>	I, C
Phocidae	
indet	I, C
Cyprinidae	
<i>Rutilus</i> sp.	dents pharyngiennes
Hominidae	
<i>Homo sapiens sapiens</i>	I, C, M
Leporidae	
indet	os long
Oiseaux	indet
Poissons	indet
	Vertèbres

Tableau 6 : Matériel et Méthode – Partie anatomique aménagées on objets de parure des différents Vertébrés mentionnées dans la littérature (I-incisive, C-canine, M-molaire).

Matière dure minérale

Différents types de roches ont également été utilisées (Tableau 7). Bien que non minéralisé, l'ambre a été inclu dans cette catégorie de supports parce que traité de façon identique aux roches du point de vue technique. Une détermination précise des minéraux nécessite des observations d'ordre macroscopique et microscopique, autres que l'identification de la couleur des pièces. En l'absence de telles analyses, les roches sont souvent regroupées en fonction de ce dernier critère, sans tenir compte de leur nature pétrographique. Par exemple, la dénomination roche verte, très récurrente dans la littérature (e. g. Courtin et Guthertz 1976, Roussot-Laroque 1985, Beyneix 2008), regroupe une variété de matériaux différents (Barge 1982). En l'absence de déterminations détaillées récurrentes des roches dans la littérature, les dénominations larges ont été conservées afin de ne pas éliminer la majeure partie des objets en matière dure minérale de notre corpus.

Type de Roche	Support
	Ambre
	Argile
	Calcaire
	Marbre
	Stéatite
Roche grise	
	Indet
Roche tenace	
	Schiste
Roche verte	
	Serpentine
	Jade
	Amphibolite
	Hornblendite
	Pyroxénite
	Phyllite
Roche granitique	
	Indet
Galet	
	Indet

Tableau 7 : Matériel et Méthode - Supports en matière dure minérale utilisés pour la confection d'objets de parure mentionnés la littérature.

b) Deux familles : les objets bruts et les objets façonnés

Au sein des assemblages archéologiques en général et Mésolithique et Néolithique ancien en particulier, se distinguent deux grandes catégories d'objets de parure dans la littérature : les objets bruts et les objets façonnés. Cette distinction est faite dès la première synthèse proposée concernant les objets en coquillages, qui sont subdivisés en « *coquilles simplement percées* » et « *les objets façonnés en test* » (Taborin 1974). Cette distinction est reprise plus tard dans la synthèse de H. Barge (1982), avec l'observation de l'utilisation brute des dents, os, galets et coquillages, opposée aux « *formes façonnées* ». Cette différenciation est maintenue dans les travaux les plus récents (Bonnardin 2004, 2009).

Les objets bruts

La majorité des coquillages, les os courts, les dents, et les galets semble avoir été utilisés sans modification majeure de leur forme naturelle (Taborin 1974, Barge 1982). Les modifications d'origine anthropiques, lorsqu'elles sont présentes, se déclinent sous la forme de l'aménagement d'un système de suspension et éventuellement d'une étape d'abrasion ou de polissage pour régulariser la forme naturelle de la pièce, sans toutefois la modifier intrinsèquement (Rigaud *et al.* 2010).

Les objets façonnés

Les objets façonnés sont réalisés sur des supports variés en matière dure animale ou minérale. Les modifications anthropiques sont nombreuses et les chaînes opératoires mises en place sont complexes, allant du débitage de la matière jusqu'à une mise en forme finale de la pièce par abrasion et polissage fin [e. g. perles discoïdes (Miller 1997)]. Ces chaînes opératoires peuvent être ramifiées

pour l'obtention de plusieurs catégories d'objets à partir du même support (e. g. façonnage des objets en spondyle, Bonnardin 2009).

Il peut être retenu qu'en comparaison aux objets bruts, dans le cas des objets façonnés, la morphologie naturelle du support utilisé n'est plus identifiable.

c) Les systèmes de suspension

Le système de suspension d'un objet est défini par des critères technologiques caractérisant l'aménagement de la pièce, mais également par des critères tracéologiques apportant des indices quant au système d'attache de l'objet. En comparaison au nombre de publications pour lesquelles la forme de l'objet et le matériau utilisé sont identifiés, les données descriptives précises quant au système de suspension, alliant critères technologiques et tracéologiques, sont extrêmement rares (mais voir : Vanhaeren 2002, Vanhaeren et d'Errico 2001, 2003a, b, 2005, Larsson 2006, Bonnardin 2004, 2009, Cristiani *et al.* 2009, Rigaud *et al.* 2010). Les données les plus récurrentes dans les publications se limitent à décrire le nombre de perforations présentes sur l'objet, ou éventuellement à mentionner la présence d'une gorge ou d'encoches ayant pu servir à la suspension. La localisation du système de suspension sur l'objet est également mentionnée.

Pour ne pas exclure un trop grand nombre d'objets de notre analyse du corpus, ces seuls éléments ont donc dû être pris en considération dans la description des objets de la base de données.

d) Les formes

Les objets peuvent être distribués au sein de différentes catégories établies selon leur forme, l'aspect plus ou moins rectiligne des bords, la section et le profil des pièces ainsi que leur mode d'attache (Barge-Mahieu *et al.* 1991). Cinq grandes catégories se distinguent, incluant les perles, les pendeloques, les plaquette-pendeloques et les bracelets et anneaux (Barge-Mahieu *et al.* 1991), elles-mêmes déclinées en nombre d'objets de morphologie variée (Taborin 1974, Courtin et Guthertz 1976, Barge 1982, Auxiette, 1989, Paud 2003, Bonnardin 2004, 2009).

Les différentes nomenclatures proposées dans les travaux de synthèses, concernent des corpus chronologiquement et géographiquement disparates. Aussi, un travail d'adaptation de ces nomenclatures au corpus étudié dans ce travail s'avérerait nécessaire.

Les perles

Les **perles** sont définies comme des « objets généralement arrondis à perforation unique centrée dans l'axe de la rotation de la pièce de telle sorte qu'elle puisse tourner sur elle-même autour de cet axe » (Barge-Mahieu *et al.* 1991).

Une première analyse des objets de parure néolithiques du Sud-Est de la France s'appuyant sur une description et une classification des perles selon leur forme, leur dimension et leur section a été proposée (Barge 1982). Dans cette étude les perles sont distribuées en trois grandes catégories de

formes, subdivisées en six sous-catégories correspondant au profil et à la section des objets (Tableau 8, Figure 6). Au cours d'une analyse plus récente des objets de parure néolithiques des Bassins parisien et rhénan, S. Bonnardin (2004,2009) a partiellement repris et complété, cette approche typologique en détaillant plus précisément la « géométrie faciale » des objets (Bonnardin 2004, 2009). A travers cette typologie, les perles sont réparties selon 8 grandes catégories subdivisées en 17 sous-catégories selon leur forme, leur dimension ainsi que le nombre et la localisation des perforations (Tableau 8, Figure 6).

La synthèse des nomenclatures montre que les schémas descriptifs proposés pour chacun des types d'objets ne suivent pas la même hiérarchisation des critères, allant même jusqu'à des recouvrements entre les catégories définies par les deux auteurs. Par exemple, les perles de types II proposées par H. Barge (1982) sont en fait regroupées dans la catégorie des perles tubulaire (B2) de S. Bonnardin (2004, 2009), alors que les types I de la première nomenclature sont subdivisés entre les catégories B1, B3, B4, B6 de la seconde (Tableau 8, Figure 6).

Référence Barge 1982 Région Languedoc Période Néolithique ancien à Chalcolithique	Typologie et description	Cylindrique	Type 1, discoïde section mince Type 2, tubulaire, section épaisse
		Ovoïde	Type 1, annulaire, section mince Type 2, olivaire, tonnelet, tonneau, section épaisse
		Biconique	Type 1, section mince Type 2, bitronconique, section épaisse
Référence Bonnardin 2004, 2009 Région Bassin parisien et rhénan Période Néolithique ancien	Typologie et description	B1 ; Circulaire	B1.1, olivaire, tonnelet, tonneau B1.2, moyenne, d=13mm B1.2-1, profil convexo-concave B1.2-2, profil plan B1.3, petite, d<9mm
		B2 ; Tubulaire	B2.1, tube droit B2.1-1, profil circulaire B2.1-1a, perforation unique axiale B2.1-1b, une ou plusieurs perforations supplémentaires perpendiculaires à la perforation axiale B2.1-2, profil carré B2.2, bitronconique
		B3 ; carré	
		B4 ; ovale	B4.1, perforation unique B4.1-1, perle en goutte d'eau B4.1-2, perle ovale sans épaissement distal B4.2, double perforation
		B5 ; triangulaire	B5.1, grande, H=20mm B5.2, moyenne H=10mm
		B6 ; trapézoïdale	B6.1, profil plano-convexe B6.2, profil plan
		B7 ; bobine	
		B8 ; perle en huit	

Tableau 8 : Matériel et méthode - Nomenclatures utilisées selon les différents auteurs pour la description des perles façonnées sur matière dure minérale ou animale.

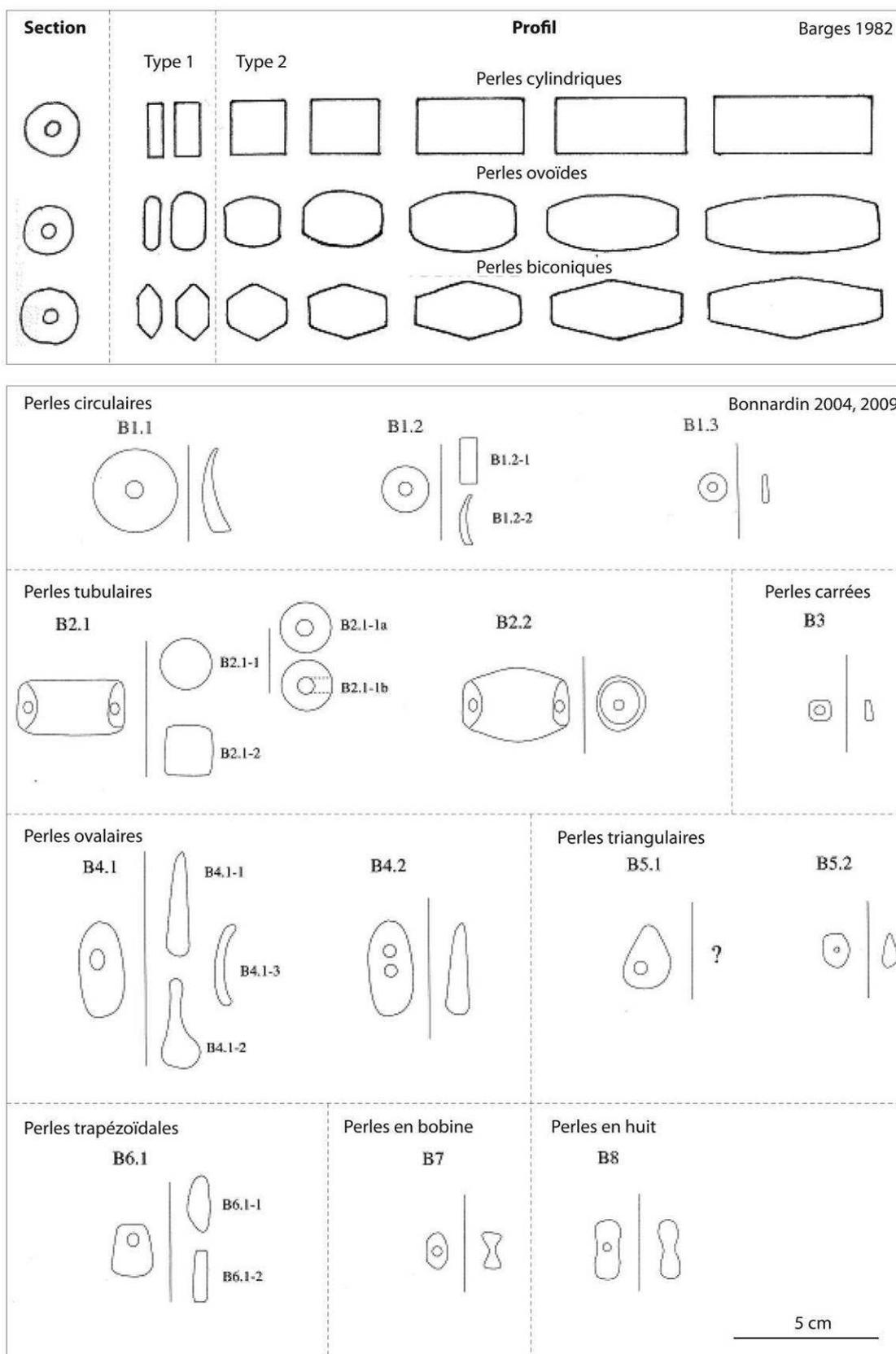


Figure 6 : Matériel et méthode - schémas des sections et des profils des perles selon les typologies établies par Barge 1982 et Bonnardin 2004, 2009.

Les pendeloques et les plaquettes-pendeloques

Les **pendeloques** sont définies comme des « objets allongés qui possèdent généralement une perforation unique excentrée, c'est-à-dire éloignée du centre ou de l'axe de la pièce, de telle sorte qu'une fois suspendus ils se présentent invariablement dans le même sens » (Barge-Mahieu *et al.* 1991). Les auteurs incluent dans cette catégorie les dents perforées, dont beaucoup présentent une perforation unique localisée à l'extrémité apicale de la racine. Les pendeloques peuvent aussi être appelées pendentifs dans certaines études (Bonnardin 2004, 2009) et dans ce cas, les coquilles et les dents simplement percées et donc non façonnées, en sont exclues (Taborin 1974, Bonnardin 2004, 2009).

Les **plaquettes-pendeloques** sont des objets « possédant au moins deux perforations situées à une seule extrémité, aux deux extrémités, au centre, au centre et à une extrémité de l'objet, ou de multiples perforations sur le pourtour de la pièce » (Barge-Mahieu *et al.* 1991). De tels objets, lorsqu'ils sont larges, sont également appelés **appliques** dans la littérature (Bonnardin 2004, 2009). De plus, dans certaines nomenclatures, lorsqu'ils sont étroits et allongés les objets entrent dans la catégorie des **pendentifs à plusieurs perforations** (Bonnardin 2004, 2009).

Une première typologie a été proposée par Y. Taborin (1974) pour les pendeloques utilisées de l'Épépéolithique à l'Âge du Bronze en France. Ce travail concerne exclusivement les objets réalisés sur test de coquillage et aboutit à la caractérisation de trois grandes catégories de pendeloques : les « longues », les « larges » et les « compactes ». Chacune de ces catégories est subdivisée selon sa forme (triangulaire, elliptique, arquée, droite...) et le profil des bords plus ou moins convexe (Taborin 1974). Une typologie des pendeloques du Sud de la France, du Néolithique à l'Âge du Bronze, tous supports confondus a par la suite été proposée (Barge-Mahieu 1982). Les objets y sont répertoriés selon leur nombre de perforations (pendeloque si unique, plaquette si multiples), leur profil et leur forme (Tableau 9, Figure 7). L'auteur aboutit à plus d'une vingtaine de types d'objets différents (Barge-Mahieu 1982). Plus récemment une analyse des objets de parure du Néolithique ancien du Bassin parisien et rhénan a proposé des classes de pendentifs arqués différenciés selon leur dimension, et quatre catégories d'appliques différenciées selon l'espèce de coquillages aménagée et le type d'aménagement (Tableau 9, Figure 7) (Bonnardin 2004, 2009).

Tout comme pour les perles, la synthèse des nomenclatures des pendeloques et des plaquettes montre qu'elles ne suivent pas la même hiérarchisation des critères. De plus, l'observation des planches accompagnant la description des types montre des recouvrements entre les catégories définies dans chacune des nomenclatures. Par exemple la pendeloque à perforation unique en griffe (Barge 1983) peut être rapprochée du pendentif arqué (Bonnardin 2004, 2009). De même, la plaquette à perforation multiple elliptique T1 (Barge 1982) peut être rapprochée de l'applique biforée en spondyle (Tableau 9, Figure 7).

Référence Barges 1982	Typologie et description	Pendeloque à perforation unique	Courbe	Arciforme
Région Languedoc			Droite	en griffe
Période Néolithique ancien à Chalcolithique			À pointe	
			Elliptique	ovulaire longue ou courte subtriangulaire à pointe proximale subtriangulaire à pointe distale
			Conique	
			Trapézoïdale	
		Disque à perforation centrale		
		Plaquette à perforations multiples	Courbe	
			Droite (T1)	T2, rectangulaire, section mince et droite T3a, rectangulaire, section mince et droite T3b, rectangulaire ou carrée, section mince et droite ou semi-elliptique T3c, rectangulaire, section mince et droite T4, rectangulaire, section mince et droite T5, rectangulaire, section mince et droite, jusqu'à 10 perforations
			Elliptique (T1)	T2, ovulaire, section mince et droite T3a, ronde, section épaisse et biconvexe ou mince et semi-elliptique T3b, ovulaire, section biconvexe
Référence Bonnardin 2004, 2009		Pendentif arqué	Grand, l=100 mm Moyen, l=65mm	
Région Bassin parisien et rhénan		Applique	D1, biforée sur coquille de bivalve	D1.1 <i>Spondylus gaederopus</i> D1.2 <i>Venericardia planicosa</i> D1.3 <i>Pseudunio auricularis</i>
Période Néolithique ancien			D2, Spondyle incisé	

Tableau 9 : Matériel et méthode - Nomenclatures utilisées selon les différents auteurs pour la description des perles façonnées sur matière dure minérale ou animale.

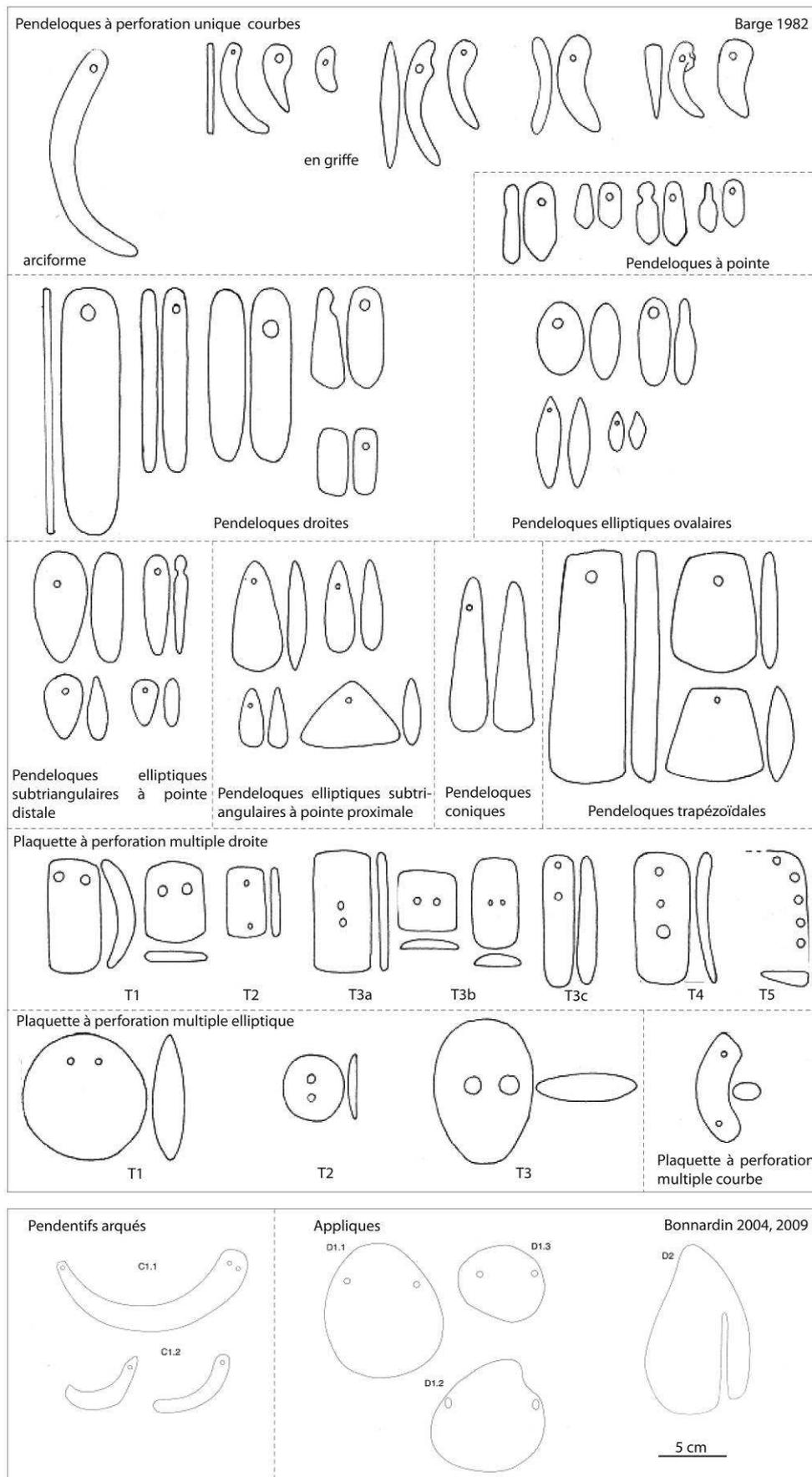


Figure 7: Matériel et méthode - Schémas des sections et des profils des pendeloques et appliques selon les typologies établies par Barge 1982 et Bonnardin 2004, 2009.

Les bracelets et anneaux

Les **bracelets** et **anneaux** sont des objets plus ou moins circulaires évidés en leur centre. L'appartenance des objets à l'une de ces deux catégories est définie selon le diamètre plus ou moins grand des pièces (Bonnardin 2004, 2009).

Une première étude menée sur les bracelets néolithiques méridionaux façonnés sur calcaire, a permis de différencier les bracelets selon 7 types différents (Courtin et Guthertz 1976). Les 5 premiers types sont observés au sein du Néolithique ancien (Tableau 10, Figure 8) et sont dominés par les bracelets de section de type I ou II (Courtin et Guthertz 1976). Cette classification a été reprise dans un travail de synthèse portant sur les parures néolithiques du sud de la France et confirme les observations réalisées précédemment (Barge 1982).

Concernant le Nord de l'Europe, une typologie a également été proposée toujours en fonction des matières premières utilisées et de la morphologie des sections (Auxiette 1989). L'auteur différencie ainsi les bracelets de schiste, de calcaire et de roches métamorphiques et aboutit à la création de 19 types répartis dans ces trois grandes classes (Tableau 10, Figure 8). L'auteur décrit aussi les bracelets de céramique qu'elle classe selon deux types. Dans cette étude il est mentionné que les sections des bracelets du Nord-Ouest de l'Europe sont très différentes des sections décrites par J. Courtin et X. Guthertz dans leurs travaux sur le pourtour méditerranéen. Les sections des bracelets méditerranéens sont plus « *hautes et épaisses, généralement lenticulaires verticales* » (Auxiette 1989). Seul le bracelet en calcaire de Cys-la-Commune (Courtin et Guthertz 1976) présenterait une section correspondant à la variabilité méditerranéenne. Celle-ci serait similaire à la section du bracelet de même matière première de Fontbrégoua (Cardial récent, Var, France). Ces bracelets correspondent au type B des bracelets de calcaire selon la typologie de Auxiette (1989) (Figure 8, section du bas) et au type I selon la terminologie de Courtin et Guthertz (1976) (Figure 8). L'auteur observe également des similitudes de morphologie de la section des bracelets néolithiques de la culture des Vases à bouche carrée d'Italie et de Sardaigne avec les bracelets néolithiques du Bassin Parisien. Cependant il n'est pas clairement précisé dans l'étude à quel type ces observations se réfèrent, ni à quel technocomplexe du Bassin parisien elles correspondent. De même, une typologie simplifiée récemment proposée pour les bracelets rubanés du Bassin parisien et rhénan, limite le nombre de types utilisés dans la description des objets (Bonnardin 2004, 2009). Cette typologie permet de remplacer en partie celle proposée précédemment pour le nord-ouest de l'Europe (Auxiette 1989), mais la restriction géographique de l'analyse ne permet pas à l'auteur de revoir le travail proposé pour le bassin méditerranéen.

Dans un travail sur les bracelets en schiste des sites de Poses "Sur la mare" et de la boucle du Vaudreuil, en voulant reprendre la typologie de Auxiette 1989, Y. Praud a constaté que « *Les classes typologiques proposées jusque là n'ont pas toujours permis de trier systématiquement les bracelets en fonction de la morphologie des sections. La distinction entre les types 1a, 2 et 5 à partir des critères qualitatifs ne nous aidaient pas toujours à classer les sections dans l'un ou l'autre type. En effet le vocabulaire descriptif ne permet pas toujours de différencier une section en 'D renversée à faces aplaties dont le bord extérieur est nettement arrondi et le bord intérieur légèrement convexe' et une 'section ovale aplatie aux bords plus ou moins convexes'* » (Auxiette 1989) » (Praud 2003).

Partant de ce constat l'auteur propose à son tour une nouvelle nomenclature basée sur le rapport entre la largeur de la couronne et l'épaisseur des bracelets et dégage 3 types (Tableau 10).

Ainsi, la répartition des bracelets en fonction de leur matière première et de leur attribution culturelle ne participent que très partiellement à la caractérisation des groupes régionaux (Auxiette 1989, Barge 1982). Tout au plus, les typologies proposées ont une fonction exclusivement descriptive et une valeur chronologique floue, car les abondances de types selon les technocomplexes ne sont pas clairement décomptés (Auxiette 1989, Courthin et Gutherz 1976). De plus, si l'on observe les différentes descriptions et les schémas explicatifs proposés par les auteurs, des similitudes et des recouvrements sont observables entre les deux nomenclatures proposées (Tableau 10, Figure 8). Si l'on examine les schémas des différentes sections proposées selon les matières premières, certaines formes sont très proches voire similaires mais néanmoins nommées différemment lorsque le support n'est pas le même. Egalement, si l'on observe les schémas explicatifs proposés pour les synthèses du Nord de l'Europe et les bracelets calcaires méridionaux cités précédemment, les sections se retrouvent au sein des deux grandes régions mais sont recensées selon deux nomenclatures différentes.

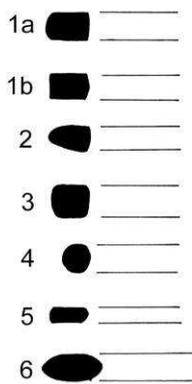
Référence	Région	Période	MP	Type	Description	
Courtin et Gutherz 1976	Nord-ouest du Bassin méditerranéen	Néolithique ancien, Néolithique moyen, Néolithique final, Chalcolithique	calcaire	I	section épaisse, ovale ou biconvexe, asymétrique	
				II	section étroite et biconvexe	
				III	section large aplatie triangulaire	
				IV	section sub-triangulaire haute et étroite	
				V	section étroite très haute	
				VI	orné de gorges parallèles	
				VII	section très plate et Triangulaire	
Auxiette 1989	Nord ouest de l'Europe	Néolithique ancien, Néolithique moyen	calcaire	A	section en D allongée	
				B	section arrondie de forme irrégulière	
				C	section triangulaire	
				D	section ovale haute	
				calcaire rainuré	section cylindrique	
				-----	-----	
				schiste	1a	section en D renversé à faces aplaties ; le bord extérieur est nettement arrondi et le bord intérieur est légèrement convexe
					1b	section sub-rectangulaire
					2	section en D renversé allongé qui s'apparente au type 1a mais dont les faces sont convexes
					3	section quadrangulaire
					4	section sub-circulaire
					5	section ovale aplatie aux bords plus ou moins convexes
					6	section ovale
				-----	-----	
				roche métamorphique ¹	a	section ovale aplatie
	b	section ovale pointue à l'extérieur				
	c	section ovale très allongées				
	d	section en D allongé				
	e	section rectangulaire				
	f	section ovale irrégulière				
Praud 2003			schiste	A	section s'inscrivant dans un rectangle épais	
				B	section de forme ovale à rectangulaire aplatie épaisse	
				C	forme ovale à rectangulaire mince	
Bonnardin 2004, 2009	Bassin parisien et rhénan	Néolithique ancien	Morphologie régulière	F1.1	section plate	
				F1.2	section rectangle	
				F1.3	section carrée	
				F1.4	section ovale	
				F1.5	section en D mince	
				F1.6	section en D épais	
				F1.7	section en triangle	
				F1.8	bracelet à 1 rainure	
				F1.9	bracelet à rainures multiples	
				-----	-----	
				irrégulière	F2.1	grande taille (96 mm long ; 85 mm large)
	F2.2	petite taille (24 mm long ; 25 mm large)				
	F2.2-1	perforation centrale large				
	F2.2-2	perforation étroite et décentrée				

¹ Roche à dominance vertes telles que la serpentine, le jade, l'amphibolite, l'hornblendite ou la ppyroxénite, phyllite.

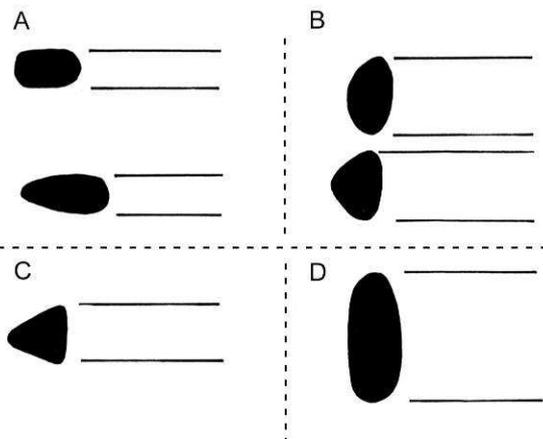
Tableau 10 : Matériel et méthode - Nomenclatures utilisées selon les différents auteurs pour la description des bracelets en roche.

Typologie selon Auxiette 1989

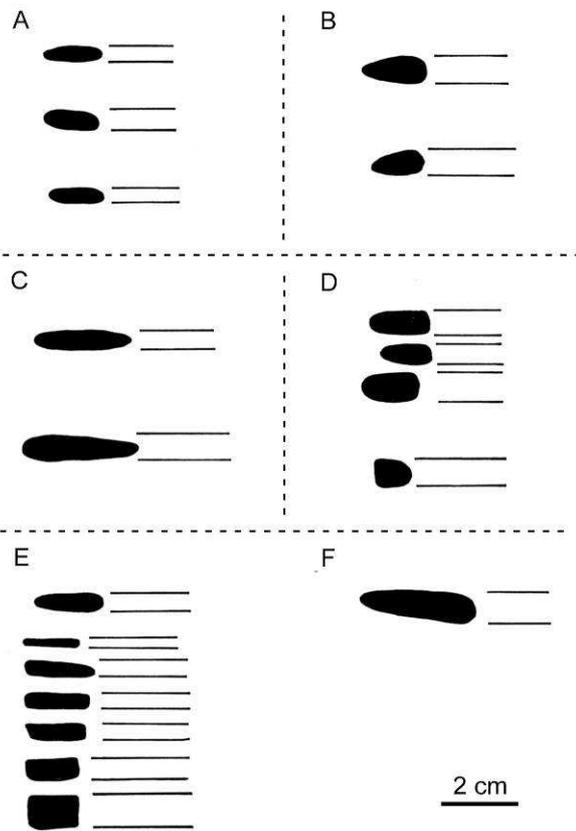
Sections des bracelets en schiste



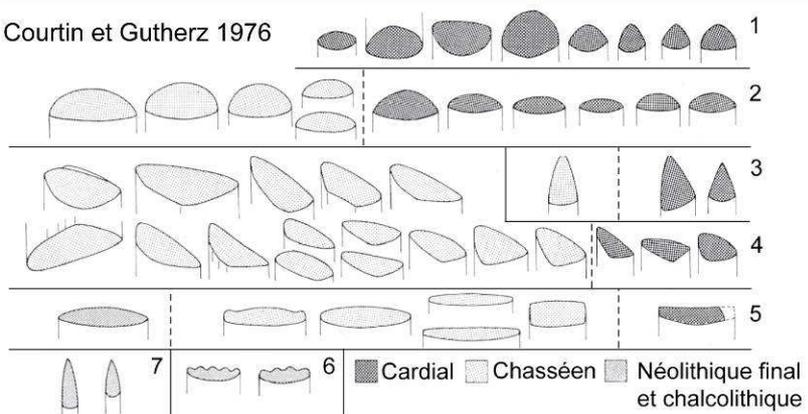
Sections des bracelets en calcaire



Sections des bracelets en roches métamorphiques



Courtin et Guthertz 1976



Bonnardin 2004

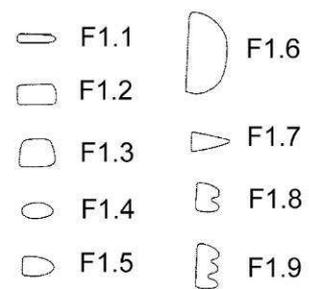


Figure 8 : Matériel et méthode - Schémas des sections des bracelets selon les typologies établies par Courtin et Guthertz 1976, Auxiette 1989, Bonnardin 2004, 2009.

e) Critères retenus pour la description d'un type

La comparaison des nomenclatures publiées montre les limites des définitions qui ont été proposées pour les objets et les recouvrements qui peuvent exister entre chacune des nomenclatures. Il apparaît ainsi impératif de regrouper, recouper, et unifier les différentes classifications d'ores et déjà proposées afin d'élaborer des types descriptifs mutuellement exclusifs.

Dans la typologie que nous avons élaborée pour ce travail, chacun des objets de parure mentionnés dans la base de données est caractérisé par sa forme, sa matière première et son système de suspension. L'ensemble des objets non façonnés, comme les bivalves de petites tailles, les gastéropodes et les scaphopodes, ainsi que les dents et les os courts simplement perforés, constitue la catégorie des objets simplement aménagés pour la suspension. Les distinctions entre les perles, les pendeloques, plaquettes-appliques et les bracelets et anneaux ont été conservées. Une typologie homogénéisée et allégée pour chacune des catégories a été construite afin de ne conserver que des types de parure mutuellement exclusifs.

Nomenclature simplifiée établie pour les perles

Tous les types présentant des caractéristiques communes ou très proches en terme de forme, section et profil ont été rassemblés en cinq grandes classes: les perles discoïdes de plus ou moins grand diamètre, les perles tubulaires à la section circulaire et au profil droit, les perles ovalaires irrégulières, les perles rectangulaires allongées, et les perles à renflement distal en forme de goutte (Tableau 11).

Typologie simplifiée	Barge 1982	Bonnardin 2004, 2009
perles discoïdes	types 1	B1.1, B1.2, B1.3
perles tubulaires	types 2	B2.1, B2.2 et sous groupes
perles ovalaires	.	B4.1-1, B4.1-3, B4.2, B5.1, B5.2
perles rectangulaires	.	B3, B6.1, B8
perles en forme de gouttes	.	B4.1-2

Tableau 11 : Matériel et Méthode - Typologie simplifiée des perles choisie pour la base de données et correspondances avec les autres typologies.

Nomenclature simplifiée établie pour les pendeloques

La nouvelle nomenclature précise le nombre de perforation des objets et en prenant principalement en compte la largeur et le degré d'allongement des objets (Tableau 12). Quatre catégories de pendeloques et deux catégories de plaquettes ont été conservées : les pendeloques arciformes, droites plus ou moins anguleuses, triangulaires et trapézoïdales. Les plaquettes sont soit arrondies soit anguleuses.

Typologie simplifiée	Barge 1982	Bonnardin 2004, 2009
Pendeloques à perforations uniques ou multiples arciformes	pendeloques arciformes	pendentifs arqués
Pendeloques à perforations uniques ou multiples droites	pendeloques droites, pendeloques elliptiques ovalaires et pendeloques elliptiques subtriangulaires à pointe distale et proximale lorsqu'elles sont longues, pendeloques conique, T3c, T4	.
Pendeloques à perforations uniques ou multiples triangulaires	pendeloques elliptiques subtriangulaires à pointe proximale et distale lorsqu'elles sont courtes	.
Pendeloques à perforations uniques ou multiples trapézoïdales	pendeloques trapézoïdales	.
Plaquettes à perforations uniques ou multiples circulaires à ovales	Plaquettes à perforations multiples elliptiques T1, T2, T3	appliqués
Plaquettes à perforations uniques ou multiples carrées à rectangulaires	Plaquettes perforations multiples droites, T1, T2, T3a, T3b	.

Tableau 12 : Matériel et Méthode - Typologie simplifiée des pendeloques et plaquettes choisie pour la base de données et correspondances avec les autres typologies.

Nomenclature simplifiée établie pour les bracelets

Tous les types présentant des caractéristiques communes ou très proches ont été rassemblés en un seul type, dégagant 5 grandes classes: les bracelets de section ovale à ogivale, de section triangulaire épaisse, rectangulaire haute, de section faiblement triangulaire ou rectangulaire à ovale plate, et les bracelets rainurés (Tableau 13).

Typologie simplifiée	Courtin et Guthertz 1976	Auxiette 1989	Bonnardin 2004, 2009
A Section ovale à ogivale	I II	calcaire type B	F1.6
B Section triangulaire épaisse	III IV	calcaire type C	
C Section rectangulaire haute	V	calcaire type D	
D Section faiblement triangulaire à rectangulaire plutôt plate	VII	schiste, roches métamorphiques et calcaire type A	F1.1, F1.2, F1.3, F1.4, F1.5, F1.7
E Bracelet rainuré	VI		F1.9, F1.8

Tableau 13 : Typologie simplifiée choisie pour la base de données et correspondances dans les autres typologies.

C Analyse statistique et spatiale

Après avoir fait ce travail d'homogénéisation des nomenclatures, le jeu de données est préparé pour pouvoir mener les analyses envisagées. Une série d'outils analytiques ont ensuite été appliqués.

1 Formatage de la base de données pour l'analyse statistique

La préparation de la base de données a été effectuée en deux étapes. Tout d'abord un format de données a été choisi, puis la base de données a été ventilée.

a) Format de données choisies

Les données utilisées pour nos analyses statistiques sont des données qualitatives de type présence/absence. Le choix de ne pas prendre en compte la fréquence des objets au sein de chaque unité stratigraphique se justifie par l'impact des méthodes d'échantillonnage sur le matériel collecté et l'impact de la fonction des sites où les objets ont été recensés.

Tout d'abord, une grande partie du corpus est constituée de données provenant de gisements anciennement fouillés. Pour la majorité d'entre eux, la méthode de terrain employée n'est pas connue (ramassage exhaustif à vue du matériel, collecte des objets identifiables uniquement, ou tamisage systématique des sédiments à l'eau ou à sec...). Aussi, les objets de parure, qui sont pour un grand nombre d'entre eux de très petite taille (< 8 mm), ont une grande probabilité de ne pas être collectés dans leur totalité sur la zone fouillée, si le sédiment n'est pas tamisé. La disparité des effectifs d'objets de parure observés entre les différents gisements pourrait donc relever dans certains cas de l'impact des méthodes de fouilles différentielles plutôt que de réelles différences dans les pratiques des sociétés étudiées.

Ensuite, les parures provenant de contextes domestiques sont, pour la plupart, des objets perdus au cours des occupations successives des sites (sauf dans le cas d'un atelier de fabrication, mais ce type de site est extrêmement rare). Si les objets perdus reflètent la diversité des techniques et des supports employés par les groupes ayant occupé le site où les objets ont été perdus, en revanche, il est difficile d'appréhender la proportion de chacun des objets au sein d'une parure individuelle dans ce contexte. De plus, la fonction des sites étroitement liée aux durées d'occupations (Binford 1980, 1982) influe sur la probabilité que les occupants perdent une partie de leurs objets de parure sur le site. En effet, plus l'occupation est longue et plus la perte d'un objet sur le site devient probable. Dans ce contexte, le caractère aléatoire de la perte des objets de parure au cours d'occupations de durées différentes ne permet pas d'interpréter les effectifs qui nous parviennent. La situation est tout à fait opposée lorsque le matériel provient de contexte funéraire et particulièrement dans le cas de sépultures primaires. Dans ce cas, les objets déposés avec le défunt, lorsqu'ils sont convenablement collectés, reflètent les associations et les proportions de chacun des objets de parure utilisés par le groupe auquel appartenait le défunt.

Pour prendre en compte les effectifs dans les analyses, il aurait fallu choisir des données provenant exclusivement de sites funéraires primaires. Cependant, notre synthèse met en évidence une documentation différentielle selon les régions d'Europe. En effet, les objets de parure connus dans certaines zones proviennent quasi exclusivement de sites funéraires (le Nord de l'Europe) mais à l'inverse, d'autres régions en sont plus dépourvues (le Sud de l'Europe). Un tel choix aurait donc abouti à une vision très morcelée des pratiques ornementales des groupes ayant occupé le territoire européen pour les périodes concernées.

Les données du corpus regroupent donc des données issues de contextes funéraires et domestiques mais ne tiennent pas compte de la fréquence de chacun des objets.

b) Ventilation de la base de données

Après constitution de la base de données, il apparaît que plusieurs types de parure ne sont recensés que sur un unique site. Leur présence sur un seul site implique que ces types n'entrent pas dans le processus de reconnaissance de groupe régionaux aux caractères communs du point de vue de la parure. Au contraire, ces types uniques augmentent le corpus et diluent partiellement l'information portée par les autres types de parure communs à plusieurs sites. Une des premières étapes du traitement de la base de données consiste alors à ventiler les données en retirant les types de parure non récurrents de la base de données utilisée pour l'analyse. Après avoir repéré les types présents sur un seul site, deux situations sont rencontrées :

- Le type en question est réalisé sur une matière première utilisée nulle part ailleurs et la morphologie de l'objet ne se rapproche d'aucun autre objet recensé. Dans ce cas, les types sont retirés de la base de données pour l'analyse, mais conservés dans le corpus sur lequel s'appuie la discussion puisque la totalité des objets contribuent à illustrer la diversité culturelle des groupes étudiés.
- Le type présent une seule fois est une parure dont l'aspect général en termes de morphologie et de support utilisé se rapproche d'un autre type de parure de la base de données. Ces types sont alors regroupés. C'est le cas par exemple de certaines espèces de coquillages qui sont visuellement très proches. Ces rapprochements de types se justifient selon le constat que la parure est destinée à être vue par d'autres individus pour transmettre l'information qu'elle contient (Cosnier et Borssard 1984, Simmel 1998, 1999). C'est d'ailleurs dans cette perspective que certains groupes néolithiques ont intégré à leur parure des canines de cerf accompagnées d'imitation en os (Beldiman et Sztancs 2008, Zilhao 2009). Dans ces cas, tout comme précédemment, les types non regroupés sont conservés dans la base de données de départ pour la discussion.

Cette étape de ventilation permet également de réduire les biais induits par les erreurs de détermination possibles entre les supports à l'aspect très proche.

2 Outils statistiques

Certains des outils analytiques choisis sont à l'origine développés pour l'analyse des populations vivantes. Le choix de ces outils s'appuie sur des études attestant de l'efficacité de ces techniques pour caractériser et discuter la variabilité de la culture matérielle des sociétés (Collard et Shennan 2000, Jordan et Shennan 2003, 2009, Jordan 2010). Les concepts sous-jacents à de telles approches stipulent que les changements culturels au sein des sociétés résultent notamment de deux phénomènes (Collard *et al.* 2006, Jordan et Shennan 2009):

Les modalités de transmission verticale des savoirs entre les individus d'un même groupe. Cette transmission verticale est soumise à plusieurs processus intermédiaires, tels que des recombinaisons de l'information suite à des erreurs d'apprentissage, des innovations, mais également des adaptations en fonction des besoins (Eerkens et Lipo 2005, Gray *et al.* 2007, Collard *et al.* 2008).

Les interactions que vont avoir les différentes sociétés entre elles permettent un renouvellement des conventions socio-culturelles (Moore 1994, 2001).

La large gamme de facteurs technologiques, économiques et sociaux qui affectent la variabilité de la culture matérielle des sociétés à travers ces deux processus peuvent ainsi être testés par l'utilisation d'outils analytiques relevant des disciplines de la biologie et de l'écologie des populations humaines.

Les différentes analyses ont été conduites en utilisant les programmes de traitement de données statistiques et spatiales, PAST (Hammer *et al.* 2001), Statistica 8.0 et ArcGIS 9.3.1.

Les analyses choisies sont adaptées au traitement des données qualitatives (présence/absence). Elles permettent d'identifier si des similitudes existent et à quel niveau de significativité, entre les différents ensembles testés. Les représentations graphiques qui en découlent élaborent des schémas synthétiques qui permettent d'apprécier aisément le degré de divergence entre les différents ensembles. La variabilité typologique des ensembles attribués au Mésolithique et au Néolithique ancien peut ainsi être comparée et les recouvrements qui peuvent exister identifiés. Ainsi, les analyses permettent de regrouper les différents ensembles typologiquement proches du point de vue des associations de types de parure qu'ils renferment. La cohérence chronoculturelle des ces groupes est discutée, et leur projection spatiale permet de vérifier leur cohérence géographique.

a) Description du jeu de données et quantification des variables

Avant de procéder à l'analyse statistique, la représentativité spatiale et quantitative du jeu de données a été testée. Pour cela, la distribution des sites au Mésolithique et au Néolithique a été cartographiée pour identifier visuellement les lacunes géographiques. Ensuite, pour mesurer la taille de l'échantillon étudié, le nombre de types de parure par unités stratigraphiques et la fréquence de chacun des types dans la base de données ont été décomptés. Cette étape donne une idée de la fréquence des modalités « 1 » dans la base de données de présence/absence de chacun des types d'objets et ainsi la robustesse des résultats qui seront obtenus peut être appréhendée.

b) Classification par voisinage (*Neighbor Joining cluster*)

En bio-informatique, le *Neighbor Joining* (ou analyse de voisinage) est une méthode d'élaboration d'arbres de données phylogénétiques (Saitou et Nei 1987). La méthode se base sur les mêmes principes que les méthodes d'analyse de groupe (analyse de cluster). Une différence de représentation notable est qu'elle autorise des taux de mutations différents sur les branches de l'arbre se traduisant par des branches de longueurs différentes et des arbres finaux non ultramétriques. La méthode montre les voisinages (*Neighbor*) entre deux groupes d'éléments reliés par un nœud dans un arbre non enraciné : « Si on considère deux voisins [1] et [2] comme n'étant qu'un seul groupe [A], alors [A] est voisin de [B], qui regroupe [5] et [7]. Le voisin de [1] reste [2], mais

c'est au niveau de la classe que se forme un nouveau lien de voisinage » (Marteau 2005). L'arbre non polarisé (non enraciné) respecte les distances originales de la matrice des distances.

C'est une méthode couramment utilisée en écologie pour comparer des ensembles selon leur similarité taxinomique (de Bonis *et al.* 1992, Shi 1993, Bennington et Bambach 1996, Bonuso *et al.* 2002, Elewa 2004, Palombo *et al.* 2002, Travouillon *et al.* 2006). Nous avons adapté la même démarche de classification par voisinage (*Neighbor Joining cluster*) à partir d'une matrice contenant tous les coefficients de similarité liant les différents technocomplexes et unités stratigraphiques selon leur diversité typologique (types de parure).

c) Méthodes d'ordination

L'ordination compare les ensembles en utilisant les similarités taxinomiques (de Bonis *et al.* 1992, Shi 1993, Bonuso *et al.* 2002, Elewa 2004, Fenerci-Masse *et al.* 2004). Parmi les nombreuses méthodes d'ordination possible, l'analyse des coordonnées principales (PCoA, Gower 1966) est l'une des plus appropriées pour des données de type présence/absence (Hammer 2002, Hammer et Harper 2006). La PCoA présente l'avantage d'autoriser l'utilisation de différentes mesures de distance susceptibles de mieux traduire les différences entre relevés. Cette méthode a été complétée par l'analyse des correspondances redressées (Detrended Correspondance Analysis, Hill et Gauch 1980). Il s'agit d'une variante des analyses de correspondance où les valeurs propres ne peuvent plus être considérées comme des proportions expliquées de la variance.

Chacune de ces deux analyses permet également d'atténuer (PCoA) voire de supprimer (DCA) l'effet Guttman (Legendre et Legendre 1998) qui signale un phénomène de forte liaison entre les diverses entrées de la matrice utilisée.

d) Indice de similarité

Les différentes méthodes d'ordination utilisées et l'analyse de voisinage proposent l'utilisation de nombreux indices de similarité. Les indices tels que Dice, Jaccard's, Simpson et Raup-Cricks sont les plus adaptés aux données de type présence/absence (Hammer 2002, Hammer et Harper (2006)). L'indice de Dice a été retenu parce qu'il présente l'avantage de mettre plus de poids sur des événements communs que sur des disparités. Dans notre analyse, ce coefficient d'association permet de savoir si deux échantillons a et b comparés sur le plan typologique appartiennent à la même entité typologique. Il s'agit du pourcentage commun des types dans deux échantillons.

$$S_{ab} = 2N_{ab} / (N_a + N_b)$$

N_a : nombre de type de parure dans l'échantillon a

N_b : nombre de type de parure dans l'échantillon b

N_{ab} : nombre de type communs entre les échantillons a et b

e) Analyse de densité

La méthode de Kernel a été utilisée pour étudier l'homogénéité de la distribution des gisements et des types de parure sur le territoire européen. En analyse spatiale, cette méthode met en évidence les « points chauds », qui sont les points de haute densité d'une variable distribuée sur un domaine spécifique (O'Sullivan et Unwin 2003). L'estimation de la densité qui en résulte aura ainsi un grand coefficient dans les zones de concentration d'observations et inversement. Les aires d'égales densités et contigües sont regroupées.

Dans cette étude, la fonction de Kernel utilisée est gaussienne (Silverman 1986), le radius choisi est de 2 km et la taille des cellules est de 0.046468 km.

La distribution de la densité de chacun des types présents 10 fois ou plus dans la base de données ventilée est présente dans l'annexe 2.

f) Méthode d'interpolation

L'interpolation spatiale est une procédure qui consiste à estimer la valeur d'une variable quantitative continue en des points non-échantillonnés de l'espace géographique. L'interpolation par la méthode Spline Tension a été retenue car elle permet de créer une surface selon des valeurs contraintes par la gamme de données-types (Arnaud et Emery 2000). Cette méthode permet d'extrapoler la distribution spatiale des associations de types identifiés sur le territoire européen au Mésolithique et au Néolithique. Pour cette analyse, les variances de l'axe 1 de l'analyse des coordonnées principales, définies pour chacune des unités stratigraphiques mésolithiques et néolithiques à partir de la diversité des parures qu'elles renferment, sont utilisées. La carte obtenue avec les variances des unités stratigraphiques mésolithiques est comparée à la carte obtenue avec les variances des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien, afin d'observer les différences spatiales entre les deux cartes.

Pour mener l'analyse, le poids de tension choisi est de 50, le nombre de points est de 75 et la taille des cellules est 0.046468 km.

Analyses des séries

Braña-Arintero Communauté

Autonome de Castille-et-León,

Province de León

Braña-Arintero (Communauté Autonome de Castille-et-León, Province de León)

Le gisement de Braña-Arintero constitue l'unique témoin des pratiques funéraires des Mésolithiques ayant occupé le versant méridional des Monts cantabriques. La découverte du matériel de Braña en contexte sépulcral primaire offre une vision quasi instantanée des matières et des techniques utilisées pour la confection d'objets d'ornementation par les Mésolithiques de cette région. L'analyse de ces artefacts éclaire le monde social et symbolique de cette population et contribue à la compréhension de leurs pratiques funéraires. Les données de ce gisement contribuent également à documenter les modalités d'occupation des régions d'altitude de Cantabrie au cours de l'Holocène.

I Présentation du site

A Localisation du site

La grotte de Braña-Arintero appartient à la Communauté Autonome de Castille-et-León, dans la Province de León (Espagne) (Figure 9).

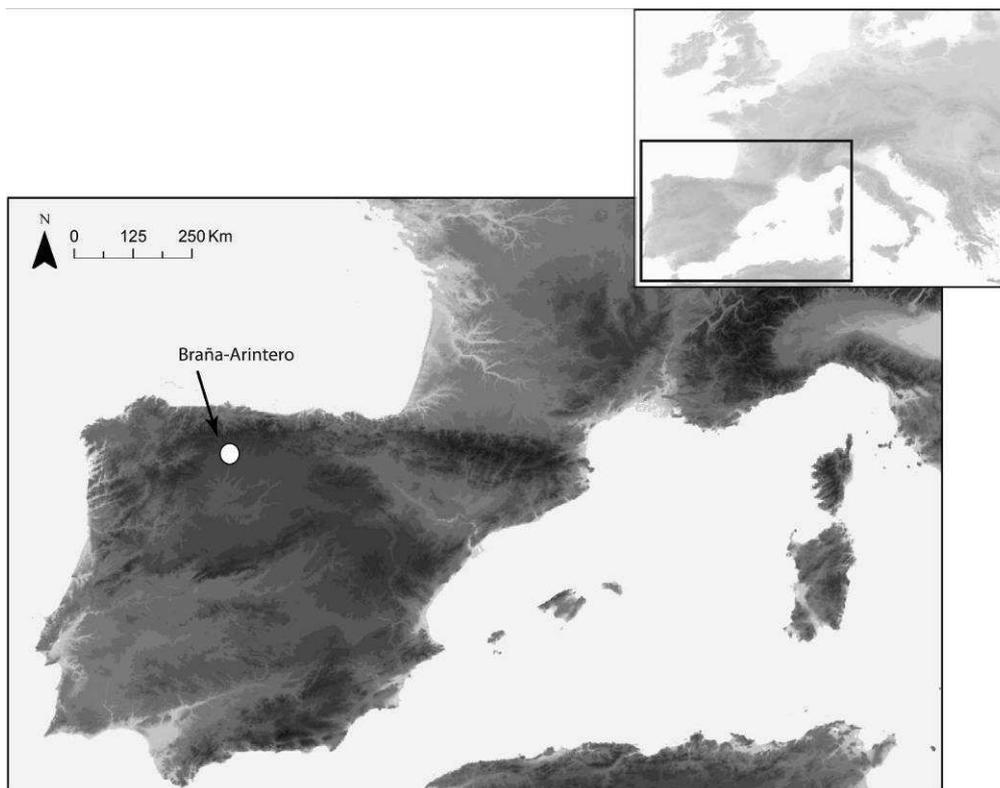


Figure 9 : Localisation du gisement de Braña-Arintero.

La cavité s'ouvre en direction de l'est à une altitude de 1489 m. dans le massif calcaire du Pico de las Vallinas au centre des versants méridionaux des Monts Cantabriques (Figure 10). Le massif est traversé par le ruisseau Villarías, un affluent de la rivière Curueño.

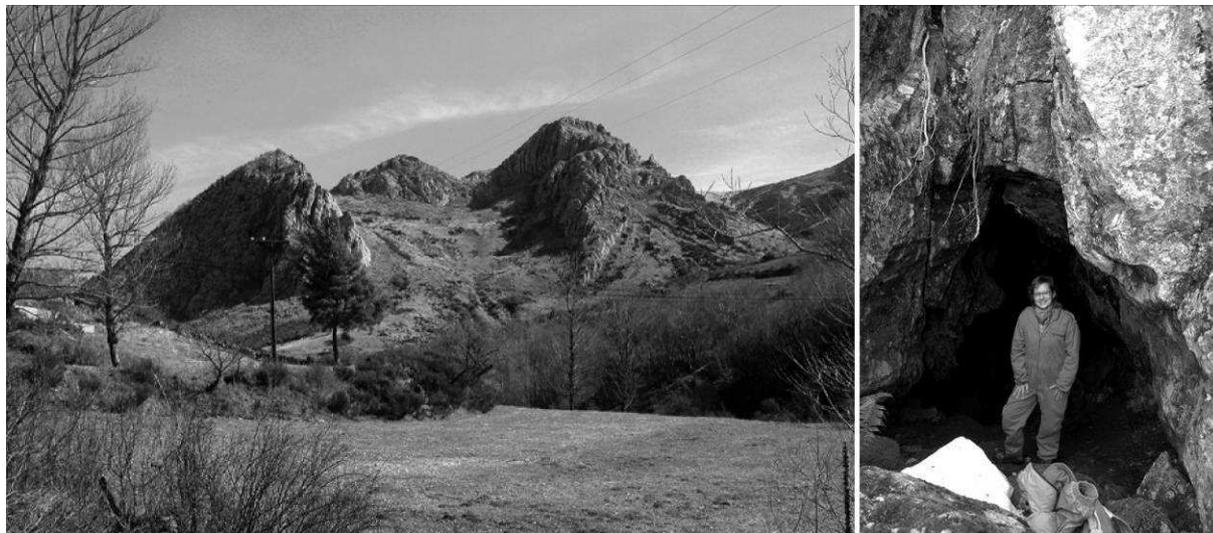


Figure 10 : Braña-Arintero - Vue du Pico de las Vallinas et entrée de la grotte (Vidal Encinas *et al.* 2010).

B Historique des recherches

L'ensemble sépulcral de Braña-Arintero a été découvert par un groupe de spéléologues en novembre 2006. Le premier squelette reconnu fit l'objet d'un article dans le journal local (La Crónica-El Mundo » de León, 20 novembre), dont la parution incita l'intervention du Service Territorial de la Culture de la région de Castilla et León, Espagne, afin d'évaluer le potentiel archéologique de la découverte. Les premières observations réalisées par Julio Manuel Vidal Encinas (Service Territorial de la Culture) et ses collègues, révèlent le caractère intentionnel du dépôt du premier squelette. La prospection de l'ensemble de la cavité permet la découverte d'un deuxième squelette dans un conduit adjacent.

C Description de la cavité

Depuis son entrée actuelle, la cavité s'étend en une longue galerie courbe d'une vingtaine de mètres au pendage important vers l'extérieur, presque vertical dans la partie terminale. Après un décrochement de 4 m, une petite galerie débouche sur une large salle où reposait en surface le premier squelette (Braña 1). Au fond d'un puits vertical de 4 m, juxtaposant les restes du premier squelette, reposait le deuxième individu (Braña 2).

D Représentativité de l'assemblage : méthode de fouille

Le relevé de la cavité a été effectué en incluant la localisation de chacun des dépôts. La position des vestiges a été coordonnée et un relevé iconographique a été réalisé. Le sédiment environnant les dépôts a été tamisé.

E Description des dépôts

Le dépôt funéraire du premier individu apparaît démarqué par une accumulation intentionnelle de concrétions calcitiques à sa périphérie. La présence de nombreuses connexions anatomiques, dont certaines labiles (vertèbres cervicales et phalanges), plaide pour un dépôt primaire du défunt (Prada Marcos *et al.* 2007 ; Vidal Encinas *et al.* 2008, Vidal Encinas *et al.* 2010). La position du sacrum et de l'os iliaque suggère une décomposition du cadavre en espace vide (Vidal Encinas *et al.* 2010). Le défunt reposait en position fléchie sur le côté gauche. Un dépôt d'ocre couvre les restes humains (Prada Marcos *et al.* 2007, Vidal Encinas *et al.* 2010).

Le deuxième individu a été retrouvé au fond d'un puits vertical, sans signe d'inhumation. Les restes sont ocrés sans connexion anatomique. L'inventaire des éléments squelettiques montre que l'individu est quasi complet et permet de proposer un dépôt primaire du défunt (Prada Marcos *et al.* 2007 ; Vidal Encinas *et al.* 2008). En revanche, l'absence de connexions anatomiques pose la question du caractère intentionnel du dépôt (Figure 11). Le désordre anatomique pourrait traduire un traitement funéraire particulier, cependant aucune trace de désarticulation ni de décarnisation n'a été relevée sur les restes osseux. Plusieurs indices montrent également que cette partie de la cavité a été active. Des phénomènes post-dépositionnels tels que l'inondation du fond du puits auraient pu perturber la position des os. Les visites récurrentes de la cavité par les spéléologues ont également pu contribuer à la destruction des connexions anatomiques. La localisation du défunt au fond de la cavité pourrait également résulter d'une chute accidentelle de l'individu dans le puits, mais aucun traumatisme n'a été observé sur le squelette. Quelques indices alimentent l'hypothèse du caractère intentionnel du dépôt, tels que le choix d'un puits subcirculaire pour déposer le corps et la difficulté pour accéder au lieu et la proximité des restes de Braña 1. Ces éléments permettent de proposer une fonction funéraire également pour cette partie de la cavité (*ibid.*).

Lors de la fouille de ces deux dépôts aucun mobilier funéraire ne fut découvert auprès du premier squelette. Vingt-quatre craches de Cerf perforées (*Cervus elaphus*) ont en revanche été découvertes associées au deuxième individu.



Figure 11 : Braña-Arintero - Dépôt de l'individu Braña 2 (d'après Vidal Encinas *et al.* 2010).

F Attribution chrono-culturelle

La présence d'ocre sur les restes associés aux craches de cerf perforées conduisent rapidement à proposer une attribution au Paléolithique supérieur récent ou au Mésolithique du matériel. En l'absence de mobilier diagnostique (armatures lithiques, industrie osseuse par exemple), l'ancienneté du matériel est confirmée par la datation directe (AMS) des squelettes (Prada Marcos *et al.* 2007 ; Vidal Encinas *et al.* 2008). Les deux individus ont un âge environnant les 7000 BP (Braña-1, Beta-226472: $6\,980 \pm 50$ BP ; Braña-2, Beta-226473: $7\,030 \pm 50$ BP³). Ces dates attribuent le matériel au Mésolithique récent-final appartenant à la phase climatique Atlantique (Muñoz Sobrino *et al.* 2005).

³ Braña-1 : 7932-7695 cal BP ; Braña-2 : 7960-7744 cal BP, IntCal 09, Bronk Ramsey 2009.

G Résultats des analyses anthropologiques

La détermination du sexe des individus combinant plusieurs méthodes [morphologie du crâne (Oliver 1969, Krogman et Iscan 1986) ; morphométrie de la ceinture pelvienne (Hanna et Washburn 1953, Sauteur et Privat 1954-1955, Phenice 1969)] identifie les deux squelettes comme des individus de sexe masculin (Prada Marcos 2010). La détermination de l'âge [selon les centres d'ossification secondaires (Brothwell 1987), les sutures crâniennes (Olivier 1969), le degré d'usure dentaire (Smith 1984, Lovejoy 1985), la suture de la symphyse pubienne (Suchey-Brooks 1986), le degré d'ossification de l'extrémité sternale des côtes (Iscan *et al.* 1984) et du cartilage thyroïdien (Cerny 1983)] propose un âge de 30-35 ans pour Braña 1 et 40 ans pour Braña 2 (Prada Marcos 2010).

L'analyse des marqueurs osseux d'activités présents sur les deux squelettes indique que les deux individus ont pratiqué des activités physiques intenses et répétées (Vilotte et Prada Marcos 2010). L'individu Braña 1, beaucoup plus affecté, présente une fréquence d'enthésopathies rarement documentée dans les populations passées (Vilotte 2009).

H Contexte archéologique des craches

Les 24 craches ont été retrouvées à proximité directe des restes osseux de l'individu Braña 2, lors du tamisage du sédiment sous-jacent. Probablement attachées entre elles ou aux vêtements de l'individu Braña 2 au moment du dépôt, les craches ont par la suite été remobilisées lors de la décomposition des tissus et des parties molles du cadavre, mais également au cours de la mise en charge de la cavité.

La découverte du caractère funéraire de la cavité de Braña-Arintero étant très récente, notre analyse est le premier travail réalisé sur ce matériel (Rigaud *et al.* 2010).

II Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude des objets de parures associés à l'individu 2 de Braña est de comprendre le rôle de la parure dans les sociétés mésolithiques du Nord-Ouest de la péninsule Ibérique. Pour atteindre cet objectif nous avons soumis la parure de Braña 2 à une analyse archéozoologique, technologique et microscopique permettant, dans la mesure du possible, de reconstituer les différentes étapes de la vie de ces objets, depuis leur acquisition jusqu'au lieu de découverte.

De plus, afin de discuter des interactions qui pouvaient exister entre la population de Braña et les groupes humains environnants, nous rechercherons d'autres occurrences de l'utilisation de tels artefacts et leur distribution géographique dans le Mésolithique européen.

III Résultats

A État de conservation

Les craches associées à Braña 2 se caractérisent par un excellent état de conservation, ce qui a permis l'enregistrement des données morphologiques et morphométriques. La surface de 3 pièces,

partiellement couvertes de vernis transparent appliqué sur le marquage, n'a pu être moulée ni observée en lumière transmise ou au MEB.

B Calcul du Nombre Minimum d'Individus

Cette parure est constituée de 24 canines définitives de Cerf, 11 gauches et 13 droites (Tableau 1, figure 2). Un appariement a été effectué entre les pièces 13 et la 14, ce qui indique un NMI de 23 (Figure 12).

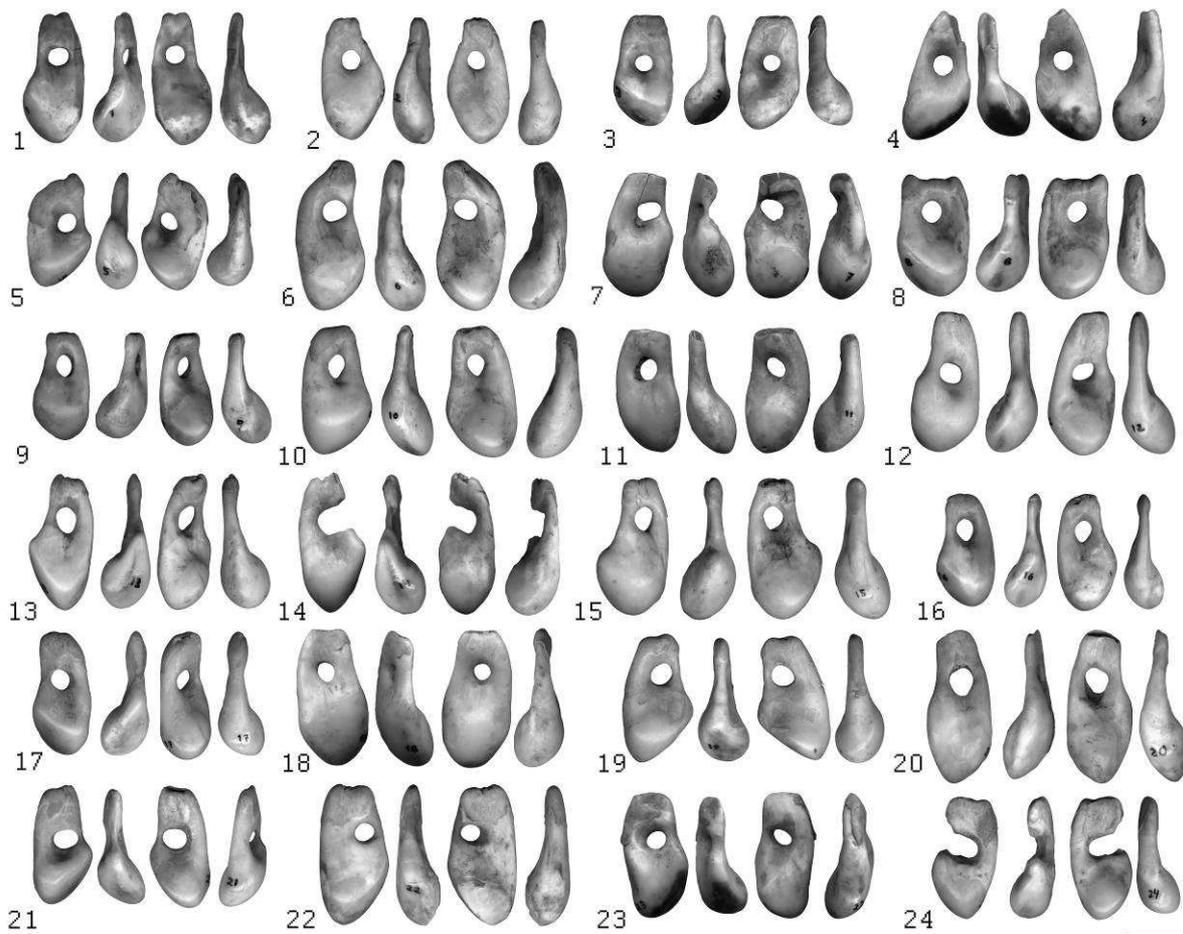


Figure 12 : Braña-Arintero - photos des faces linguales, distales, vestibulaires et mésiales des 24 craches de Cerf associées à l'individu 2 de Braña. Échelle = 1 cm (Rigaud *et al.* 2010).

C Détermination du sexe

Sur la base de critères morphologiques, les 24 craches de Cerf ont toutes été attribuées au genre mâle. La comparaison du diamètre méso-distal et vestibulo-lingual de la racine des pièces de Braña avec ceux de la population de Rum et celles issues des sépultures du Paléolithique supérieur étudiées

avec la même méthode (Figure 13) confirme ce diagnostic et révèle que les crâches de Braña sont significativement plus petites ($p < 0,0001$).

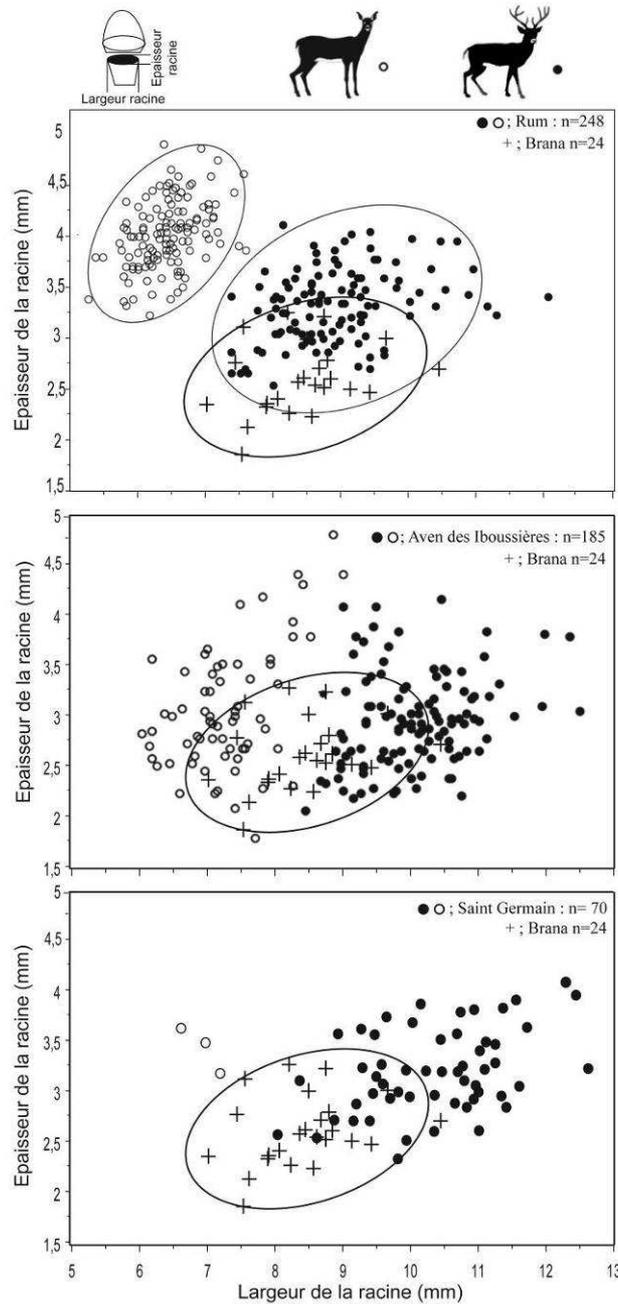


Figure 13 : Braña-Arintero - Distribution des diamètres mésio-distal et vestibulo-lingual de la racine des canines de Braña, de l'île de Rum, de la sépulture magdalénienne de Saint-Germain-la-Rivière et de la sépulture épipaléolithique de l'Aven des Iboussières (Ellipse de confiance à 95%) (Rigaud *et al.* 2010).

D Estimation de l'âge

L'âge a été estimé pour les 23 individus représentés dans la collection. Dans le cas de trois crâches sans facettes d'usure, appartenant à des individus d'âge compris entre 1 et 2 ans, elle a été estimée

uniquement à partir de critères morphologiques. La méthode d'attribution d'âge basée sur les stades d'usure indique une prédominance d'adultes et de vieux adultes avec une moindre présence de jeunes et des rares séniles (Figure 14, a). La méthode quantitative précise cette tendance et identifie deux populations distinctes. L'une, de moindre importance, est représentée par des jeunes d'âge compris entre 1 et 6 ans et l'autre, plus importante, est composée d'individus d'âge compris entre 7 et 13 ans, avec une préférence nette pour des individus d'environ 7 ans (Figure 14, b).

Rapporté sur le diagramme ternaire, le profil de mortalité de Braña apparaît dominé par les adultes (Figure 15).

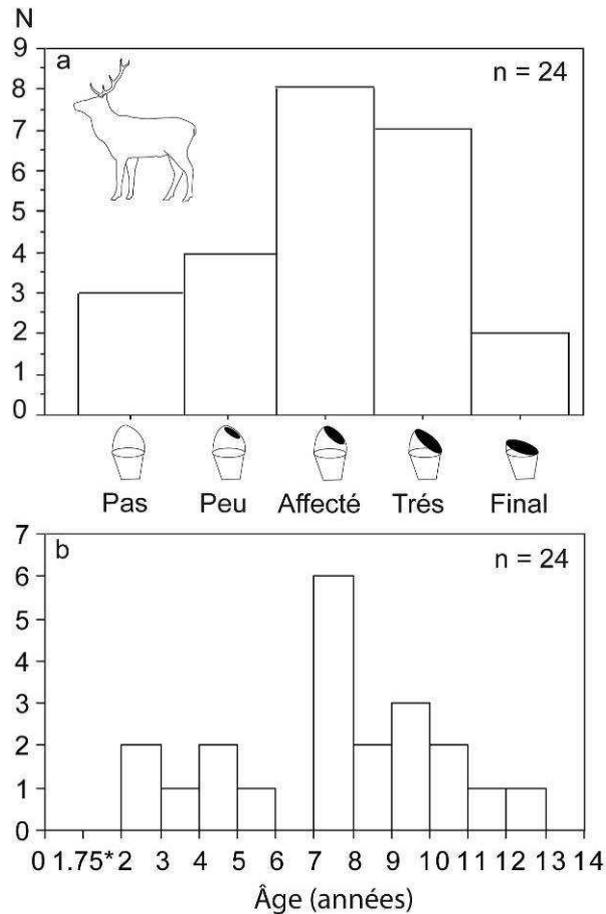


Figure 14 : Braña-Arintero - Attribution de l'âge des canines de Braña ; a : distribution des stades d'usure de la face occlusale ; b : profil de l'âge des individus de Braña estimé par l'équation basée sur les variables morphométriques. 1.75* ou 21 mois soit l'âge maximal pour l'éruption de la canine chez le cerf (Mitchel 1967 dans Azorit *et al.* 2002) (modifié d'après Rigaud *et al.* 2010).

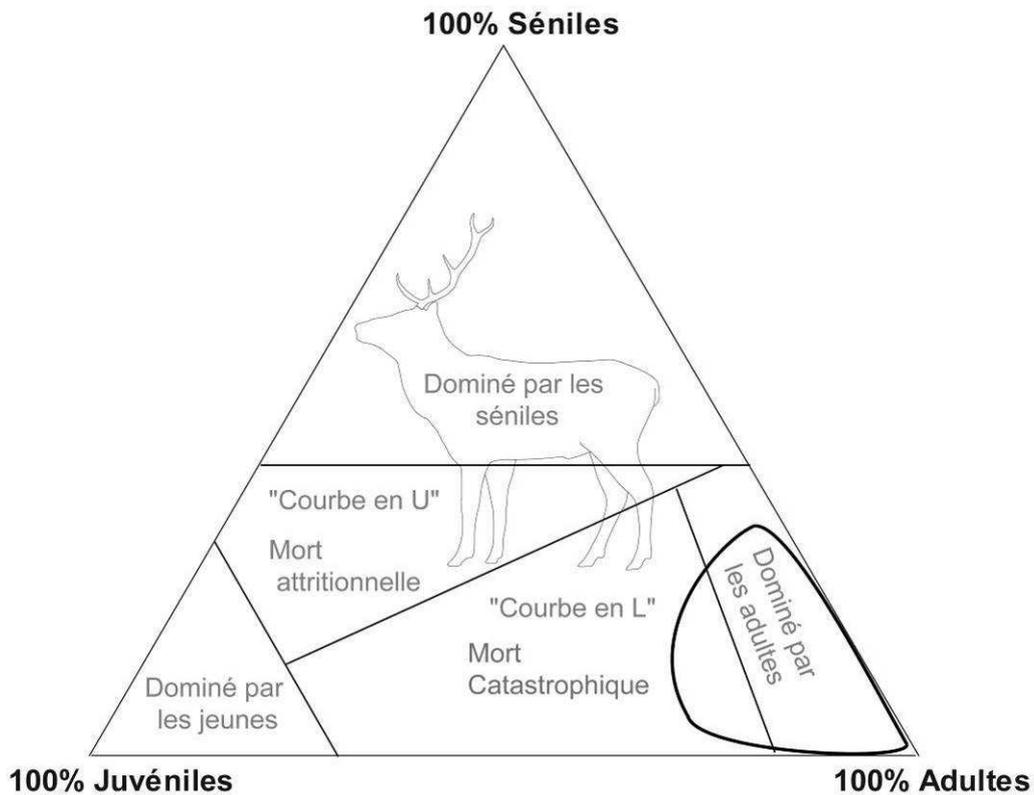


Figure 15 : Braña-Arintero - Représentation du profil de mortalité des cerfs de Braña sur un diagramme ternaire (Stiner 1991 modifié selon Costamagno 1999). Ellipse de confiance 95% [Triangle 2.0 software (Weaver *et al.* 2011)].

E Modifications anthropiques des craches

1 Extraction

Trois craches présentent des stries produites probablement lors de la découpe de la gencive pour l'extraction de la canine du maxillaire. Leur section étroite et symétrique suggère l'emploi d'un outil au tranchant brut (Figure 16). Sur deux canines, ces stries sont obliques et localisées sur le bord mésial de la couronne. Sur la troisième, la strie de découpe est située sur la face vestibulaire au niveau du collet.

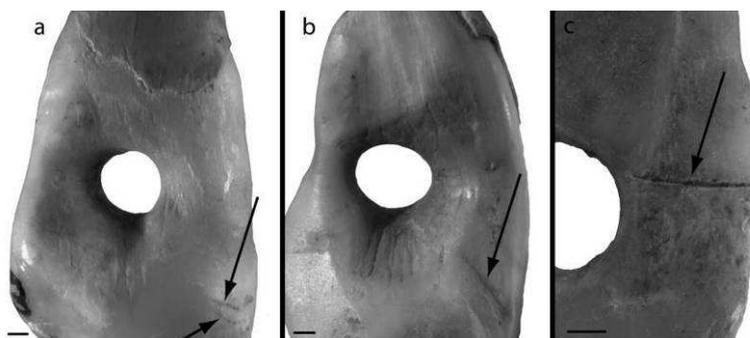


Figure 16 : Braña-Arintero - Traces de découpe sur les canines 1, 3 et 23. Échelle = 1 mm (Rigaud *et al.* 2010).

2 Perforation

Les craches ont été perforées sur les faces vestibulaire et linguale de la racine par raclage suivi de la rotation d'une pointe lithique (Figure 19, e). Une certaine variabilité dans l'orientation des stries de raclage, la surface couverte par celle-ci, leur nombre et leur dimension ont été observés. Dix-neuf des 24 craches présentent des stries de raclage longitudinal par rapport à l'axe de la dent, deux craches ont subi un raclage multidirectionnel et trois présentent un raclage oblique. Dans neuf cas le raclage prend la forme d'une gorge longitudinale témoignant d'un geste insistant au milieu de la racine (Figure 17, e, i, j, m, n, o, q, r, s), neuf autres ont été raclées sur toute la largeur de la racine (Figure 17, a, b, c, d, g, h, l, x, v). Enfin six pièces ont été raclées sur une surface réduite, uniquement pour caler la pointe lors de la perforation par rotation (Figure 17, f, k, p, t, u, w).

Une certaine variabilité s'observe également dans la localisation des perforations. Elles peuvent être situées au niveau du collet (n=7) (Figure 17, b, c, f, k, s, u, x), ou au centre de la racine (n=17) et être équidistantes des bords ou excentrées vers le bord distal (n=6) (Figure 17, f, i, t, u, v). Les deux craches provenant du même individu (Figure 17, j, n) ont été perforées avec les mêmes gestes et présentent la même localisation sur la racine. Cette dernière a été raclée longitudinalement avec des gestes vigoureux qui ont laissé de profonds sillons parallèles.

Les perforations ont un diamètre maximal compris entre 2,6 et 4,3 mm et, dans la plupart des cas, une morphologie elliptique. Leur variabilité morphologique augmente avec la taille. Comparativement à la variabilité observée sur l'ensemble de la collection, les perforations sur les deux craches provenant du même individu sont remarquablement différentes en morphologie et en taille (Figure 18).

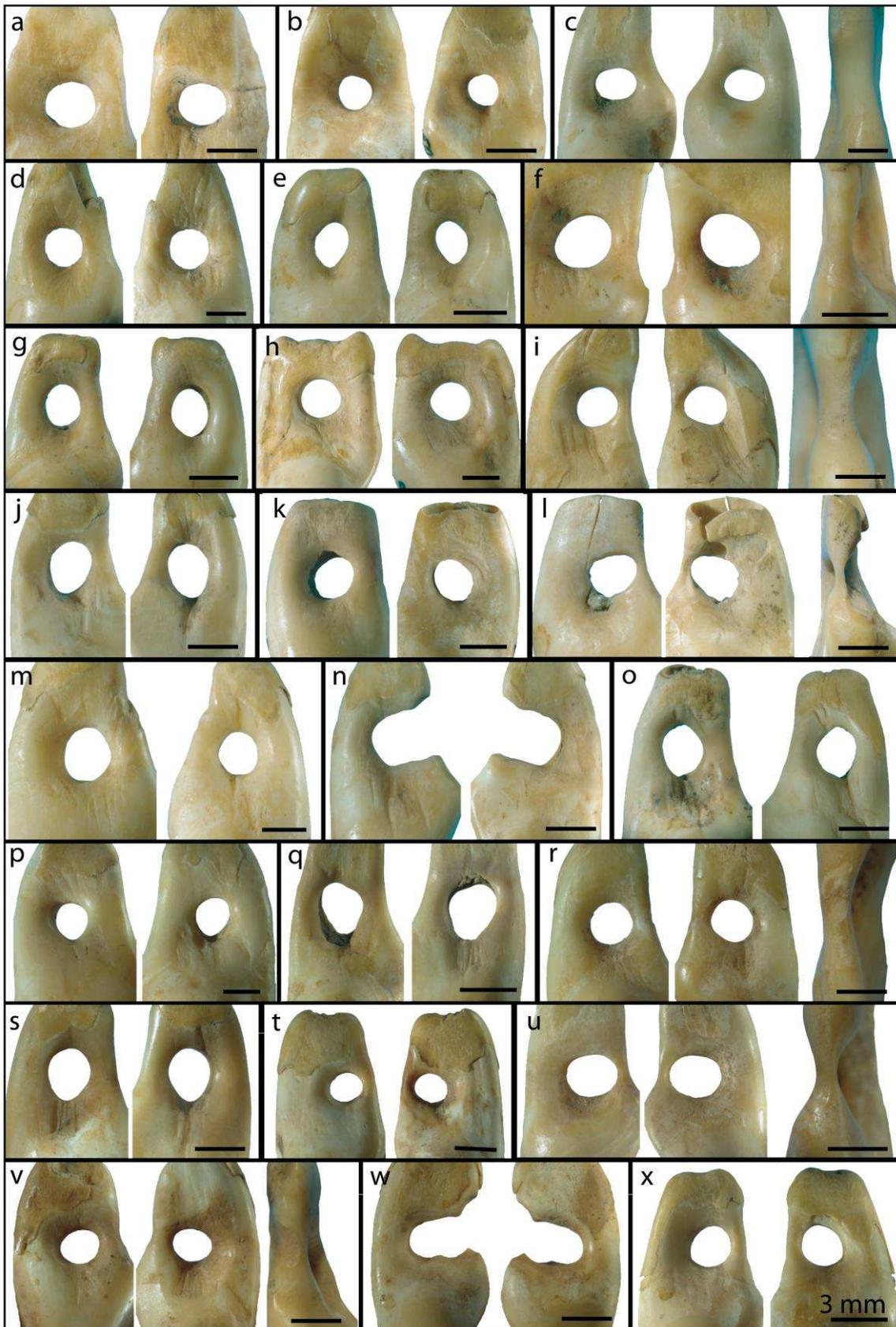


Figure 17 : Braña-Arintero - Variabilité des traces laissées au cours du raclage de la racine et le fort degré d'usure du pourtour des perforations. Échelle = 3 mm (Rigaud *et al.* 2010).

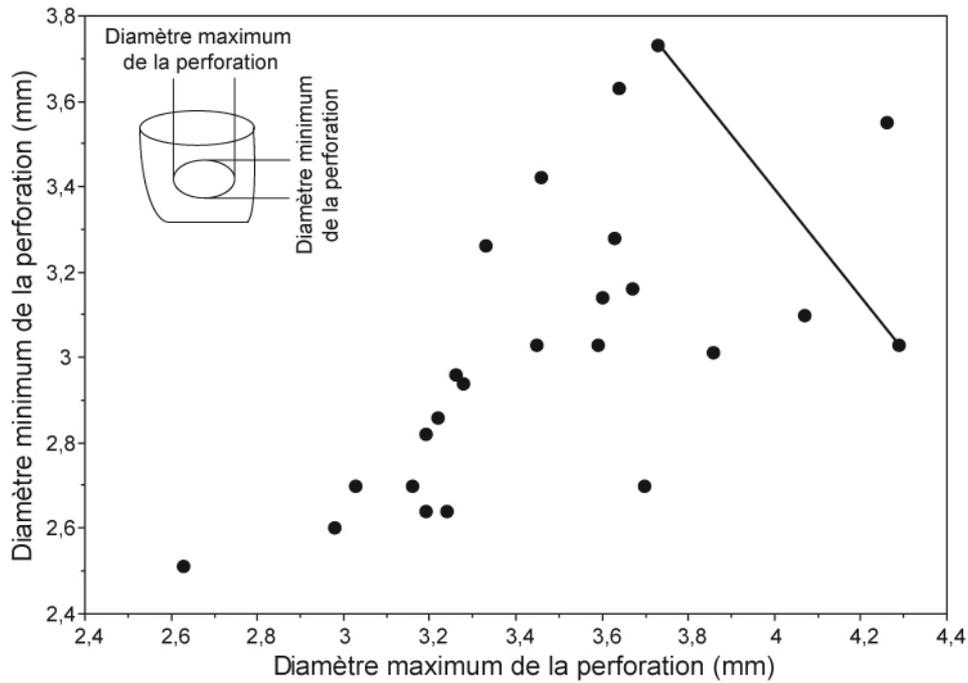


Figure 18 : Braña-Arintero - Dimensions des perforations (le trait relie de deux les craches provenant du même individu) (Rigaud *et al.* 2010).

3 Aménagement des couronnes

L'analyse microscopique des craches a permis d'identifier des modifications intentionnelles des couronnes. Une pièce présente sur sa face occluso-linguale plusieurs petites plages de raclage identifiables aux fines stries parallèles qui les recouvrent (Figure 19, a, b). Une autre pièce présente à l'extrémité de la couronne une facette couverte de courtes stries fusiformes résultant du frottement de l'objet sur une surface abrasive. Cette facette semble avoir été réalisée pour modifier la morphologie naturelle de l'extrémité de la couronne (Figure 19, i, j).

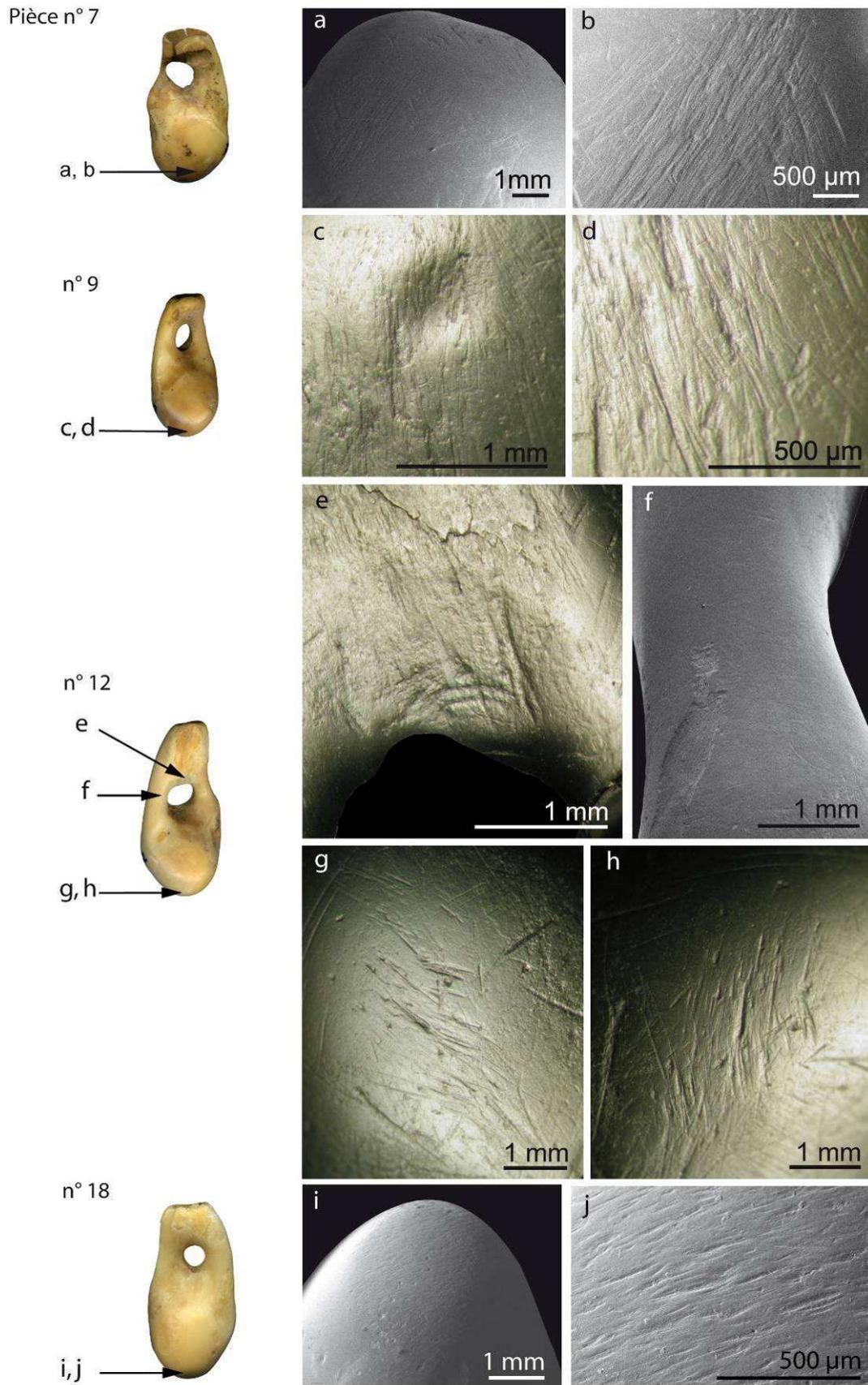


Figure 19 : Traces d'aménagement (a, b, i, j) et de possible utilisation (c, d, g, h) observées sur les couronnes des craches. Traces d'aménagement (e) et d'usure (f) observées sur les perforations ; a, b, f, i, j : photos au MEB ; c, d, e, g, h : photos en lumière transmise (Rigaud *et al.* 2010).

4 Traces de suspension

La surface des racines est couverte d'un poli qui se décline en plusieurs intensités. Au premier stade, le poli affecte le pourtour de la perforation et émousse les traces laissées par l'outil lithique au cours du raclage et de la perforation de la racine par rotation (Figure 17, a, d, k). À un stade plus avancé le poli efface entièrement les traces de rotation et presque entièrement celles de raclage (Figure 17, b, h, m). Il envahit ensuite la surface entre la perforation et le bord distal de la racine (Figure 17, c, e, g, o). À la fin du processus cette zone de la racine est entièrement polie et le pont entre la perforation et le bord est aminci par l'usure (Figure 17, f, i, j, q, r, s, t, u, w, v). Cela a entraîné dans deux cas la fracture du pont (Figure 17, n, x). Les surfaces de fracture sur ces pièces sont également polies (Figure 20).

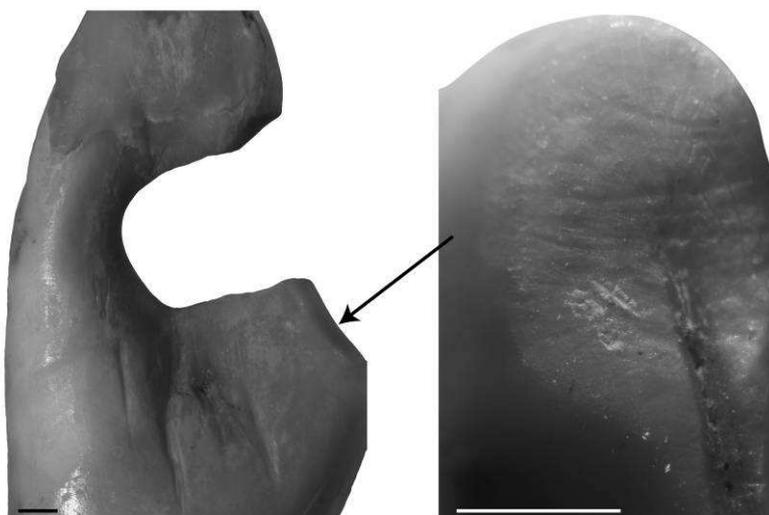


Figure 20 : Braña-Arintero - Vue de cassure ancienne de la crache 14 révélant une abrasion pour régulariser la surface. Échelle 1= mm (Rigaud *et al.* 2010).

5 Traces d'utilisation

Deux craches présentent à l'extrémité de la couronne des stries courtes à section composite présentant parfois un enfoncement à une extrémité et une morphologie effilée à l'autre (Figure 19, c, d, g, h). Ces traces semblent avoir été produites par un contact ponctuel et répété de la couronne avec un tranchant lithique irrégulier. La proximité d'enfoncements de même morphologie, produits par la même microprotubérance, suggère que les marques observées sont le résultat d'une percussion posée (*sensu* Leroi-Gourhan 1943).

F Les craches de Cerf comme objets de parure au Mésolithique

Des objets de parure en craches de cerf ont été recensées dans 64 des 367 niveaux archéologiques et sépultures mésolithiques ayant livrés de la parure. Ces 64 niveaux sont répartis dans 50 des 216 sites mésolithiques avec objets de parure, soit près de 23% du nombre total) (Figure 21). La distribution des sites ayant livrés des craches de cerf montre que la région périméditerranéenne, constituée de la

Catalogne, de la Provence et de la péninsule apulienne apparaît très pauvre en gisements ayant livré ce type de parure (seuls 2 sites sur 35) en comparaison au nombre de gisements de cette région ayant livré des parures au cours du Mésolithique.

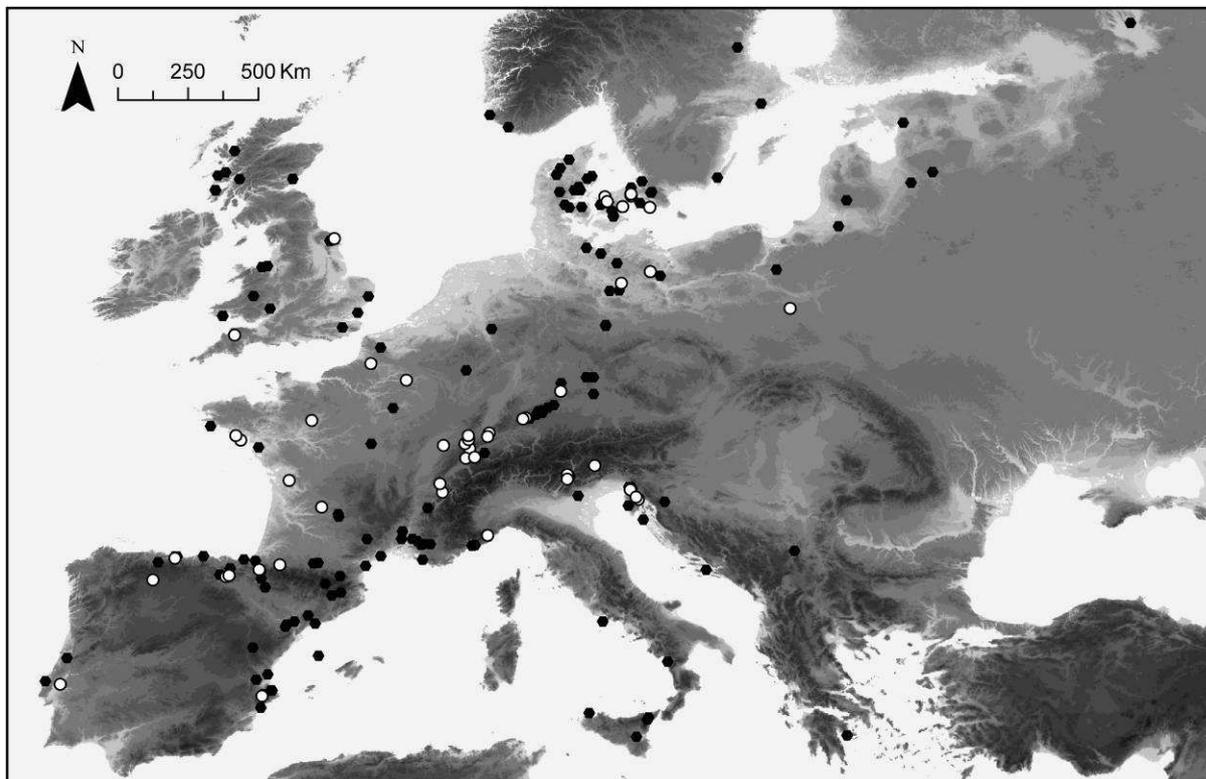


Figure 21 : Braña-Arintero - Localisation des gisements mésolithiques ayant livré des craches de cerf aménagées en objet de parure (en blanc) et des gisements où a ont été recensés des objets de parures tous types confondus (en noir) (modifié d'après Rigaud *et al.* 2010).

G Niche écologique potentielle du Cerf au cours de l'Atlantique

Afin de réfléchir si la distribution différentielle des objets de parure en crache de cerf peut être le reflet d'une disponibilité variable de la matière première sur le territoire européen, la niche écologique potentielle du Cerf au cours de l'Atlantique en Europe a été modélisée.

Ce travail a été réalisé en collaboration avec N. Antunes (PACEA), R. Sommers (Musée National de Zoologie et d'Histoire Naturelle de Dresde, Allemagne), W. Banks (PACEA), M. Vanhaeren (PACEA) et F. d'Errico (PACEA).

Outil

Pour reconstruire la niche écologique potentielle du cerf, un algorithme prédictif appelé GARP a été

utilisé (*Genetic Algorithm for Rule-Set Prediction*, Stockwell et Peters 1999, disponible à <http://www.nhm.ku.edu/desktopgarp/>).

Pour caractériser la distribution géographique potentielle de l'espèce, cet algorithme utilise les coordonnées géographiques des gisements où ont été identifiés des restes de cerf et des couches de données raster regroupant les données géographiques et climatiques appropriées, par la suite transposées à un Système d'Information Géographique. Un nombre minimum de 10 gisements est requis pour obtenir un modèle prédictif couvrant 90 % du succès maximal d'observer la présence de l'espèce sur un territoire donné (Stockwell and Peterson 2002, Pilar *et al.* 2006).

Principe

Les gisements ayant livré des restes de cerf sont aléatoirement échantillonnés pour créer une population d'entraînement et une population test. L'algorithme affine dans un premier temps une combinaison de règles de prédiction, basées sur les paramètres environnementaux partagés par les sites appartenant à la population d'entraînement (Stockwell et Peters, 1999). La performance de ces règles est ensuite évaluée en les comparant à la population test, pour vérifier si tous les sites dans cette population sont prédits. En se servant des erreurs éventuelles pour affiner la prédiction au cours de l'apprentissage, ce processus est répété plusieurs centaines de fois, jusqu'à l'obtention d'une prédiction optimale. Cette prédiction définit la niche recherchée, dans un espace écologique multidimensionnel par la suite projeté sur une carte pour obtenir la distribution géographique potentielle (Peterson, 2003). (Pour un exposé détaillé de la démarche voir Banks *et al.*, 2008, 2009).

Données environnementales et climatiques

Les données environnementales comprennent l'altitude, la pente, l'exposition et un indice de drainage (Hydro-1 K data set – Europe, Geological Survey, Center for Earth Resources Observation and Science, <http://eros.usgs.gov/products/elevation/gtopo30/hydro/>).

Une simulation climatique ciblant l'Holocène moyen (6 ka cal BP) dérivée du modèle tridimensionnel de Circulation Atmosphérique Générale LMDZ4 du LMDZ-IPSL (Li et Conil 2003) a été utilisée. Cette simulation est une extrapolation d'une simulation obtenue dans la région du Lac Tchad (Sepulchre 2008), la résolution obtenue pour l'Europe présente un maillage de 80 km.

Données archéologiques

Une base de données géoréférencées regroupant 3503 occurrences de l'espèce *Cervus elaphus* en Europe, au sein de niveaux archéologiques attribués à l'Holocène a été utilisée. Cette base de

données comprend 135 gisements mésolithiques attribués à l'Atlantique (Sommer *et al.* 2008), [(8.0-5.0 ka BP, les âges radiocarbone pour les limites climatiques sont interpolés avec la courbe de calibration CalPal-2005 SFCP (www.calpal.de; cf. Fairbanks *et al.* 2005; Weninger *et al.* 2005).

Les informations enregistrées dans la base de données contiennent les coordonnées géographiques des sites, leur affiliation culturelle et le nombre de restes attribués au cerf. Pour éliminer les possibles erreurs de détermination spécifique durant l'analyse archéozoologique, seules les données des 81 gisements archéologiques, où plus de 5 restes de cerf ont été identifiés, sont utilisées.

Résultats

Le modèle retenu combine les 10 « meilleurs » modèles obtenus pendant la simulation (d'après Anderson *et al.* 2003). La niche écologique potentielle en résultant montre que le cerf a pu occuper un large territoire en Europe au cours de l'Atlantique. Sont exclues les zones les plus élevées aux reliefs escarpés des Monts Cantabriques, des Pyrénées, du Massif Central, des Alpes, des Alpes dinariques, des Apennins, des Carpates et des montagnes scandinaves. La niche reconstruite ne couvre pas non plus les hautes latitudes dépassant le sud-ouest de la Scandinavie (Figure 22).



Figure 22 : Niche écologique potentielle du cerf au cours du Mésolithique atlantique. La niche est représentée par les zones figures en gris foncé et correspond à la cumulation des 10 meilleurs modèles prédisant la présence du cerf dans ces zones. La localisation des gisements archéologiques utilisés par l'algorithme GARP est figurée par des carrés.

IV Discussion

Les 24 craches associées à Braña 2 constituent la plus grande collection de ce type trouvée en contexte mésolithique dans la péninsule Ibérique. Seules 4 canines de Cerf perforées étaient connues jusqu'à présent, deux en contexte sépulcral à Los Canes, Cantabrie, (Arias 2002). Les deux autres proviennent des deux gisements de la Vallée de l'Ebre, Kampanoste (Cava Almuzara 2004) et Aizpea (Alday Ruiz 2002, Barandiàran Maestu et Cava Almuzara 2001, Castaños Ugarte 2001).

Les résultats obtenus permettent de reconstituer les comportements impliqués dans l'acquisition et l'utilisation des craches de Cerf associées à l'individu 2 de Braña. L'analyse de ces comportements permet alors de reconstituer les étapes de la vie sociales de ces objets de parure et d'aborder la question du rôle de cette parure au sein des sociétés mésolithiques du nord de la péninsule Ibérique.

A Extraction

Les craches ont pu être prélevées sur des animaux abattus à la chasse ou sur des carcasses d'animaux morts naturellement. La première hypothèse est de loin la plus probable. Le ligament gingival se désagrège rapidement sur un cadavre de cerf en voie de décomposition et les dents monoradiculées sortent aisément du maxillaire. Pour cette raison, il est difficile de trouver naturellement des carcasses de cerf avec des craches en place. L'hypothèse d'une extraction sur des animaux abattus à la chasse est renforcée par la présence de marques d'extraction sur trois craches, impliquant que le ligament gingival et le ligament parodontal étaient encore présents au moment de l'extraction de la dent.

B Aménagement et utilisation

Toutes les dents ont été perforées avec la même technique et les mêmes gestes ont été effectués pour racler les deux cotés de la racine de chaque crache et les quatre cotés des racines des deux craches provenant du même individu. Des différences gestuelles nettes s'observent parfois au contraire entre les craches non appariées. Ce constat semble indiquer que les craches provenant d'un même individu étaient généralement perforées par la même personne, peut-être par le chasseur lui-même peu après la chasse. Cela suggère également que plusieurs individus ont été impliqués dans la perforation de l'ensemble des craches et, enfin, que ces individus appartenaient à une communauté partageant la même tradition technique.

L'ensemble des craches présente des usures dues à leur port comme objets de parure. Il ne s'agit donc pas d'objets confectionnés dans le seul but d'être utilisés comme des offrandes funéraires mais bel et bien d'objets portés au cours de la vie d'un ou de plusieurs individus.

Le développement désaxé des usures, conduisant à l'amenuisement graduel d'un seul pont et à l'élargissement de la perforation dans l'axe antéropostérieur indique que les craches de Braña étaient cousues individuellement sur un vêtement et attachés d'un seul côté plutôt que librement suspendues. Le différent degré d'usure des perforations et à un stade final, la cassure des perforations, indique que les craches de Braña représentent un assemblage d'objets utilisés pendant

des périodes différentes. Certaines craches ont même été recousues après fracture du bord de la perforation, en utilisant le bord opposé.

Aucun modèle expérimental n'existe actuellement pour calculer précisément le temps nécessaire au développement d'une usure amenant à la fracture d'un bord des perforations, mais les quelques essais menés jusqu'à présent (d'Errico 1993b) plaident pour une période très longue, probablement plusieurs années de port continu.

De plus, il est probable que ces objets n'aient pas intégré immédiatement la parure à laquelle ils étaient destinés ou qu'à la suite d'une première utilisation ils aient été stockés pour des périodes plus au moins longues en attente d'être brodés sur un nouveau vêtement. Avant d'être utilisés comme objets de parure ou entre différentes périodes d'utilisation, les craches ont pu être exceptionnellement utilisées comme des outils. Les micro-enfoncements accompagnés par des stries, observées sur les couronnes de deux craches, sont la conséquence d'une telle utilisation. À juger de la morphologie des traces, ces craches ont pu être utilisées pour produire une retouche par pression, peut être sur des microlithes. Cette hypothèse mériterait d'être testée expérimentalement. Les modifications volontaires, par abrasion ou raclage, de la morphologie de la couronne évoquent davantage la volonté de l'artisan, lors de la décoration d'un nouveau vêtement ou du remplacement d'une pièce perdue, de rechercher une harmonie dans le dispositif de parure en juxtaposant ou éloignant des pièces de taille et forme semblables.

C Sélection

L'étude archéozoologique des craches offre des informations supplémentaires sur les modes d'acquisition de ces dents, leur durée d'utilisation et leur fonction sociale et symbolique. Seules les canines d'individus mâles et surtout d'adultes ont été découvertes avec l'individu Braña 2. S'agit-il d'un choix symbolique ou du résultat d'une stratégie de chasse particulière visant un abattage sélectif des mâles adultes ? Les données éthologiques montrent que les cerfs mâles adultes ne se rapprochent des femelles que lors de la période du rut. Le reste de l'année et particulièrement en hiver, ils vivent regroupés en petites hardes plus ou moins solidaires. Les mâles les plus jeunes (moins de 2,5 ans) restent avec les femelles, souvent guidées par une vieille biche. Les vieux mâles peuvent devenir solitaires se faisant parfois accompagner d'un unique individu plus jeune, ayant le rôle d'écuyer (Varin 1980). Une chasse concentrée sur les hardes hivernales composées de mâles adultes aurait pu permettre d'acquérir une bonne partie de craches de Braña, mais pas toutes. Manqueraient à l'appel les craches de très jeunes mâles, témoins de chasses ayant pour cibles les hardes de femelles accompagnées par des jeunes mâles. Manqueraient également les quelques vieux individus, aussi représentés dans la collection, peut-être des mâles dominants abattus à la fin de la période du rut. Deux implications découlent de ce tableau. En premier lieu, si les craches de Braña représentaient l'image fidèle du tableau de chasse du groupe nous devrions également trouver quelques craches de femelles ou, tout au moins, de quelques jeunes et vieilles femelles abattues avec des jeunes mâles. En considérant, en deuxième lieu, le faible nombre d'individus composant les hardes hivernales, les craches de Braña constituent sans doute le résultat de plusieurs chasses heureuses. En définitive, la présence exclusive de craches de mâles peut être considérée comme le résultat d'un choix délibéré et la collection en son entier comme un bien accumulé sur le long terme.

D Fonction individuelle

Plusieurs raisons ont pu déterminer un choix pour les craches de mâle et une préférence pour les craches d'adultes. Il s'agit, de part leur sexe, des dents de plus grandes dimensions et, de part leur âge, de celles qui possèdent une couronne encore largement épargnée par l'usure et une racine bien formée et donc plus robuste. Ce sont les dents les mieux discernables visuellement et qui craignent moins l'amenuisement et la fracture de la racine à la suite d'une longue utilisation en raison de leur morphologie. Mais ces raisons empiriques ne peuvent pas expliquer, à elles seules, un tel choix. Au sein des sociétés traditionnelles, la port de la parure répond à des règles relativement strictes qui en font un moyen pour signaler à soi-même, aux membres de la même communauté et à ceux des groupes voisins ou lointains, l'appartenance de l'individu à un groupe ethnique, social, à une classe d'âge, ou pour mettre en valeur un statut social individuel (e.g. Twala 1958, Morris et Preston-Whyte 1994, Sciama et Eicher 1998).

S'il est vraisemblable que des raisons culturelles aient déterminé le choix des craches de mâles, il est plus délicat de comprendre la fonction sociale dont témoignaient les vêtements brodés de ces craches. L'âge adulte et le sexe masculin des deux individus, la proximité spatiale des deux individus au fond de la grotte et la relative contemporanéité de leur décès, suggèrent une appartenance à la même communauté *sensu lato*. Cependant, leur traitement funéraire diffère et les craches sont exclusivement associées à l'individu 2. Si la fonction primordiale des craches était de signifier une ethnie, un genre ou une classe d'âge, les deux individus en auraient été ornés, ce qui n'est pas le cas. Cette observation est en revanche compatible avec l'appartenance des deux individus à deux groupes sociaux différents au sein d'une même communauté. L'investissement nécessaire à la préparation de l'assise sur laquelle a été déposé l'individu Braña 1 suggère que la différence de statut social n'était pas forcément en lien avec un rôle social plus élevé au sein de la communauté de l'individu Braña 2.

E Accumulation

Le calcul du nombre minimum d'individus représenté dans la collection, les modes de perforation et les traces de port de ces objets nous donnent des informations supplémentaires sur ces objets. La détermination du sexe, la latéralisation des craches, et la recherche systématique des paires montrent que seules deux craches proviennent du même individu. Il manque donc 22 des 46 craches qui auraient dû être collectées lors des fouilles si la totalité des paires avaient été déposées avec l'individu 2 de Braña. Il est fort improbable que ces 22 craches manquent à l'appel pour des raisons de conservation ou d'enregistrement (processus taphonomiques, fouille non exhaustive ou menée avec des méthodes inadaptées). La totalité de la surface autour de l'individu 2 a été fouillée et le sédiment tamisé. Ce tamisage a permis la collecte de petits os long tels que les phalanges de cet individu, d'une taille proche de celle des craches. Une manipulation intentionnelle du dépôt funéraire par les Mésolithiques ne peut être écartée et la présence d'un dépôt carbonaté sur les os témoigne d'un ruissellement ayant pu participer à la remobilisation des restes du défunt et de son mobilier. Il est connu que ce processus peut entraîner un déplacement des restes osseux en fonction de leur dimension et de leur densité (Voorhies, 1969), mais dans le cas de Braña 2, la représentation anatomique de l'individu 2 étant presque complète, l'absence de certaines des craches ne semble

pas résulter d'un processus naturel. Cela nous amène à conclure que les craches récoltées lors de la fouille sont représentatives de l'ensemble déposé avec l'individu 2 de Braña.

Un dépôt de craches non appariées peut relever d'une extraction sélective par les Mésolithiques, d'une canine par maxillaire (soit droite soit gauche), de pertes accidentelles, ou d'une dispersion volontaire (échange ou don au profit de membres du même groupe ou d'autres groupes mésolithiques). La présence d'une paire ne va pas dans le sens d'une extraction sélective. L'hypothèse d'une perte accidentelle de la moitié des craches est improbable. L'hypothèse la plus parcimonieuse pour expliquer la surreprésentation de craches non appariées est donc celle d'une circulation au sein d'un réseau d'échange. Cela signifie qu'après leur perforation, par un même individu à juger de la seule paire qui nous soit parvenue, les craches ont été en partie cédées ou échangées. L'intensité des traces de port indique que cela a pu s'étaler sur de nombreuses années voire sur des générations. Le processus a été interrompu, au moins dans certains cas, par l'abandon des vêtements avec le défunt, ce qui a soustrait les craches au réseau d'échange.

La taille de ce réseau est naturellement difficile à établir mais le constat de l'utilisation de la même technique de perforation pour toutes les craches plaide pour des échanges au sein du même groupe ou entre groupes partageant les mêmes pratiques techniques. La petite taille des craches, inférieure même à celles de cerfs vivant actuellement sur l'île de Rum subissant les effets de l'insularité, plaide également pour des chasses réalisées aux dépens de populations de cerfs proches plutôt qu'à des échanges à longue distance.

Un des facteurs déterminant dans l'identification de réseaux de circulation est l'identification des territoires où la matière première est naturellement disponible. Les données écologiques montrent que le Cerf est une espèce adaptée à une grande variété de zone biogéographiques (Straus 1981, Lister 1984, Markova *et al.* 1995, Harpole et Lyman 1999), même s'il est communément accepté que le cerf est maintenant principalement une espèce de milieu fermé boisé (Corbet 1966, Van den Brink 1968, Walker, 1968). Ils peuvent cependant tolérer les environnements steppiques hors toundras (Steele 2002). Les données éthologiques actuelles indiquent que le cerf évite les zones accidentées et se déplace préférentiellement horizontalement (Skovlin *et al.* 2002; Kie *et al.* 2005). Ces observations sont en adéquation avec la niche écologique du cerf reconstruite pour la période de l'Atlantique. Il apparaît que pendant cette période, les conditions environnementales ont permis la dispersion du Cerf sur un large territoire. On observe que le Cerf est absent des zones montagneuses et des hautes latitudes couvertes d'une végétation de type toundras et forêt boréale au cours de l'Atlantique selon la reconstruction des méga-biomes pour l'Holocène moyen (Prentice *et al.* 1996, Tarasov 1998, Edwards *et al.* 2000, Bigelow *et al.* 2003, source : http://www.bridge.bris.ac.uk/resources/Databases/BIOMES_data).

La distribution géographique des sites mésolithiques européens ayant livré de tels objets individualise le pourtour méditerranéen du reste de l'Europe. Dans cette zone, la parure en craches de cerf est rarement documentée. Cette observation ne semble pas s'expliquer par une faible disponibilité de la matière première puisque la reconstruction de la niche écologique du cerf durant l'Atlantique atteste de la présence de l'espèce sur le pourtour méditerranéen. De plus dans cette

région, nombre de sites d'habitats ayant livré des objets de parure présentent un spectre faunique où le cerf est présent mais absent des parures. La sous-représentation de craches dans les sites du sud de l'Europe pourrait ainsi signer un choix culturel, Braña-Arintero s'intégrant parfaitement dans le corpus des gisements extra-méditerranéens. Établir à ce stade la signification de cette distribution des parures en crache de cerf n'est pas aisé et seule la prise en compte de l'ensemble des objets de parure et de leur association ainsi qu'un découpage chronologique plus fin pourra affiner ce résultat.

V Conclusion

Les canines de cerf ont été utilisées en Europe comme objets de parure de façon presque ininterrompue depuis le début du Paléolithique supérieur. Néanmoins, rares sont encore les cas dans lesquels ce matériel a pu être utilisé pour fournir des informations détaillées sur les stratégies d'acquisition de ces objets, leur mode de fabrication et d'attache, leur durée d'utilisation, leur échange au sein du groupe, leur valeur symbolique et le rôle social des individus qui en étaient parés (cf. Dame de Saint-Germain-la-Rivière, Vanhaeren et d'Errico 2003a, 2005). Par son caractère exceptionnel, le site de Braña permet d'aborder ces questions.

En croisant des données archéozoologiques, technologiques, morphométriques et microscopiques nous avons pu montrer que la parure associée à l'individu Braña 2 est exclusivement constituée de craches provenant de cerfs mâles avec une forte préférence pour les craches d'individus adultes. Cet ensemble n'est pas représentatif des tableaux de chasse de cervidés des groupes mésolithiques de la région, mais répond vraisemblablement à une codification établie par le groupe. Bien que toutes les dents aient été perforées suivant la même méthode, des différences sensibles s'observent dans les gestes techniques réalisés sur les craches non appariées, permettant de proposer que plusieurs personnes ont participé à la constitution de cet ensemble. Le faible nombre d'appariements, le fort degré d'usure des perforations et le port de craches ayant la perforation cassée, indiquent qu'avant d'être cousues sur cet habit les craches ont été maintes fois utilisées, transportées, échangées et même, à l'occasion, employées comme outils.

Il est difficile, notamment à cause de l'exceptionnalité de la découverte, de décoder de façon univoque le message que ces parures étaient destinées à communiquer aux membres du groupe auquel l'individu Braña 2 appartenait. Toutefois, on peut envisager que le défunt Braña 2 a bénéficié d'un traitement particulier. Est-ce à dire qu'il appartenait à un groupe social particulier ou jouissait d'un statut unique au sein du groupe ? Cela restera une hypothèse de travail à vérifier par la découverte d'autres sépultures datées de la même époque. Quoi qu'il en soit les deux fonctions évoquées ci-dessous pour ces objets n'étaient certainement pas exclusives. La distribution géographique des craches au Mésolithique révèle qu'en complément à ces fonctions, les craches ont probablement joué un rôle qui reste à explorer en tant que possible marqueur culturel d'une vaste aire géographique ou au moins en tant qu'élément polysémique.

Les parures associées aux
dépôts de crânes
mésolithiques du Jura
souabe

Les parures associées aux dépôts de crânes mésolithiques du Jura souabe

Les découvertes dans la première moitié du XX^{ème} siècle des dépôts de crânes des gisements de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel jouent un rôle important dans le débat sur les relations conflictuelles qu'ont pu entretenir les populations passées (Frayer 1997, Orschiedt 1998, 1999, Haas, 2001, Peter-Röcher 2002, Thorpe 2003). La caractérisation de ces rapports entre les groupes ne peut se faire qu'à la lumière de leur organisation socioculturelle et de ses variations au cours du temps. Dans ce contexte, l'analyse du mobilier associé à ces dépôts s'avère primordiale. Notre étude vise donc à caractériser l'ornementation corporelle des individus déposés dans sur ces gisements funéraires.

I Le gisement de Große Ofnet (Holheim, Nördlingen, Bavière, Allemagne)

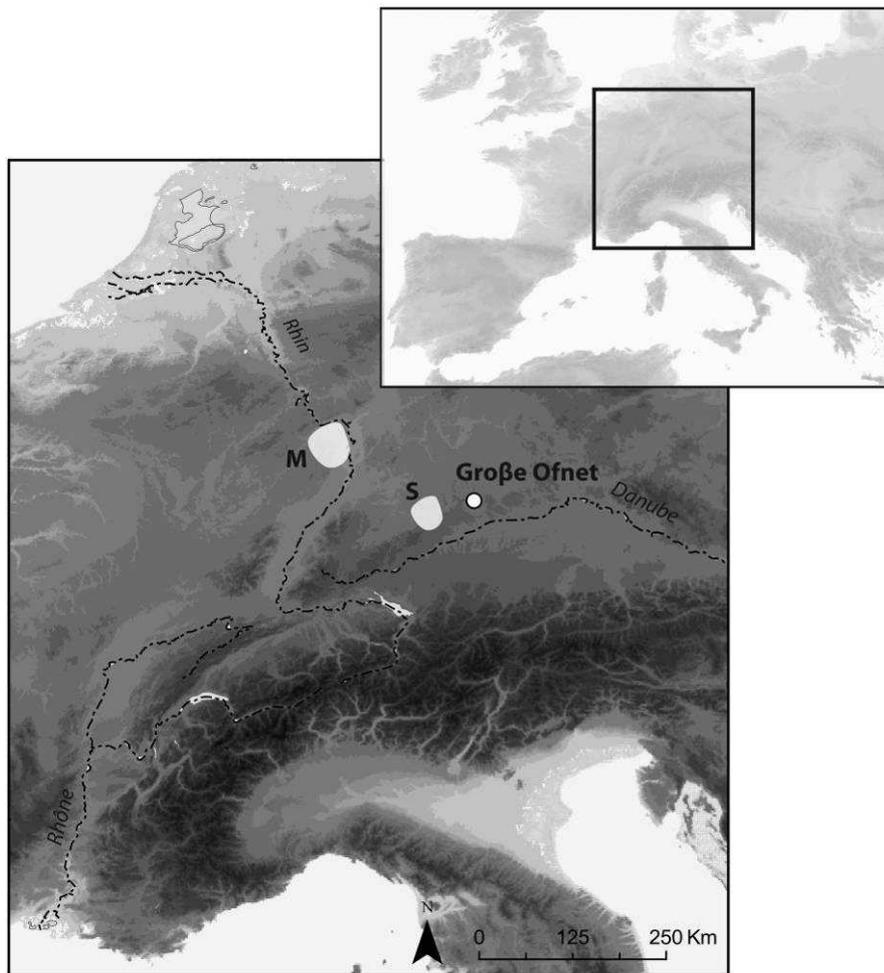
Le gisement de Große Ofnet est celui qui a livré le plus grand nombre de crânes humains déposés dans un site au cours du Mésolithique en Europe. Le mobilier associé à ce dépôt, également très abondant, est exclusivement constitué d'éléments de parure et fait l'objet de notre analyse.

A Présentation du site

1 Localisation du site

La grotte de Große Ofnet est localisée sur les hauteurs du Jura souabe, près du village de Holheim appartenant au district de Nördlingen en Bavière, à la limite de la région du Bade-Wurtemberg (Figure 23). Elle est située à une altitude de 250 m et s'ouvre à l'Ouest, sur une plaine actuellement sèche (Figure 24).

La cavité s'est formée sur le bord de l'astroblème de Nördlinger Ries, creusé dans des niveaux miocènes supérieurs. Suite à la formation d'un lac sans écoulement au sein du cratère, ce dernier a été comblé par des dépôts calcaires lacustres. À la fin du Tertiaire le démantèlement et la dissolution des calcaires libèrent le cratère et entraînent la formation d'un réseau karstique auquel appartient la cavité de Große Ofnet.



M) Bassin de la Mayence ; S) Bassin de Stenheim

Figure 23 : Localisation du gisement de Große Ofnet.

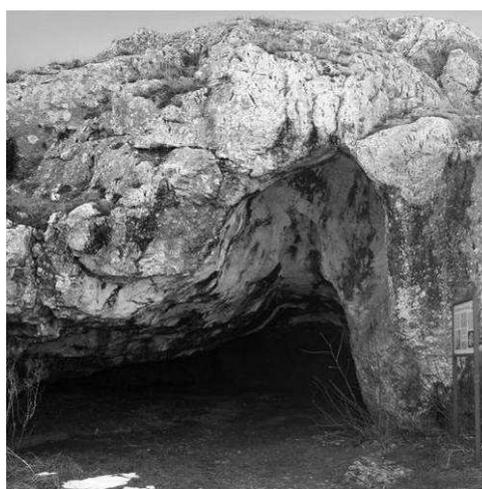


Figure 24 : Entrée de la cavité de Große Ofnet.

(<http://www.lochstein.de/hoehlen/D/sw/ostalb/ofnet/ofnet.htm>)

2 Historique des recherches

Les fouilles de la cavité de Große Ofnet ont été menées dès le début du XX^{ème} siècle en 1908 sous la direction de R.R Schmidt (Schmidt 1910).

a) Stratigraphie

Une succession de dépôts, correspondant à des occupations étalées de l'Aurignacien à La Tène moyenne, répartis dans deux mètres de séquence sédimentaire, a été identifiée à l'entrée de la grotte (Figure 25). À la base, les niveaux stériles I et II correspondent respectivement à une accumulation de blocs jurassiques altérés sur lesquels se superposent des sables dolomitiques d'une épaisseur de 65 cm. Les niveaux III et IV (20 cm) ont livré des vestiges attribués à l'Aurignacien. Suit un niveau à pièces foliacées, (niveau V, 20 cm) puis un niveau magdalénien (Niveau VI, 15 à 20 cm).

Le niveau VII a livré des restes humains répartis au sein de deux fosses. Leur affiliation culturelle a été largement débattue, les attributions proposées s'étalant de l'Azilien au Néolithique. Ce niveau épais de 5 cm en moyenne, peut mesurer jusqu'à 25 cm au niveau de deux dépressions atteignant la base du niveau VI magdalénien.

Ce niveau est suivi du niveau VIII (53 cm) datant de « l'âge de pierre », probablement néolithique. Le sommet de la stratigraphie, niveau IX (32 cm), regroupe une succession d'occupations s'échelonnant de l'Âge du Bronze à La Tène moyenne (Figure 25).

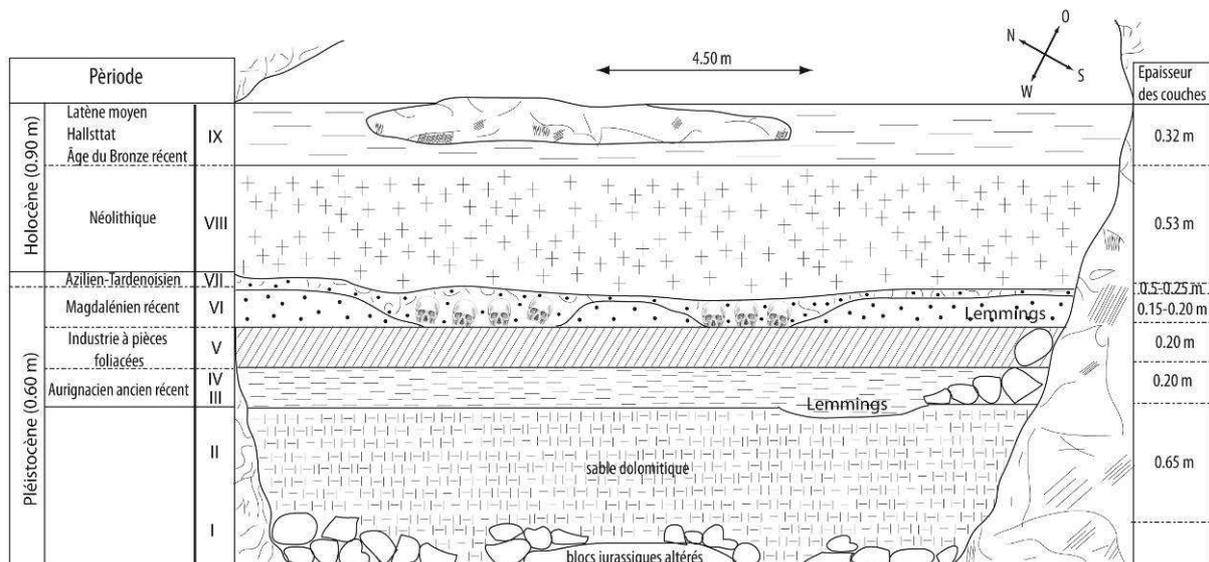


Figure 25 : Coupe stratigraphique de Große Ofnet (Modifié d'après Schmidt 1912).

b) Description du dépôt funéraire du niveau VII

Les deux fosses circulaires situées à environ 1 mètre l'une de l'autre, creusées au sein du niveau VII jusqu'à la base du niveau VI sous-jacent, ont été découvertes à l'entrée de la grotte lors des fouilles menées en 1908 par R.R. Schmidt (Schmidt 1910, 1912, 1913) (Figure 26). Le sédiment des fosses est

intensément ocré et contient des fragments de charbons et d'os brûlés. La plus grande des fosses, d'un diamètre de 76 cm, a livré les restes de 28 individus. Dans la plus petite des fosses, de diamètre inconnu, sont mis au jour les restes de 6 individus (Schmidt 1910, 1912, 1913, Saller 1962, Fraas 1976, Orschiedt 1999, 2005). Les restes humains sont exclusivement représentés par les 34 blocs crânio-faciaux avec leur mandibule et dans certains cas les premières vertèbres cervicales (n=82 au total). Les crânes apparaissent en vue supérieure et « le regard » est systématiquement orienté vers la paroi ouest de la grotte. Un total de 215 craches perforées et plus de 4 250 coquillages perforés, appartenant aux espèces *Columbella rustica*, *Gyraulus sp.*, *Lithoglyphus sp.* et *Theodoxus sp.*, ont été retrouvés associés aux restes humains (Schmidt 1910). Les descriptions relevées lors des fouilles indiquent que certaines des craches étaient encore alignées les unes à côté des autres. Dans quelques cas, elles reposaient sur le lobe frontal des crânes avec également quelques coquillages isolés. Cependant, la majeure partie du mobilier funéraire proviendrait du sédiment environnant les cervicales ou la partie basale des occipitaux (Schmidt 1912).



Figure 26 : Dessin des deux amas de crâne du niveau VII de Große Ofnet (Schmidt 1912).

c) Attribution du dépôt

Deux microlithes géométriques provenant du comblement des deux dépressions conduisirent tout d'abord à attribuer les restes à un 'Azilien-Tardenoisien' (Schmidt 1913). Les analyses successives des deux triangles ont abouti à différentes attributions telle qu'une appartenance au Magdalénien ou à l'Azilien (Birkner 1915, Scheidt 1923, Mollison 1936). Ces pièces ont également été présentées comme typiques des périodes succédant la fin du Paléolithique supérieur sans précisions supplémentaires (Naber 1974, Müller-Beck 1983, Walde *et al.* 1986). Le caractère mésolithique des pièces a néanmoins convaincu une partie de la communauté scientifique de l'appartenance des restes à cette période (Breuil 1909, Gieseler 1938, Boule et Valois 1957, Saller 1962), bien que d'autres attributions continuent à être proposées telle qu'une attribution au Néolithique (Schwidetzky 1970). Les premières datations radiocarbone réalisées sur les restes donnent un âge de

13 100 ± 100 BP (Glowatzki and Protsch 1973) et concluent à une appartenance aux dernières phases du Paléolithique supérieur (Newell *et al.* 1979). Mais ce résultat est contesté en raison du manque de fiabilité de la technique de datation employée et du manque de congruence avec les restes archéologiques (Naber 1974, Frayer 1978). De nouvelles datations ¹⁴C par AMS réalisées sur les crânes confirment l'attribution mésolithique des dépôts et permettent même de les rattacher à à une phase finale (Walde *et al.* 1986, Schwabedissen 1983, Hedges *et al.* 1989) (Tableau 14).

Labo Nr.	Indiv.	14C BP	cal BP 2σ (95,4 %)*
OxA-1573	Ofnet 3	7 520 ± 80	8507-8172
OxA-1571	Ofnet 8	7 360 ± 80	8347-8014
OxA-1572	Ofnet 10	7 450 ± 80	8408-8050
OxA-1574	Ofnet 32	7 560 ± 110	8590-8170
OxA-1575	Ofnet 34	7 480 ± 80	8425-8062

Tableau 14: Große Ofnet - Datations les plus récentes réalisées sur le matériel osseux [d'après Hedges *et al.* 1989, * calibré avec OxCal 4.1 software selon la courbe de calibration Incal 09 (Reimer *et al.* 2009)].

d) Représentativité de l'assemblage : Méthodes de fouille et taphonomie de laboratoire

Lors des fouilles menées en 1908, les vestiges n'ont pas été coordonnés dans l'espace. Les relevés de terrains sont constitués du dessin des deux fosses et de leurs vestiges (Figure 26) ainsi que de quelques photos témoignant de la disposition relative des vestiges. Les photos réalisées à un stade avancé de la fouille ne montrent qu'un état partiel des vestiges, les crânes les plus excentrés apparaissant déjà démontés. L'emploi du tamisage systématique des sédiments n'est pas mentionné dans les publications (Schmidt 1912). Ces conditions de fouilles impliquent une incertitude quant à la position exacte des vestiges, ainsi qu'un biais potentiel dans la représentativité des pièces les plus petites parmi lesquelles probablement des objets de parure (Payne 1975, Dupont 2003, Bertran *et al.* 2006).

De plus, l'ancienneté des fouilles implique une longue histoire de la collection ayant entraîné la perte d'une partie du matériel. Par exemple, les récolements successifs du matériel osseux lors des différentes analyses indiquent que le nombre de vertèbres portant des stries de découpe actuellement présentes dans la collection (Orschiedt 1998) est inférieur au décompte réalisé, photos à l'appui, juste après les fouilles (Schmidt 1912).

e) Résultats des analyses anthropologiques, statut des morts, fonction du site

Les vertèbres cervicales de sept individus présentent des stries de découpe au niveau de leur corps vertébral (Czarnetzki 1983, Orschiedt 1998). Dans 5 cas, ces stries sont localisées sur la vertèbre C4 (Orschiedt 1999, 2005) (Tableau 15). Ces traces associées à la présence de connexions anatomiques

entre les vertèbres, qui sont des connexions extrêmement labiles, suggèrent un dépôt des crânes rapidement après la mort, séparés du reste du corps lorsque les parties molles étaient encore présentes (Bégouën 1912, Schmidt 1912, Jochim 1990). Deux individus supplémentaires sont signalés par R.R. Schmidt comme portant des stries de découpe sur leurs vertèbres cervicales, mais le matériel a depuis disparu (Orschiedt 1999, 2005). Des stries plus ou moins nombreuses sur le crâne de 6 individus, localisées sur les pariétaux de la suture lambdoïde à la suture coronale, ainsi que sur le temporal d'un individu ont été décrites (Frayer 1997). Ces marques sont interprétées dans un premier temps comme des stries de découpe relatives à un traitement particulier du cadavre, possiblement scalpé peu de temps après le décès (Frayer 1997). Cependant, la révision du matériel met en évidence le mauvais état de surface des crânes en raison des manipulations successives depuis la fouille et présente ces marques comme des altérations récentes de la surface de l'os, réfutant l'hypothèse du scalp (Orschiedt 1999, 2005).

Aucune marque de violence n'étant identifiée lors de la première analyse du matériel, R.R. Schmidt émet l'hypothèse d'une mort naturelle des individus progressivement déposés dans la fosse, du centre des amas vers l'extérieur du dépôt (Schmidt 1912). Le site est alors interprété comme un lieu de culte et de rassemblement des défunts d'un même groupe de chasseurs-cueilleurs, morts naturellement et enterrés les uns après les autres (Schmidt 1912).

Par la suite, l'identification de marques de violence sur un grand nombre des crânes conteste l'hypothèse d'une mort naturelle des individus (Frayer 1997, Orschiedt 1999, 2005). Dans un premier temps, des fractures sont d'abord signalées avec certitude sur 5 individus et potentiellement sur 16 crânes supplémentaires (Mollison 1936). L'analyse du matériel selon les critères d'identification de la médecine légale actuelle identifie 14 blessures *ante mortem* réparties sur 6 individus et potentiellement sur deux individus supplémentaires (Tableau 15) (Orschiedt 1999, 2005). Aucune des fractures ne montre de trace de cicatrisation. La majorité des fractures est observée sur des adultes identifiés comme étant de sexe masculin. Plus de la moitié des marques sont localisées à l'arrière des crânes au niveau du lambda, que J. Orschiedt interprète comme la marque d'une « *attaque surprise par derrière* » (Orschiedt 1999, 2005). Le profil lenticulaire des fractures indiquerait qu'une arme contondante/tranchante, telle une hache ou des « *ciseaux probablement en bois de cervidés* » ait été utilisée comme arme de frappe (Gieseler 1951, Orschiedt 1999, 2005).

L'identification des marques de violence sur les crânes et le caractère exceptionnel du dépôt amènent à proposer que ces individus ont été simultanément déposés suite à un unique épisode de violence (Frayer 1997). Toutefois la structure de la population dominée par les femmes et les enfants (Orschiedt 1999), n'est pas représentative d'une population vivante au sens démographique (Esenwein-Rothe 1982), contredisant ainsi, selon ces auteurs, l'hypothèse d'une mort catastrophique des individus et donc d'un massacre (Peter-Röcher 2002).

Néanmoins, une détermination du sexe des individus à partir des seuls crânes implique une grande marge d'incertitude (Krogman et Iscan 1986, Walrath *et al.* 2004, Walker 2008, Guyomarch et Bruzek 2010). De même, lorsque les dents sont conservées, l'identification de l'âge au décès s'avère fiable pour les individus immatures à partir des stades d'éruption et de maturation dentaire jusqu'au stade final de maturation de la M2 (12-13 ans) (Moorrees *et al.* 1963a, b, Liversidge et Molleson 2004). En revanche pour les adultes, les différents marqueurs utilisés s'avèrent trop peu précis [synchondrose sphéno-occipitale (Scheuer et Black 2000)], ou peu fiables en raison de leur grande variabilité inter-

populationnelle [sutures crâniennes (Masset 1971), usure dentaire (Hinton 1981, 1982, Kirsz 1987, Miles 1963, 2001)]. Finalement, les indicateurs osseux fiables pour estimer l'âge et le sexe des adultes se trouvent sur le squelette infra-crânien (Bruzek *et al.* 2005) absent du dépôt d'Ofnet.

En considérant ces différentes limites, il semble ainsi prudent de pondérer les résultats relatifs à la structure de population et les interprétations qui y sont liées.

Num. crâne	Sexe	Age*	Stries vertèbres**	Stries crâne***	Fractures**	Craches**	Coquillages**	Num. Inv. Musée
9A	M	0-1	-	-	-	-?	-?	-
19	M	1-6	-	-	-	4	++	1911.250
1	F	1-6	-	-	oui	1	+++	1911.236
5	F	1-6	-	-	-	-	+++	1911.255
12	F	1-6	C3	-	-	1	++	1911.244
17	F	1-6	-	-	-	8	++	1911.248
22	F	1-6	-	-	-	12	++	1911.252
23	F	1-6	-	-	-	1	-	1974.460a
33	F	1-6	-	-	-	-	-	-
6	na	1-6	-	-	-	8	+++	1911.239 et 1974.460a
9	na	1-6	-	-	-	2	++	-
10	na	1-6	-	-	-	1	-	1911.242
16	na	1-6	-	-	-	8?	++?	1911.248?
26	na	1-6	-	oui	-	-	+++	-
28	na	1-6	-	-	-	-	-	-
30	na	1-6	-	-	oui	-	++	-
31	na	1-6	-	-	?	2	+++	-
7	M	7-14	-	-	-	2	++	1911.240
20	na	7-14	C4	-	-	1	+++	1911.251
11	M	20-30	C3+C4	-	oui	-	+	1911.243
21	M	20-30	-	oui	oui	-	++	-
32	M	20-30	-	-	?	6	+	-
3	F	20-30	C4	-	-	69	++	expo et 1911.237
4	F	20-30	C4	oui	-	24	++	1911.238 et 1911.254
8	F	20-30	-	-	-	8	++	1911.241
13	F	20-30	-	oui	-	6	++	1911.245
24	F	20-30	-	oui	oui	-	-	-
25	F	20-30	C2+C3	-	-	1	++	1911.253
29	F	20-30	-	-	-	-	++	-
2	M	30-40	-	-	oui	-	-	-
14	F	30-40	0	-	-	12	+++	1911.246
15	M	50-60	C2+C3	-	-	5	+	1911.247
18	F	> 60	-	oui	-	36	++	1911.249
na	?	?	?	?	?	?	?	1974.460a

* 0-1 périnatal, 1-6 enfant I, 7-14 enfant II, 20-30 adulte jeune, 30-40 adulte vieux, 50-60 adulte mature, > 60 sénile, classes d'âges définies selon les travaux de Orschiedt 1998, 1999.

** Orschiedt 1999

*** Frayer 1997

Tableau 15 : Große Ofnet- Inventaire du matériel selon les différentes publications (na : non attribué).

Enfin, les analyses indiquent que 5 des 6 individus présentant des fractures faites par une arme contondante/tranchante sont placés de manière contigüe dans la grande fosse (Orschiedt 1999, 2005). Cette observation suggère un dépôt simultané d'au moins ces 5 individus (Figure 27).

Finalement, les données livrées par ce site conduisent à de multiples interprétations concernant le statut de ce dépôt. Dans un premier temps, les marques de violence n'ayant pas été identifiées, le

site est présenté comme un lieu de culte et de rassemblement pour les membres décédés d'une tribu, enterrés les uns après les autres en un endroit visible et orientés vers le soleil couchant (Schmidt 1912). Puis, les traces de violence et le grand nombre d'individus déposés conduisent à proposer que le dépôt résulte d'un massacre, visant à l'extermination de la totalité d'une communauté, suivie d'une cérémonie autour des « *crânes trophées* » (Keeley 1996). Quoi qu'il en soit, les auteurs les plus récents convergent vers l'identification de relations conflictuelles inter-groupes ou éventuellement intra-groupe (Jochim 1990, Frayer 1997, Peter-Röcher 2002, Orschiedt 2002).

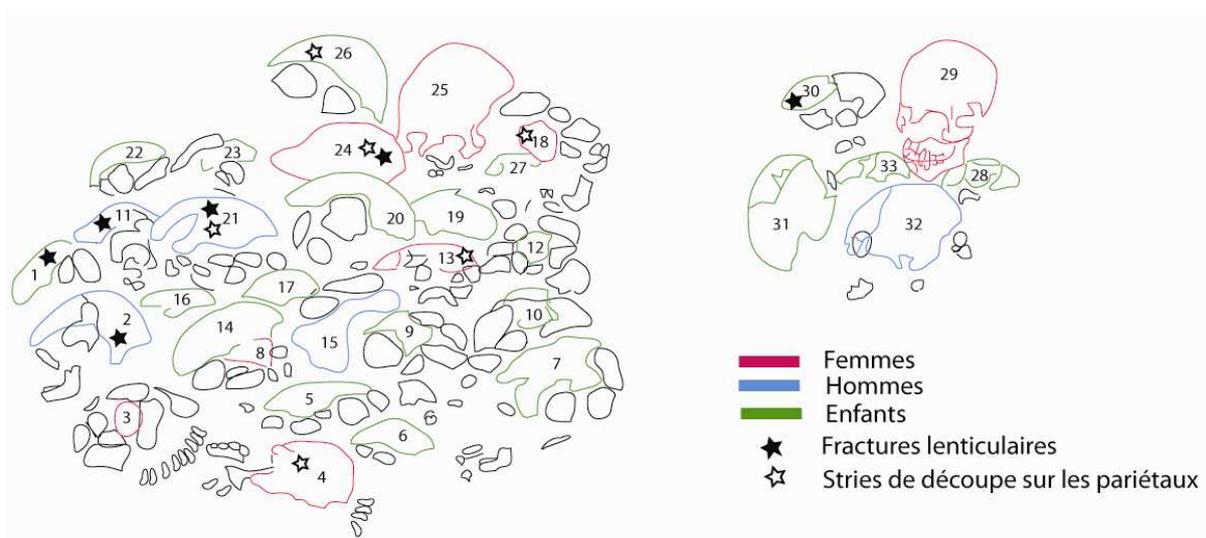


Figure 27 : Schéma des deux amas de crânes du niveau VII de Große Ofnet, (Modifié d'après Orschiedt 1998).

f) Travaux antérieurs menés sur les objets de parure

Les analyses antérieures menées sur les objets de parure de Ofnet ont porté d'une part sur l'origine des coquillages et leur signification en terme de territoire parcouru par les populations (Rähle 1978, Newell *et al.* 1990, Eriksen 2002) et d'autre part sur la distribution des parures selon le sexe et l'âge des inhumés (Orschiedt 1998).

Selon les publications, 210 à 215 crâches de Cerf et plus de 4 250 coquillages sont mentionnées (Rähle 1978, Orschiedt 1998). Parmi ces derniers, ont été décomptés 5 *Columbella rustica*, 4000 *Lithoglyphus naticoides*, 160 *Gyraulus sp.*, et entre 30 et 50 *Theodoxus sp.* (Tableau 15) (Schmidt 1912; Rähle 1978; Strauch 1978, Eriksen 2002).

Le premier travail d'identification des coquillages et de leur gîtologie (Rähle 1978) montre qu'une partie des pièces provient des côtes méditerranéennes (*C. rustica*), et qu'une autre partie provient de plusieurs centaines de kilomètres à l'est du site (*L. naticoides*) ainsi que de gîtes fossilifères régionaux (*Gyraulus sp.*, *T. danubialis*.) Ces données, ainsi que celles fournies par W. Rähle (1978, 1983, 1987) pour les autres gisements mésolithiques de la région sont par la suite réinterprétées comme la marque d'un groupe culturel danubien spécifique à cette région du Jura souabe (Newell *et al.* 1990). Toujours en se basant sur les travaux pionniers menés sur ces objets (Rähle 1978, 1981, 1983, 1987,

1994), une approche diachronique est par la suite développée, mettant en évidence des changements de zones d'approvisionnement des matières premières utilisées dans la confection des parures de cette région entre la fin du Paléolithique supérieur et le Mésolithique (Eriksen 2002).

Lors de la dernière reprise des restes humains, après révision de l'âge et du sexe des inhumés, le décompte des objets de parure associés à chacun des individus indique que les craches de cerf et les coquillages sont préférentiellement, mais pas exclusivement, associées aux adultes de sexe féminin (Orschiedt 1998).

Dans ce contexte, aucune analyse tant archéozoologique, technologique ou encore tribologique n'avait été réalisée sur ce matériel jusqu'à présent. Ainsi, plusieurs thèmes tels que le statut de ces ornements pour le groupe, l'histoire de leur accumulation, les modalités de leur transformation et de leur utilisation n'ont pu être abordés.

B Objectifs de l'étude

À travers cette étude, nous proposons d'identifier et de discuter les modalités d'acquisition, de sélection, de transformation et d'utilisation de ces objets. Les résultats seront intégrés à une discussion portant sur le statut de ces objets eux-mêmes (dépôt funéraire ou marqueur individuel durant le vivant des porteurs), mais aussi sur leur signification en tant que marqueur culturel.

C Résultats

1 Décompte du matériel

Lors de notre analyse 188 craches ont été décomptées pour 3 773 coquillages. Parmi les coquillages, 2 *Columbella rustica*, 3363 *Lithoglyphus naticoides*, 352 *Gyraulus sp.*, et 56 *Theodoxus sp.* ont été recensés.

Le décompte des craches associées à chacun des crânes diffère de l'inventaire précédemment publié (Orschiedt 1999). Ce décompte se base sur le marquage des pièces qui correspond au numéro du crâne auquel les craches appartiennent. Or, pour au moins deux craches, nous avons observé les restes d'un marquage plus ancien, n'indiquant pas la même attribution. Il semble donc que le matériel ait subi des pertes, d'où nos effectifs plus faibles, ainsi que des mélanges consécutifs aux marquages successifs.

Num. crâne	Sexe	Age*	Craches**	Coquillages**	Craches****	Num. Inv. Musée
9A	M	0-1	-?	-?	-	-
19	M	1-6	4	++	4	1911.250
1	F	1-6	1	+++	3	1911.236
5	F	1-6		+++	6	1911.255
12	F	1-6	1	++	1	1911.244
17	F	1-6	8	++	7	1911.248
22	F	1-6	12	++	11	1911.252
23	F	1-6	1	-	1	1974.460a
33	F	1-6	-	-	-	-
6	na	1-6	8	+++	8+2	1911.239 et 1974.460a
9	na	1-6	2	++	-	-
10	na	1-6	1	-	1	1911.242
16	na	1-6	8?	++?	voir 17	1911.248?
26	na	1-6	-	+++	-	-
28	na	1-6	-	-	-	-
30	na	1-6	-	++	-	-
31	na	1-6	2	+++	-	-
7	M	7-14	2	++	2	1911.240
20	na	7-14	1	+++	1	1911.251
11	M	20-30	-	+	10	1911.243
21	M	20-30	-	++	-	-
32	M	20-30	6	+	-	-
3	F	20-30	69	++	63+2	expo et 1911.237
4	F	20-30	24	++	1+2	1911.238 et 1911.254
8	F	20-30	8	++	6	1911.241
13	F	20-30	6	++	6	1911.245
24	F	20-30	-	-	-	-
25	F	20-30	1	++	1	1911.253
29	F	20-30	-	++	-	-
2	M	30-40	-	-	-	-
14	F	30-40	12	+++	11	1911.246
15	M	50-60	5	+	5	1911.247
18	F	> 60	36	++	25	1911.249
na	?	?	?	?	9	1974.460a

* 0-1 périnatal, 1-6 enfant I, 7-14 enfant II, 20-30 adulte jeune, 30-40 adulte vieux, 50-60 adulte mature, > 60 sénile ; ** Orschiedt 1999 ;
 **** Rigaud cette étude

Tableau 16 : Große Ofnet - Inventaire du matériel selon les différentes publications et nos observations. Aucun décompte précis n'est disponible concernant la distribution des coquillages par espèces et par crânes. Seules des indications telles qu'absents (-), peu nombreux (+), nombreux (++) et abondant (+++) sont disponibles dans les publications.

2 Les craches de Cerf

a) État de conservation

Les canines perforées d'Ofnet présentent de nombreuses altérations affectant la lecture technique des pièces (Figure 28). Les altérations antérieures à la fouille sont représentées par des exfoliations présentes sur 15 pièces, témoignant de l'action des agents météoritiques (stade 2 de Behrensmeyer 1978). Des cupules de dissolution (Wen-Chung 1938, d'Errico et Villa 1997) sont recensées sur 36 pièces. La présence de fins dépôts calcitiques sur le bord de 3 perforations contribue également à gêner la lecture. Des sillons racinaires (d'Errico et Villa 1997) sont observés sur la couronne d'une pièce. Six pièces présentent également des fissurations de leur couronne. Plusieurs perforations

(n=6) montrent une cassure ancienne post-dépositionnelle (la cassure ne montre pas d'usure et recoupe les stigmates de façonnage).

Les autres altérations relevées résultent de la fouille ou du traitement post-fouille des pièces. Des cassures récentes de la racine de 15 pièces ont été décomptées. La longue conservation des pièces, pour certaines assemblées sur des liens, a entraîné un émoussé de la surface des couronnes (n= 18) et un écaillage de la surface des perforations (n=17). De plus, 4 pièces présentant une cassure ancienne de leur perforation ont été perforées au foret électrique au niveau du collet probablement afin de les monter sur une ficelle dans un objectif muséographique.

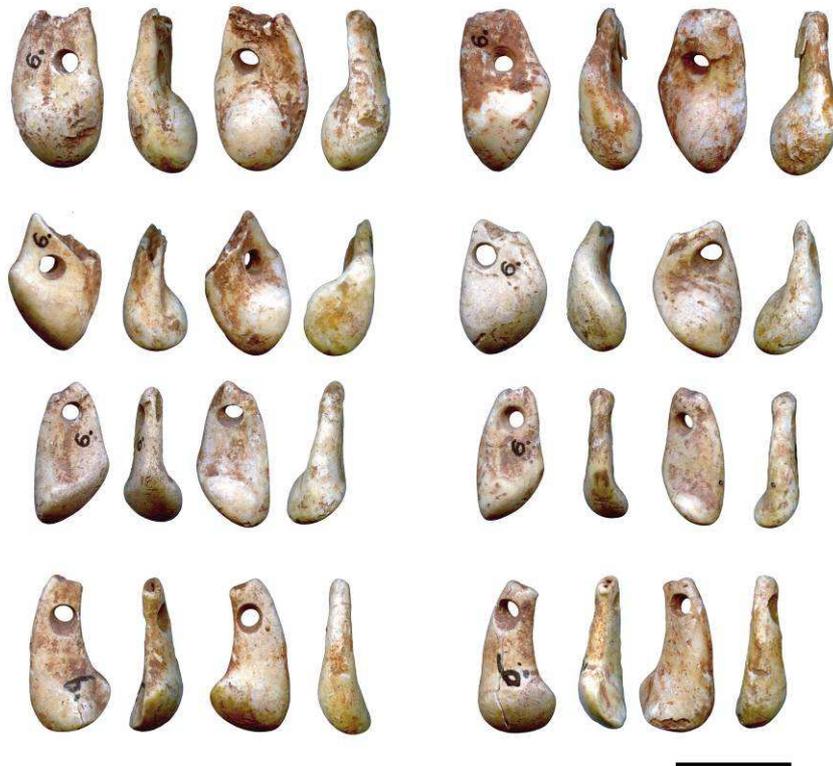


Figure 28 : Aspect des craches de Cerf de Große Ofnet.

b) Calcul du Nombre Minimum d'Individus

Cette parure est constituée de 188 canines définitives de Cerf, 112 gauches et 76 droites. Quatre appariements ont été identifiés indiquant un Nombre Minimum de 184 Individus (Figure 29). Les seuls appariements identifiés correspondent à des canines associées à un même crâne (crânes 18, 11, 6, 3).

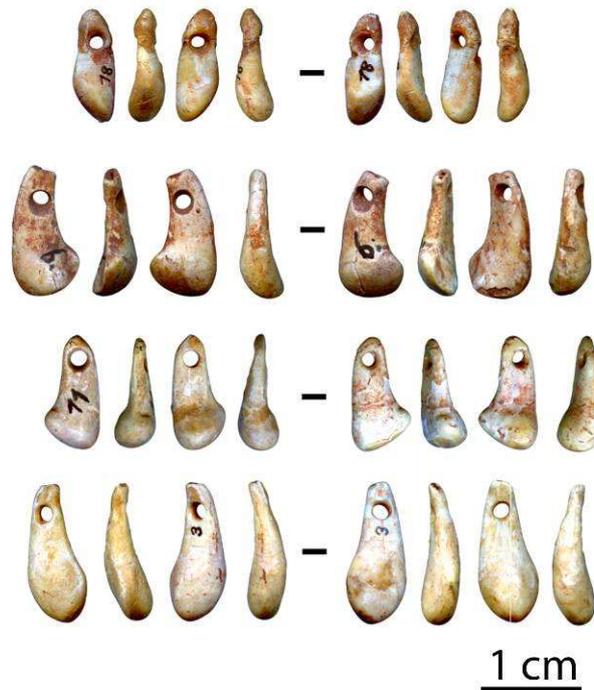


Figure 29 : Große Ofnet - Canines de cerf appariées identifiées au sein de la collection de Ofnet (de haut en bas, paires associées respectivement aux crânes 18, 6, 11, 3).

c) Estimation du sexe

Sur la base de critères morphologiques, 139 crâches ont été attribuées au genre mâle et 49 au genre femelle. La comparaison du diamètre mésio-distal et vestibulo-lingual des racines qui peuvent être mesurées montre un large recouvrement de la variabilité métrique des canines attribuées aux genres femelles et mâles (Figure 30). Si l'on compare la distribution des données métriques enregistrées sur les canines provenant des cerfs et des biches de Ofnet aux données enregistrées sur le référentiel actuel de Rum, sur les collections Mésolithique récent de Braña-Arintero, Tevieg et Hoëdic, ainsi que sur des collections du Paléolithique supérieur final de l'Aven des Iboussières et Saint-Germain la Rivière, on observe qu'aucun de ces assemblages ne présente une telle variabilité métrique (Figure 30).

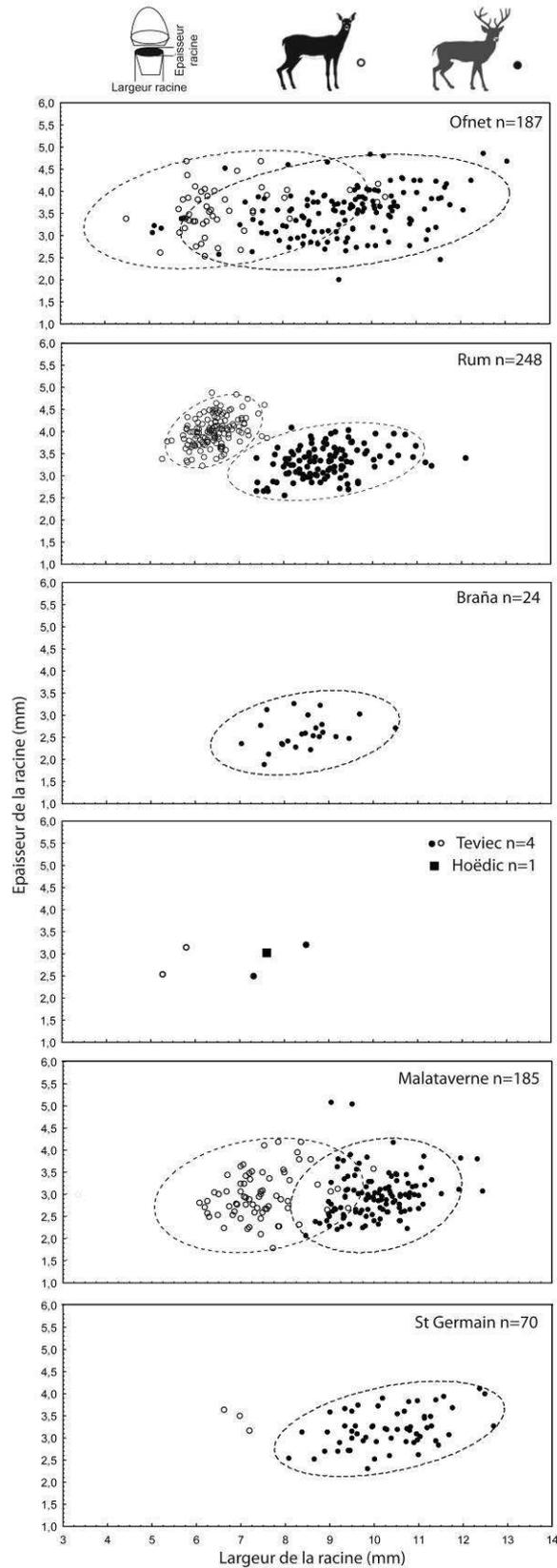


Figure 30 : Comparaison du diamètre mésio-distal et vestibulo-lingual de la racine des pièces de Ofnet avec un référentiel de comparaison actuel (Rum, d'Errico et Vanheren 2002), trois collections attribuées au Mésolithique récent (Braña-Arintero, Tevieg, Hoëdic), ainsi que deux collections du Paléolithique Supérieur (Malataverne, Saint Germain la Rivière, d'Errico et Vanheren 2002). Ellipse de confiance 95%.

La superposition des ellipses de confiance représentant 95% de la variabilité de la largeur et de l'épaisseur des racines des différentes collections analysées selon le même protocole, montre que les mesures enregistrées sur les canines de Ofnet couvrent la variabilité observée au sein des référentiels de comparaison tant actuels (Rum) que mésolithiques (Braña, Tevieg, Hoëdic) et de la fin du Paléolithique supérieur (Aven des Iboussières et Saint-Germain La Rivière).

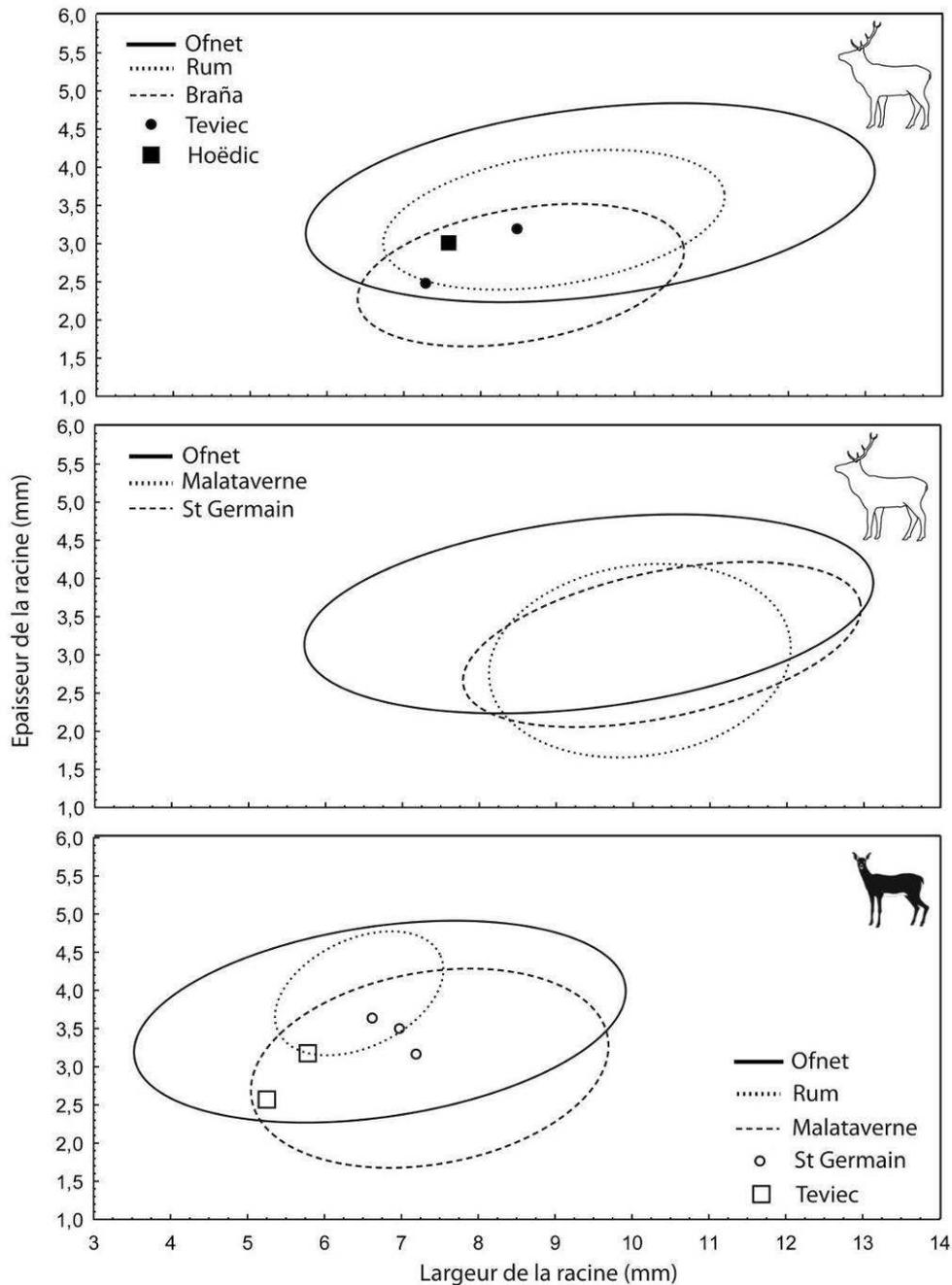


Figure 31: Große Ofnet - Superposition des ellipses de confiance représentant 95% de la variabilité de la largeur et de l'épaisseur des racines des différentes collections analysées selon le même protocole.

De manière générale, les canines d'Ofnet sont plus épaisses qu'au sein des collections de comparaison (Figure 31). Les canines dont l'épaisseur de la racine est supérieure à 4.5 mm ne sont observées dans aucun des référentiels. Simultanément, aucune canine ayant une racine d'une épaisseur inférieure à 2,3 mm n'a été retrouvée au sein de la collection de Ofnet alors que ces dernières sont présentes dans les référentiels de comparaisons.

De plus, la distribution de l'épaisseur des racines étant identique entre les canines morphologiquement attribuées au genre mâle et femelle d'Ofnet, cette mesure ne semble pas diagnostique pour le dimorphisme sexuel des cerfs représentés par leurs canines sur le site.

En revanche, les crâches les plus larges à Ofnet sont celles morphologiquement attribuées aux mâles et les plus étroites aux femelles (Figure 32).

La largeur des racines mesurées sur les canines morphologiquement attribuées aux cerfs mâles indique que les racines les moins larges d'Ofnet se retrouvent au sein des mâles du référentiel actuel de Rum et de la collection mésolithique de Braña. Les racines les plus larges entrent dans la variabilité des collections de Malataverne et Saint-Germain La rivière (fin du Paléolithique supérieur). La largeur des racines mesurées sur les canines morphologiquement attribuées aux femelles montre que les plus petites largeurs observées à Ofnet ne sont pas représentées au sein des référentiels à notre disposition. Il semble donc que la largeur des racines attribuées au genre mâle et femelle de Ofnet couvre la totalité de la variabilité rencontrée au sein des collections de comparaison comprenant des cerfs actuels, du Mésolithique final et du Paléolithique supérieur final du sud-ouest de l'Europe. Les canines attribuées à des femelles ayant les racines les moins larges à Ofnet sortent même de la variabilité des collections de comparaison.

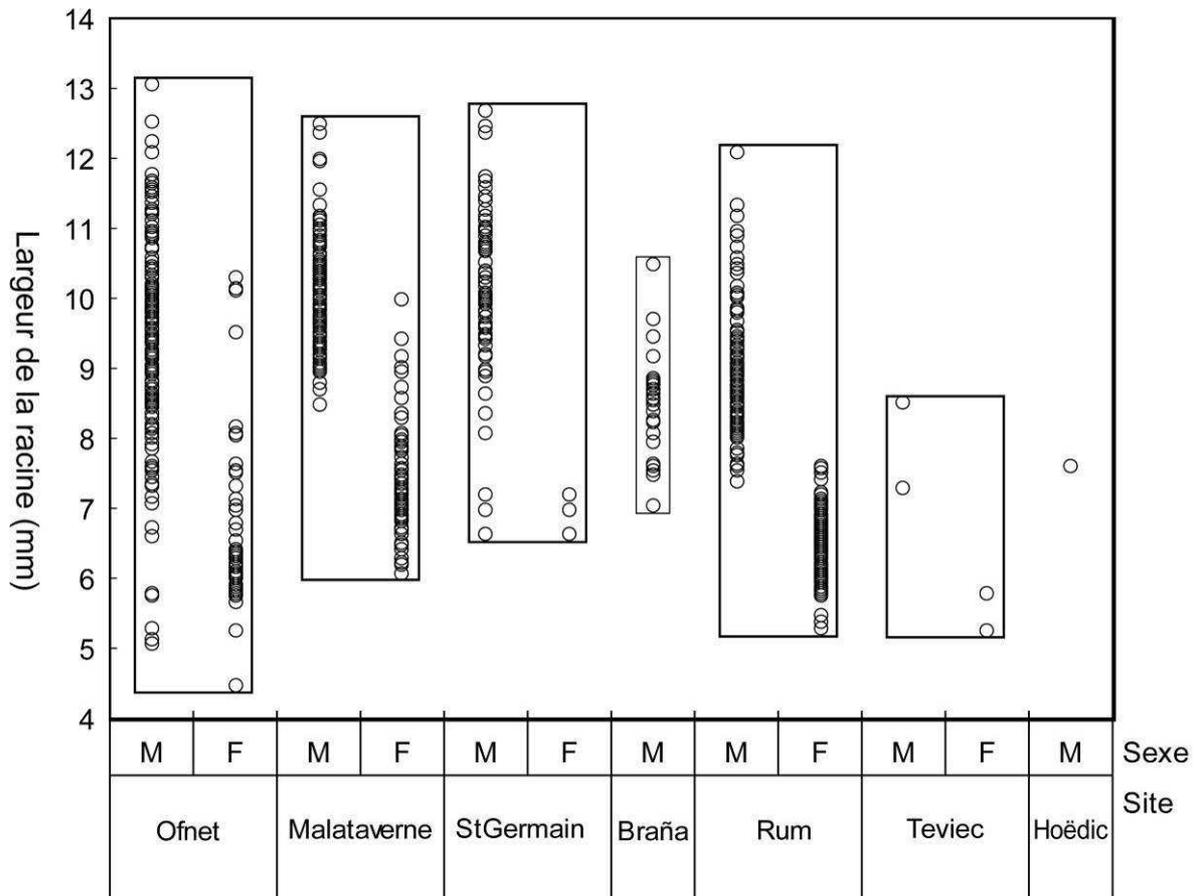


Figure 32: Große Ofnet - Distribution de la largeur des racines attribuées au genre mâle et femelle dans chacune des collections.

Afin de vérifier que la population de Cerfs représentée par les craches de Ofnet diffère significativement des populations représentées par les craches de Cerf des collections de comparaison, l'homogénéité de la variance de la largeur des racines de chaque échantillon est testée. La normalité des échantillons est préalablement vérifiée pour sélectionner le test approprié (Figure 33).

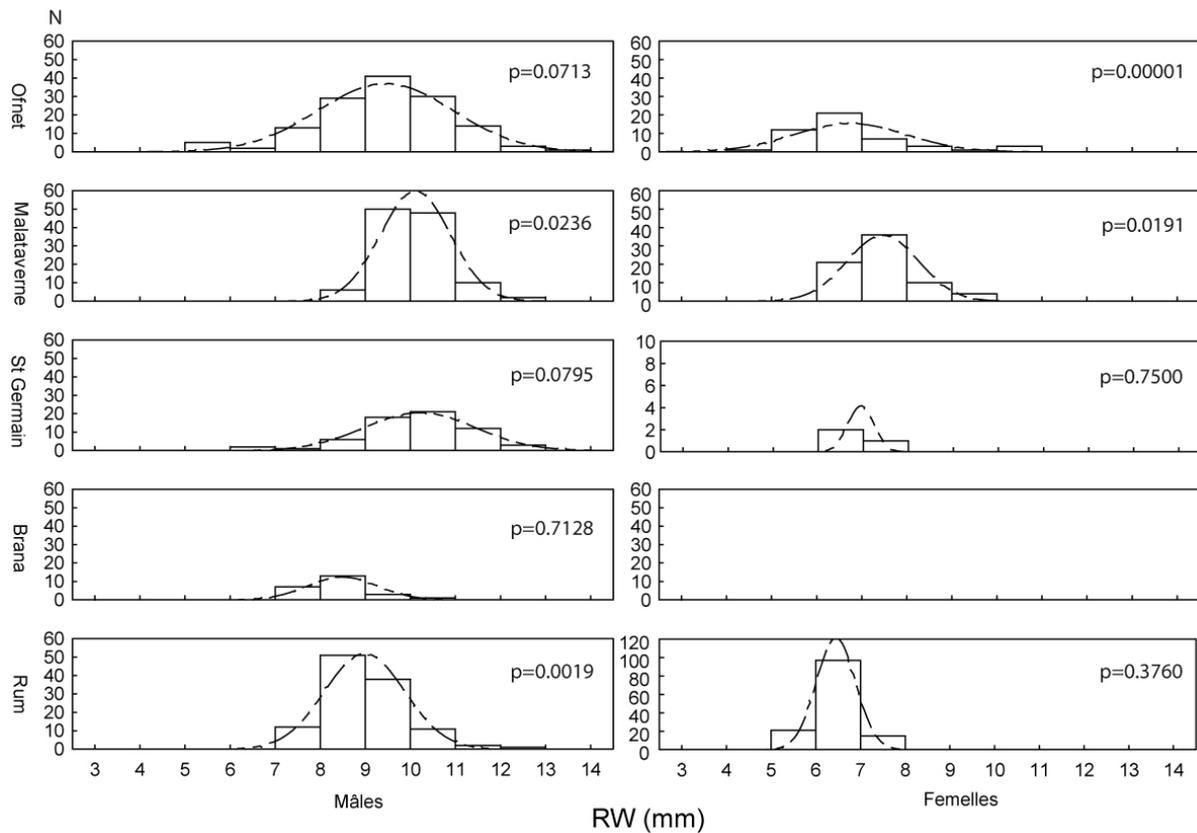


Figure 33: Große Ofnet - Comparaison de la distribution de la largeur des racines des différentes collections à une distribution normale.

Le test de Shapiro-Wilk a été utilisé pour tester la normalité des échantillons (Shapiro et Wilk 1965). Le faible effectif des femelles à Saint-Germain et Tevieg, ainsi que des mâles à Tevieg et Hoëdic ne permet pas de tester la normalité de ces échantillons. La distribution de la largeur des racines enregistrée sur les mâles de Malataverne et Braña, ainsi que sur les femelles de Saint-Germain et Rum ne suivent pas la loi normale ($p > 0.05$). Un test paramétrique est donc inapproprié pour tester l'homogénéité des variances des échantillons. Le test non paramétrique U de Mann-Whitney a donc été choisi (Mann and Whitney 1947). Les mesures enregistrées sur les mâles de Ofnet diffèrent significativement de toutes les collections de comparaison ($p < 0.05$). Concernant les femelles de Ofnet, elles diffèrent significativement des femelles de Malataverne ($p < 0.05$) mais pas de Rum (Tableau 17).

	Ofnet-Rum	Ofnet-Braña	Ofnet-Malataverne	Ofnet-St Germain
♂ p-level	0,000231	0,000219	0,000083	0,000281
♀ p-level	0,769929	na	0,000004	na

Tableau 17: résultat de Test de Mann-Whitney comparant la variance de la largeur des racines enregistrées sur Ofnet aux différentes collections de comparaison.

d) Estimation de l'âge

Certaines des altérations observées sur le matériel ont pu empêcher la prise de mesures. Le stade d'usure de la face occlusale n'a pu être enregistré sur un individu en raison de la mauvaise conservation de sa couronne. L'usure a donc pu être relevée sur les canines de 183 cervidés. La présence de cassures ou les fortes modifications anthropiques observées sur certaines racines empêchant ou biaisant l'enregistrement d'une partie des mesures, l'équation basée sur les variables morphométriques (d'Errico et Vanhaeren 2002) a été appliquée aux dents non altérées de 150 cerfs.

La méthode d'attribution d'âge basée sur les stades d'usure, indique une prédominance d'adultes et de vieux adultes avec une moindre présence de jeunes et de rares séniles (Figure 34). La part de vieux adultes est largement dominante chez les mâles tandis que les plus jeunes individus sont très faiblement représentés chez les femelles (Figure 34). La méthode quantitative précise cette tendance. Les adultes mâles entre 6 et 12 ans sont largement dominants et le profil de mortalité est complété par une nette participation des mâles séniles entre 12 et 16 ans. Les jeunes mâles adultes de 4 à 6 ans sont également bien représentés. Les femelles sont dominées par de jeunes adultes d'environ 4 ans suivis des adultes entre 4 et 10 ans (Figure 34). Rapportés sur le diagramme ternaire développé par M. Stiner (1991) les profils de mortalité des mâles et des femelles d'Ofnet apparaissent dominés par les adultes (Figure 35).

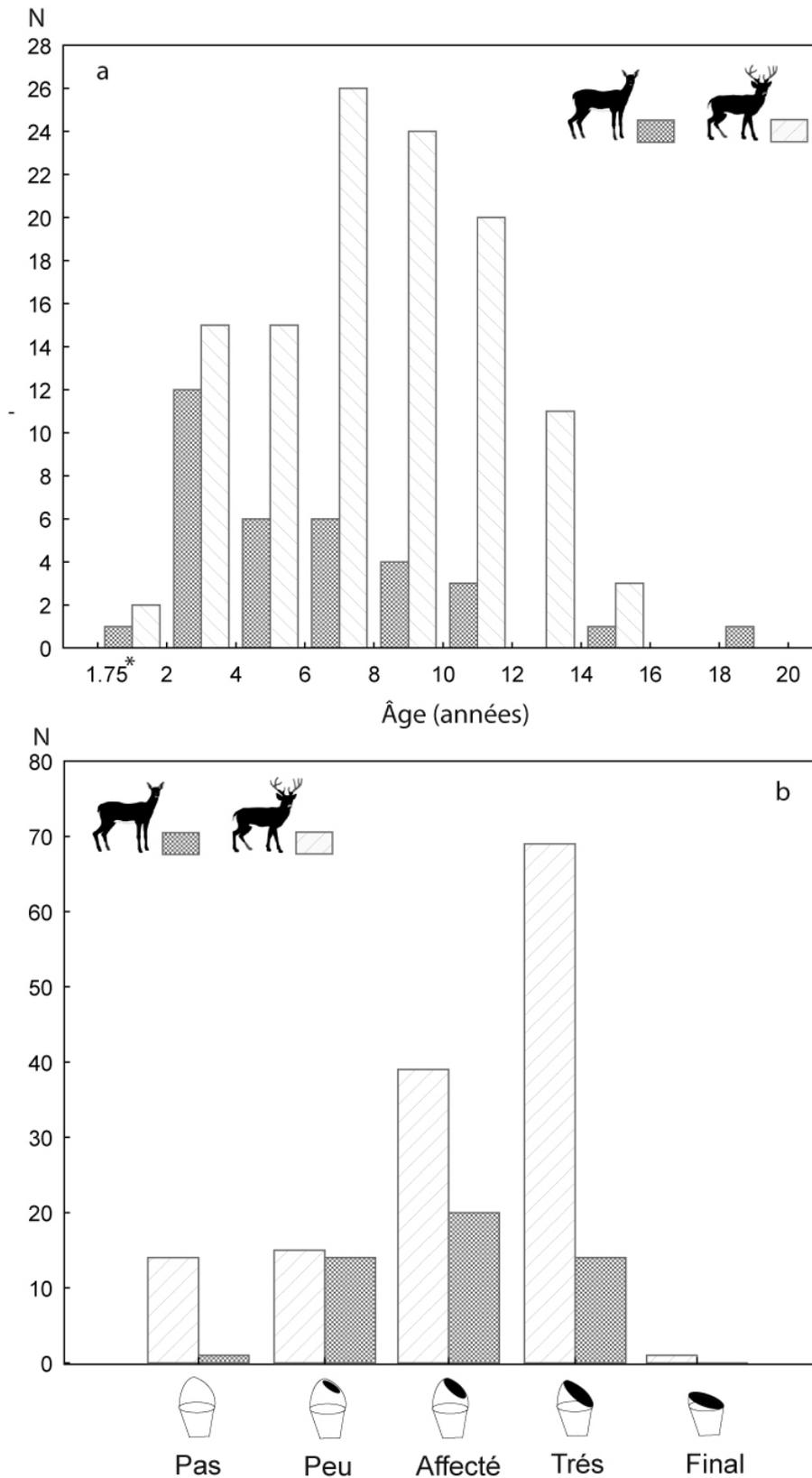


Figure 34 : Attribution de l'âge des canines d'Ofnet. a : profil de l'âge des individus d'Ofnet estimé par l'équation basée sur les variables morphométriques, b : distribution des stades d'usure de la face occlusale. *1.75 ou 21 mois soit l'âge maximal pour l'éruption de la canine observé chez le Cerf. (Mitchel 1967 dans Azorit *et al.* 2002).

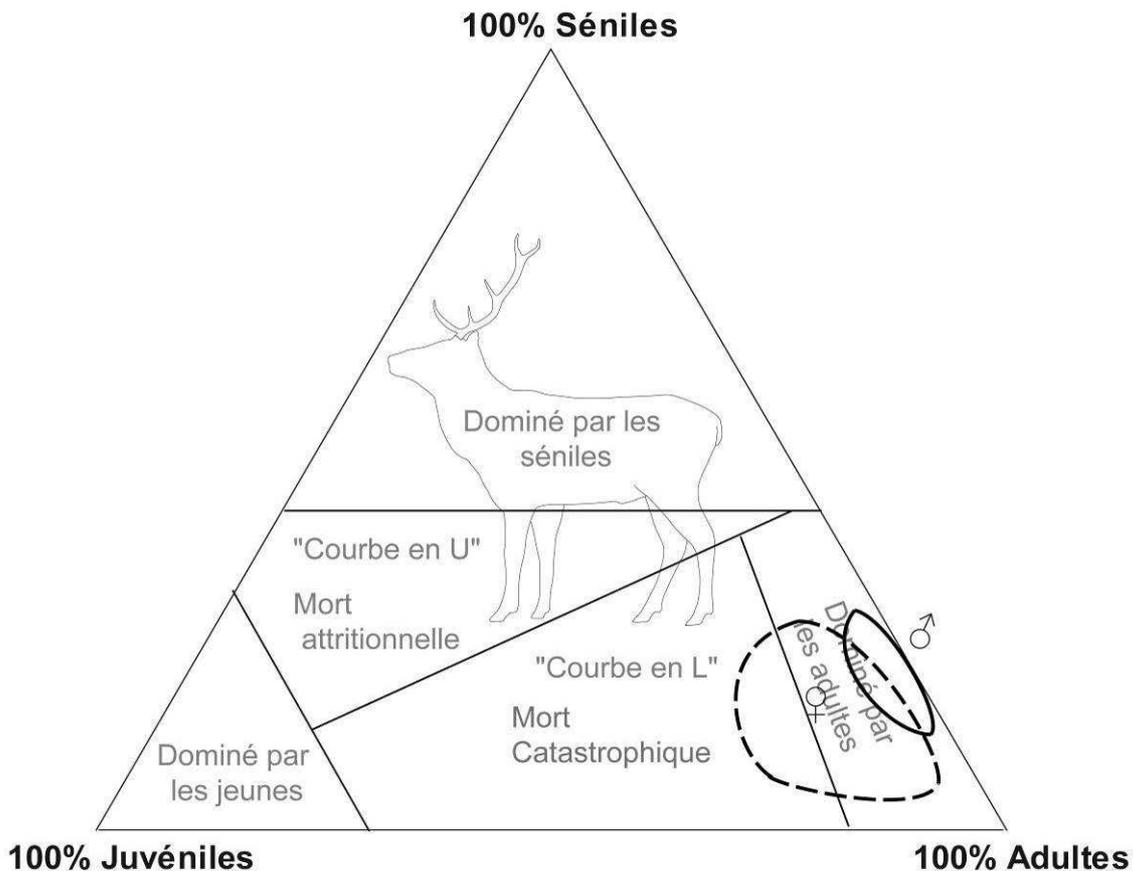


Figure 35: Représentation du profil de mortalité des cerfs d'Ofnet projeté sur un diagramme ternaire (Stiner 1991, modifié selon Costamagno 1999). Ellipse de confiance 95% [Triangle 2.0 software (Weaver *et al.* 2011)].

e) Distribution des craches par individus

Un total de 47 craches est associé à des sujets immatures (crânes 19, 1, 5, 12, 17/16, 22, 23, 6, 10, 7, 20) pour 132 à des sujets adultes (crânes 11, 3, 4, 8, 13, 25, 14, 15, 18) (Tableau 16, Figure 36). Ainsi, 26% des craches sont associées aux immatures qui représentent 59% de la population d'inhumés à Ofnet et 74% des craches sont associées à des adultes qui représentent 41% de la population (Le test de Fisher est appliqué pour vérifier si ces distributions sont significativement différentes : test de Fisher, $p=0.016$). En soulignant la grande incertitude liées aux méthodes d'identification du sexe des individus à partir de leur seul crâne, parmi les craches associées aux adultes, 89% des canines sont associées aux adultes de sexe féminin qui représentent 64% des adultes (crânes 3, 4, 8, 13, 24, 25, 29, 14, 18). Enfin les 12% restants sont associés aux crânes attribués à des hommes qui représentent 36% des individus adultes (crânes 11, 21, 32, 2, 15) (test de Fisher, $p=0.025$).

Le profil de mortalité des cervidés sur lesquels ont été prélevées les craches a été établi pour chacun des inhumés à partir des canines qui leur étaient associées. Les crânes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16/17, 18 et 19 sont majoritairement accompagnés de craches de cerfs (mâles). Le crâne 22

(sujet immature) fait exception car 7 craches sur 11 ont été attribuées à des biches (Figure 37, Figure 38).

L'estimation de l'âge à partir des critères morphologiques et métriques enregistrés sur les craches indiquent que les profils de mortalité sont dominés par les adultes pour chacun des crânes (Figure 37, Figure 38). Ces profils de mortalité ont pu être reportés dans un diagramme ternaire uniquement pour les crânes 3 et 18 présentant un effectif de craches suffisant (>12, les craches prélevées sur des biches associées au crâne 18 (n=9) sont représentées à titre indicatif). On observe l'influence de la taille des échantillons testés sur les ellipses de confiances qui sont bien moins significatives pour les faibles effectifs des femelles.

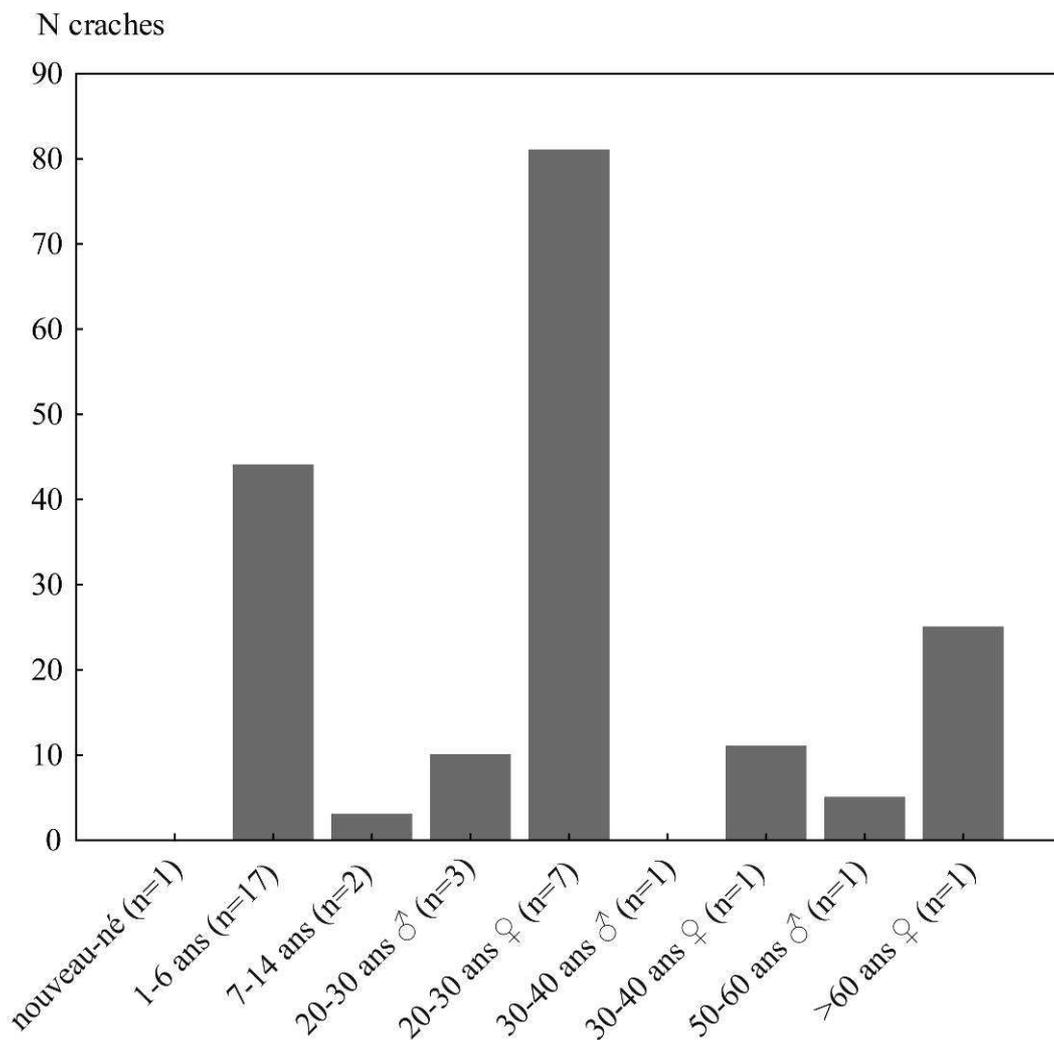


Figure 36 : Große Ofnet - Distribution des craches par classe d'âge d'inhumés (définie selon Orschiedt 1998, 1999).

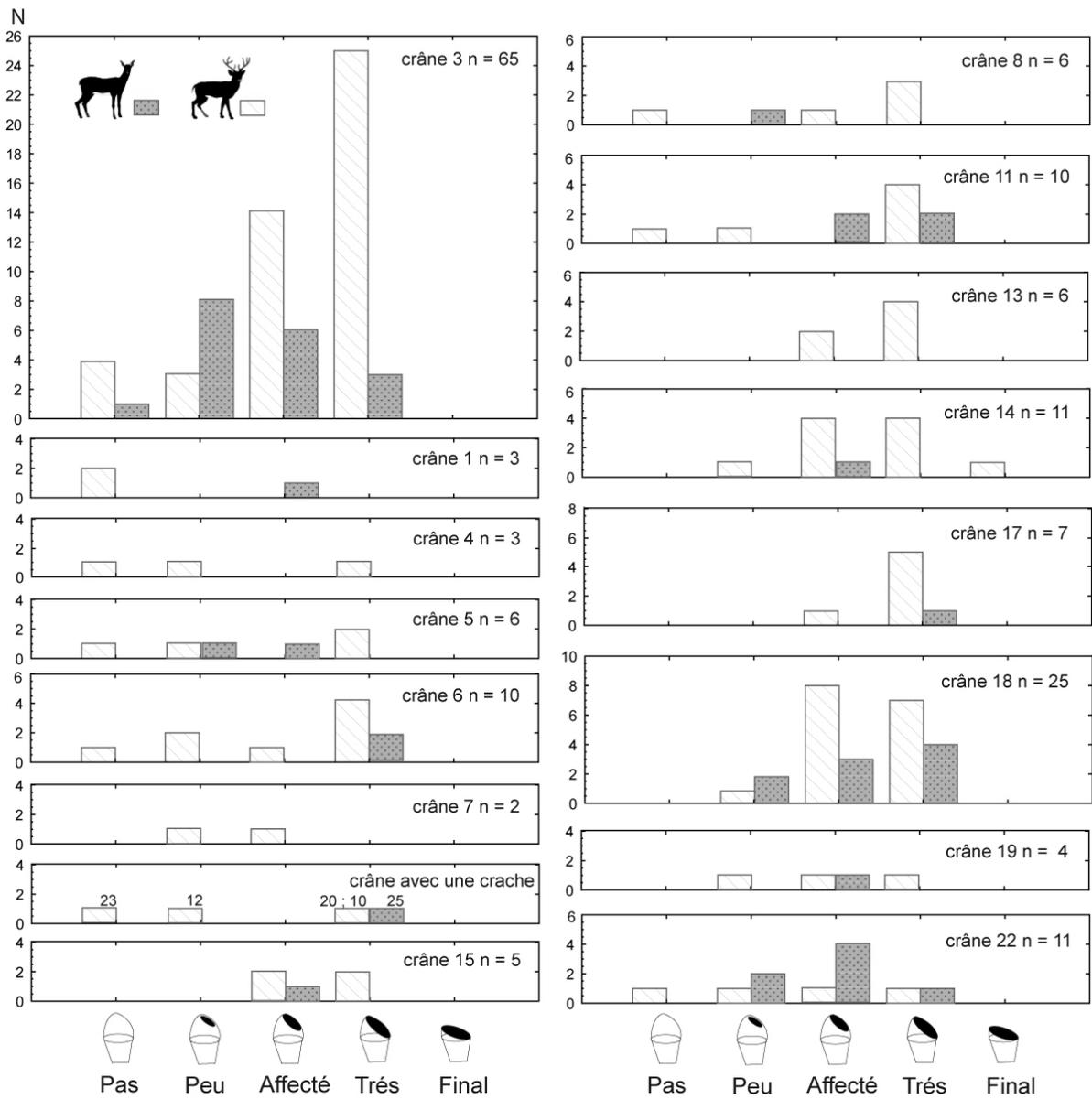


Figure 37: GroÙe Ofnet - Distribution des stades d'usure de la face occlusale des canines pour chacun des crânes.

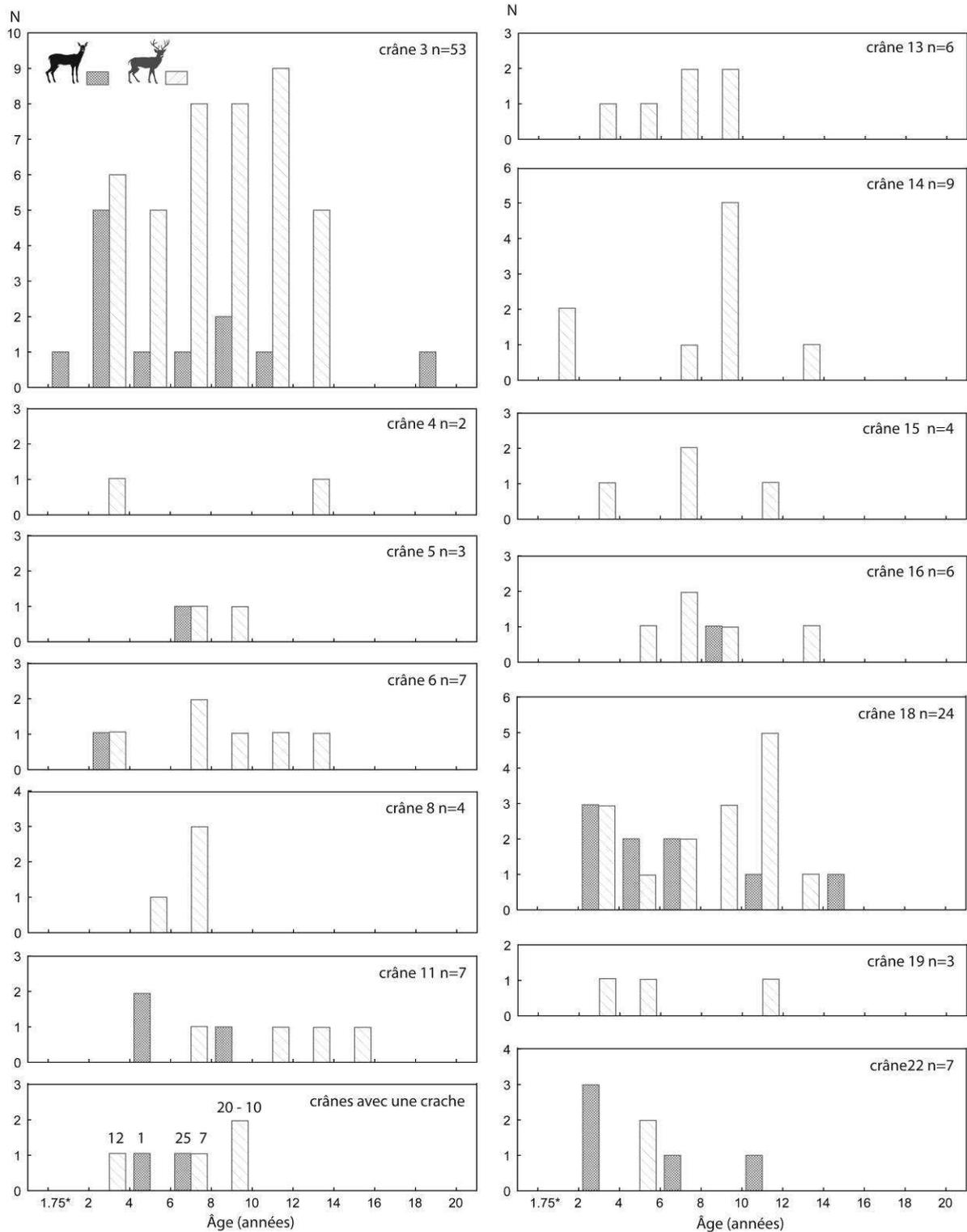


Figure 38: profil de l'âge des Cerfs à partir des craches utilisées à Ofnet estimé pour chacun des crânes par l'équation basée sur les variables morphométriques. *1.75 ou 21 mois soit l'âge maximal pour l'éruption de la canine observée chez le Cerf. (Mitchel 1967 dans Azorit *et al.* 2002).

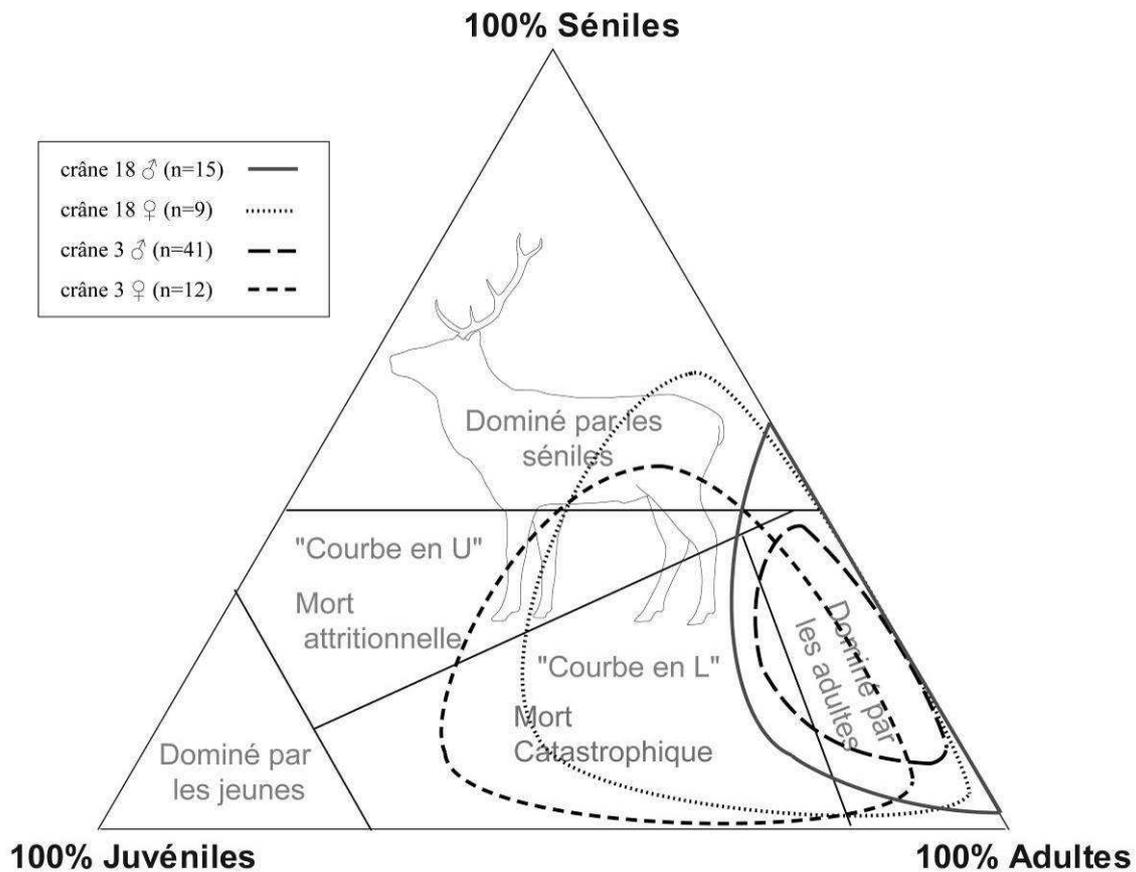


Figure 39: Große Ofnet - Représentation du profil de mortalité des cerfs représentés par les canines des crânes 3 et 18 projeté sur un diagramme ternaire. Ellipse de confiance 95% [Triangle 2.0 software (Weaver et al. 2011)].

f) Modifications anthropiques des craches

Extraction

Six craches présentent des stries de découpes (Figure 40). Certaines stries sont localisées sur la face vestibulaire de la couronne (Figure 40 a, b, e, f), d'autres sur la face vestibulaire de la racine au niveau de l'apex (Figure 40 g, h), ainsi qu'au niveau du collet sur les faces vestibulaire (Figure 40 c, d, i, j, m, n) et linguale (Figure 40 k, l). La section étroite et symétrique de la majorité des stries suggère l'emploi d'un outil tranchant non retouché dans la plupart des cas (Figure 40 a, b, e-g, h-n), alors qu'une série de stries parallèles sur une canine résulte vraisemblablement de l'emploi d'un outil retouché (Figure 40 c, d).

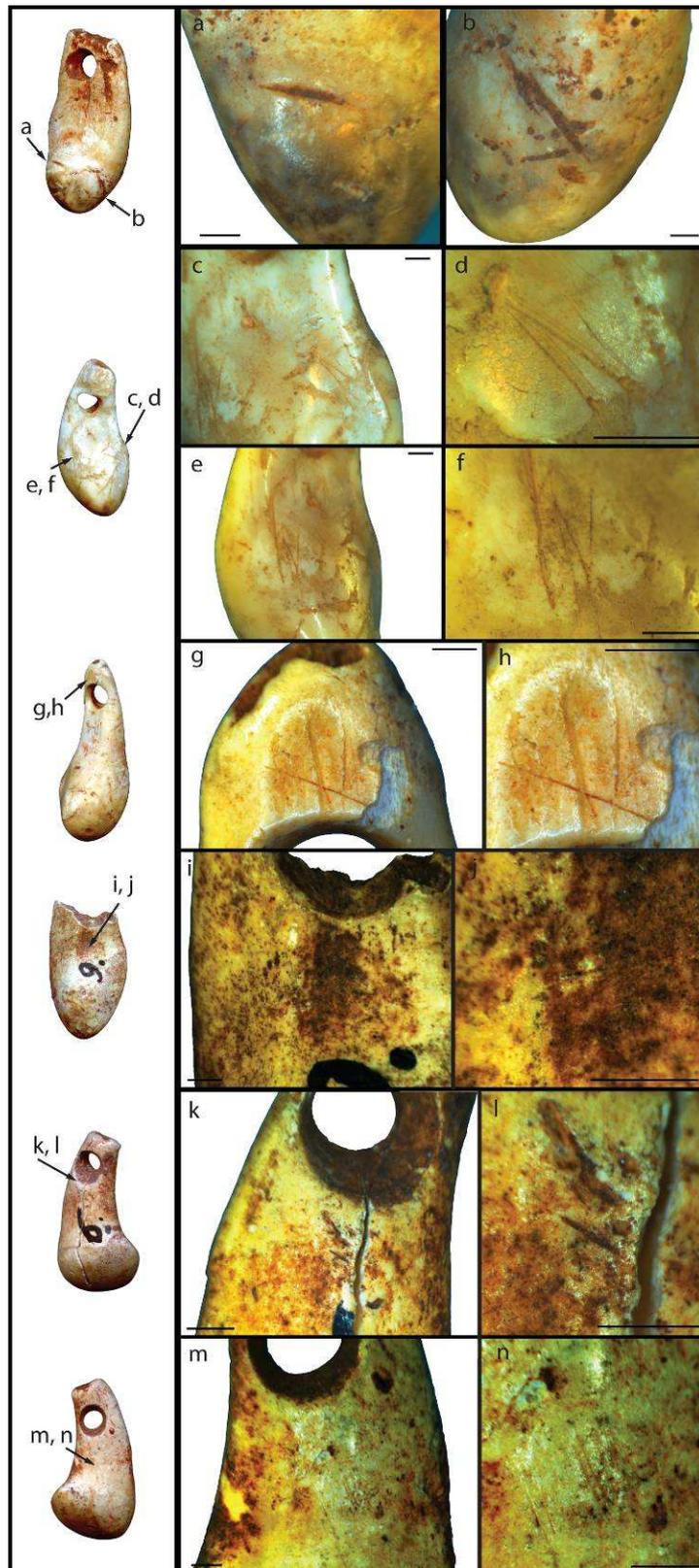


Figure 40 : Große Ofnet - Stries de découpe observées sur la racine et la couronne des canines. Échelle 1mm.

Perforation

La totalité des craches présente une perforation unique localisée au centre de la racine. La section biconique des perforations, associées à de nombreuses stries circulaires à l'intérieur, indique que les craches ont toutes été perforées sur les faces vestibulaire et linguale de la racine par la rotation d'une pointe lithique (Taborin 1974, 1993a, b, d'Errico 1993b). L'absence d'arête entrecoupant perpendiculairement les stries circulaires de la rotation plaide pour une perforation au foret mécanique (Stordeur et Pion 1993, Vanhaeren 2002, Bonnardin 2009) à l'aide d'un archet par exemple (Leroi-Gourhan 1943), plutôt que manuelle (Figure 41). Cinq pièces montrent également l'ébauche d'une première perforation sur la racine associée à une perforation complète réalisée secondairement, qui, dans 3 cas, recoupe en partie la première tentative (Figure 42). Ces ébauches de perforation ont été observées sur des canines associées aux crânes 3, 7 et 18.

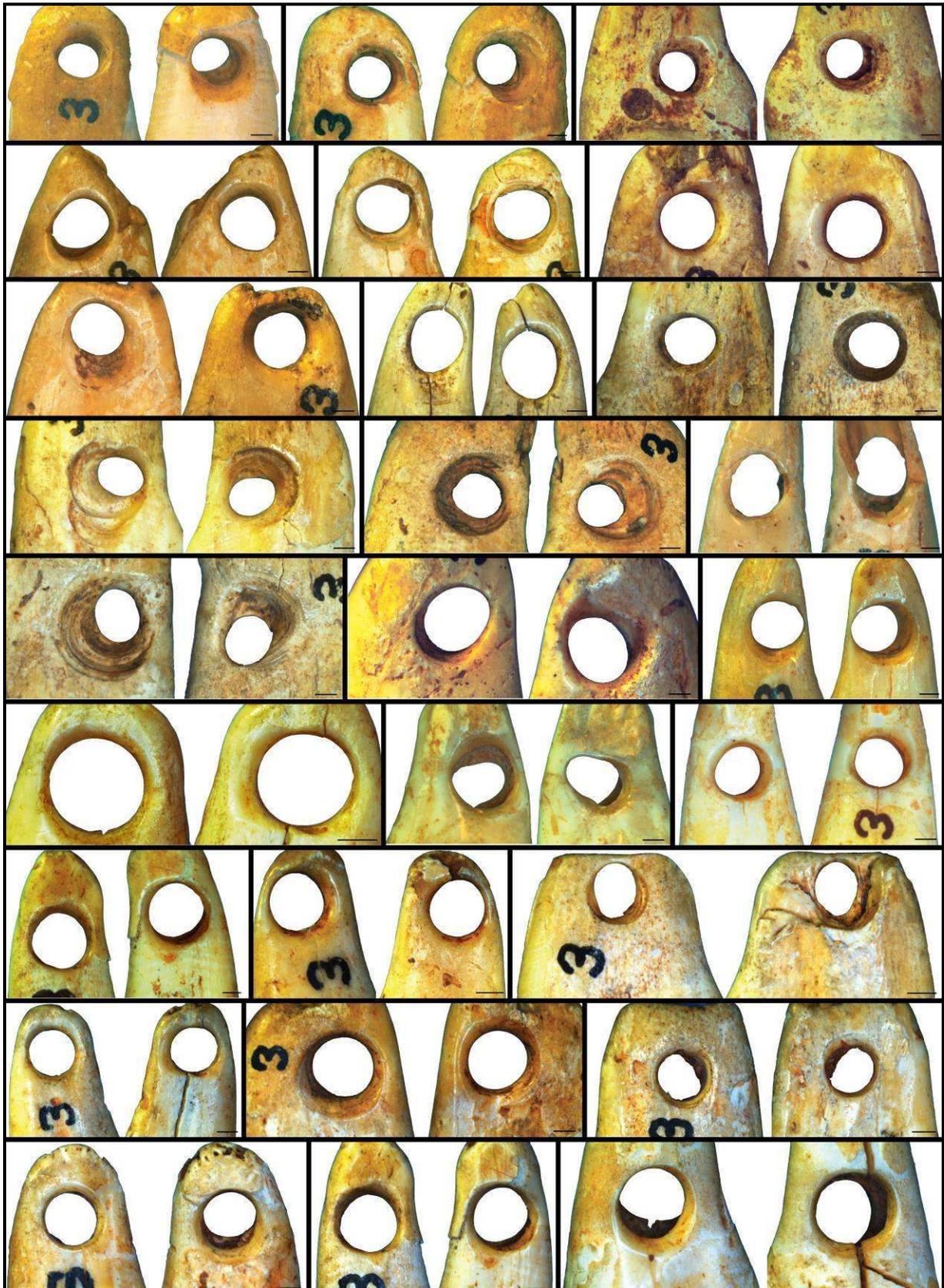


Figure 41 : Große Ofnet - Perforation des crâches de cerf. Face linguale et vestibulaire de chaque crâches, exemple de pièces associées au crâne n°3, échelle 1 mm.



Figure 42 : Ébauche avortée d'une première perforation suivie d'une perforation finie. Face linguale et vestibulaire de chaque craches, échelle 1 mm.

La rotation a produit des perforations d'un diamètre supérieur à 1.5 mm pouvant atteindre 5.4 mm. Aucune différence significative ne s'observe entre les perforations réalisées sur les craches des deux sexes (Figure 43). De plus, les craches appariées portent des perforations assez similaires en forme et dimensions (Figure 43). La dimension des perforations ne semble pas dépendante de la largeur des racines ($R^2=0.11$) (Figure 44).

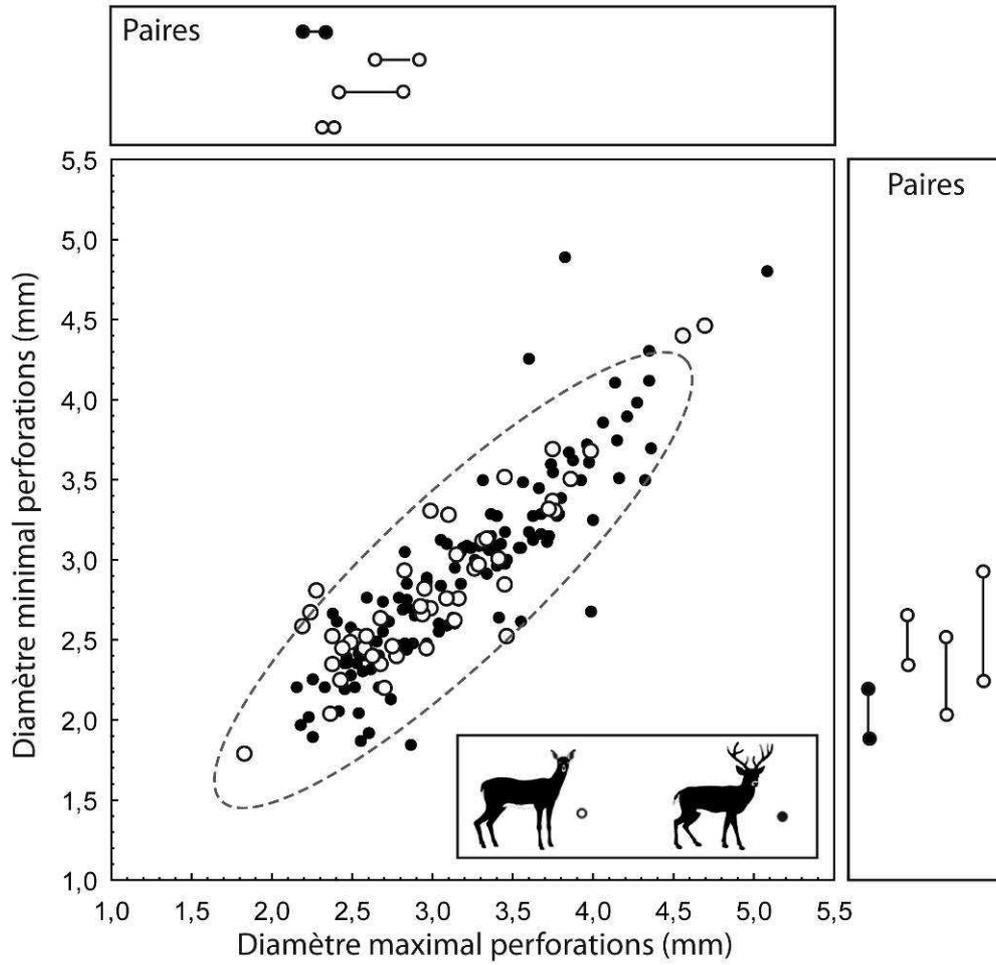


Figure 43 : Dimension des perforations des craches de Ofnet.

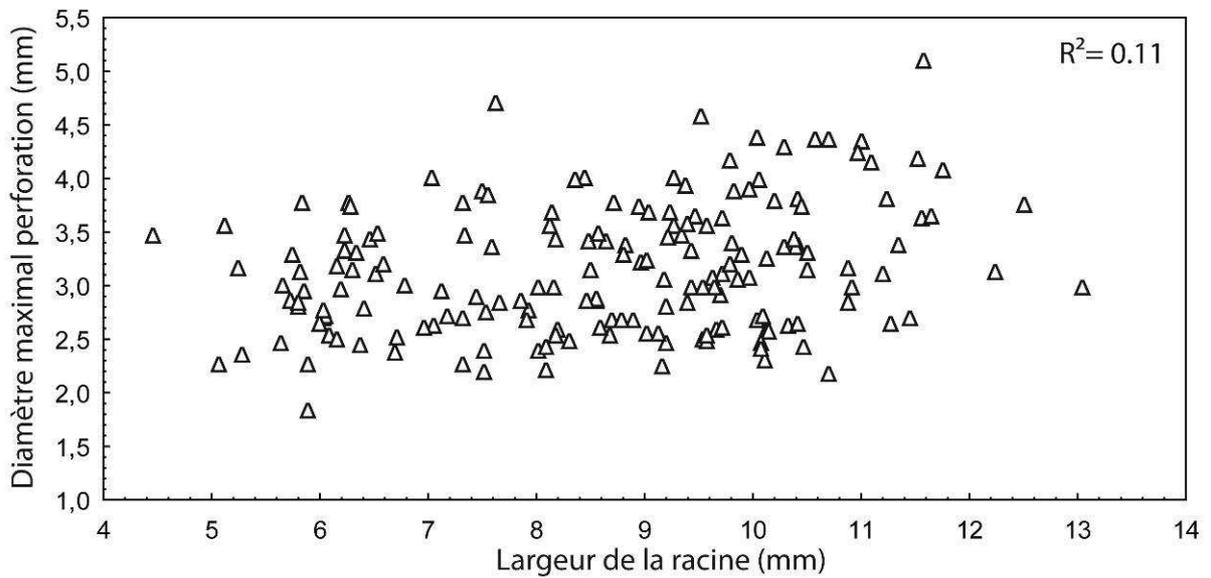


Figure 44: Dimension des perforations en fonction de la largeur des racines des craches de Ofnet.

Aménagement des couronnes et des racines, finitions

Certaines perforations semblent extrêmement régulières, les parois sont lisses et droites et les traces laissées par le forage ont totalement disparu. De plus, sur ces canines, l'apex de la racine semble également très régulier et extrêmement lisse. Ces observations convergent vers une étape probable d'alésage des perforations (Barge 1982) et de finition de la mise en forme des canines par polissage de la racine (Figure 45).

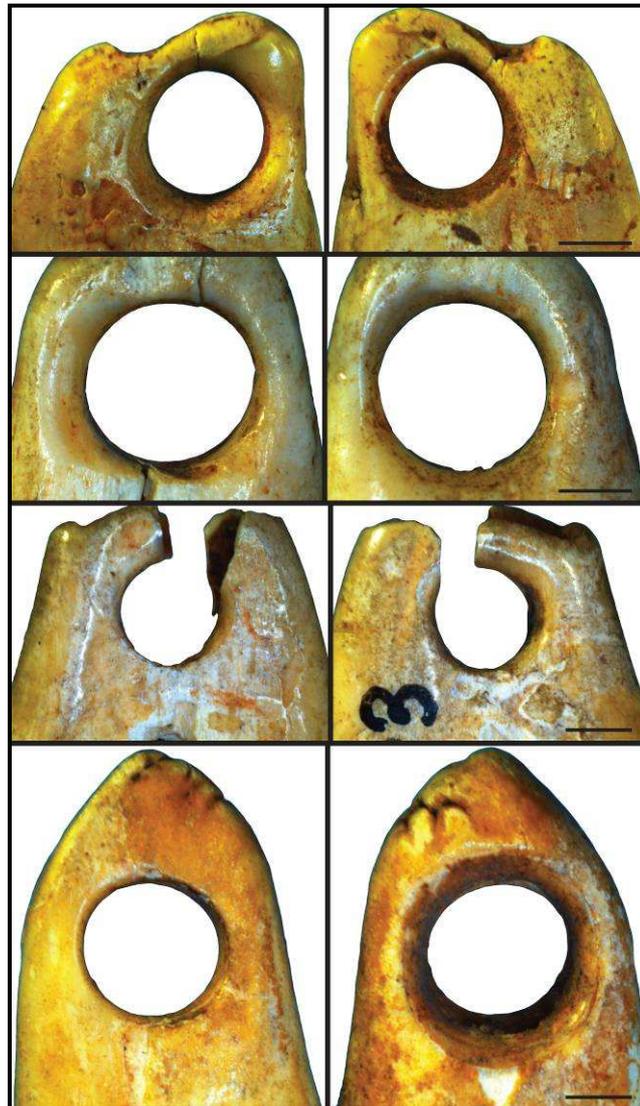


Figure 45 : Große Ofnet - Canines modifiées par alésage des perforations et polissage des racines. Face linguale et vestibulaire de chaque crache, échelle 1 mm.

L'analyse microscopique des craches a permis d'identifier des modifications intentionnelles sur 38 couronnes. Quinze pièces présentent sur la face occluso-linguale plusieurs petites plages de raclage identifiables aux fines stries parallèles qui les recouvrent (Figure 46 a, b, e, f). Vingt-trois pièces présentent à l'extrémité de leur couronne une zone couverte de courtes stries fusiformes multidirectionnelles résultant du frottement de l'objet sur une surface abrasive (Figure 46 c, d). Ces

facettes semblent avoir été réalisées pour modifier la morphologie naturelle de l'extrémité des couronnes (Figure 46).

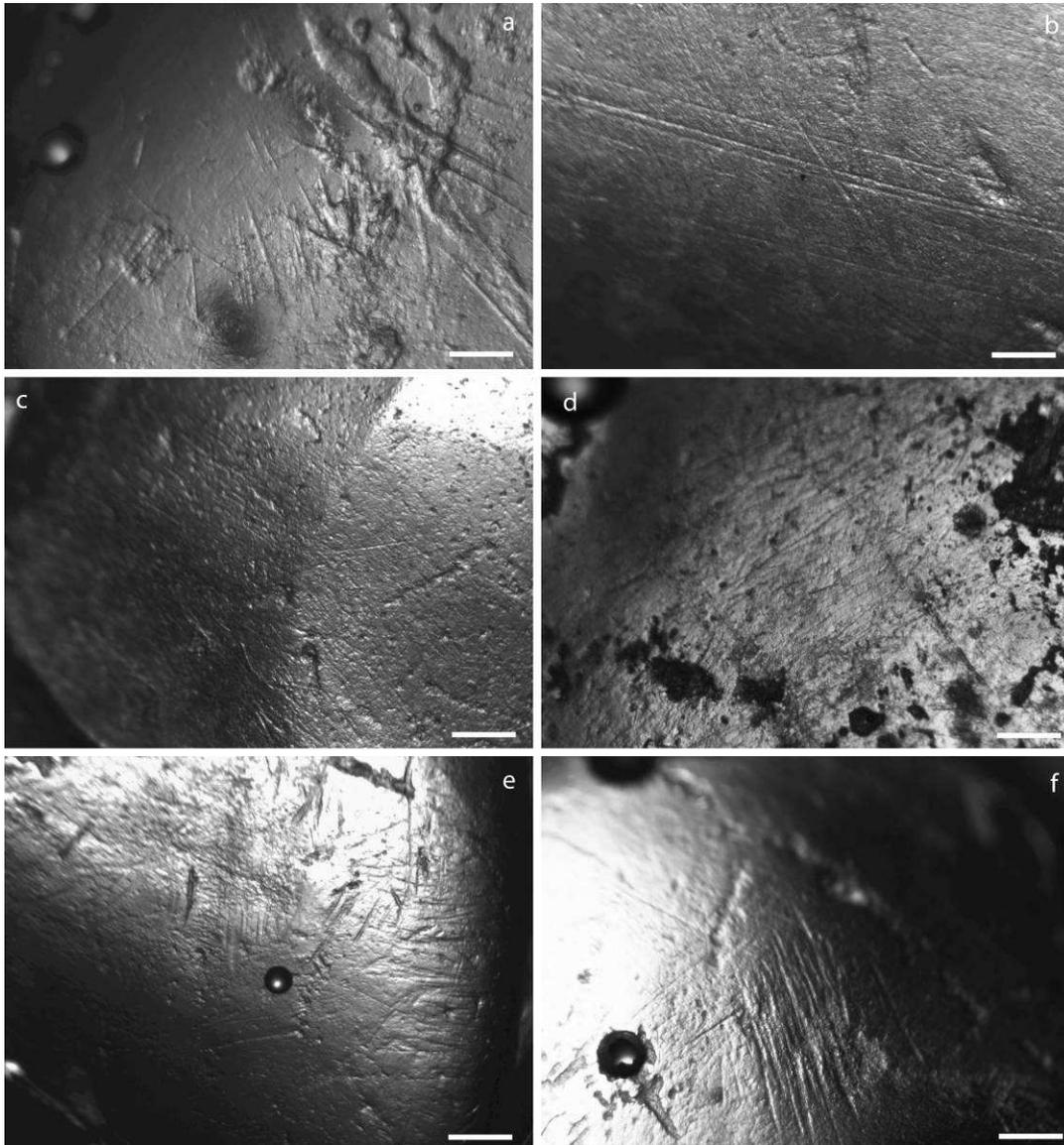


Figure 46 : Große Ofnet - Modifications des couronnes des canines. a, e) canines associées au crâne n°3, b) canines associée au crâne n° 6, c) canine associée au crâne n° 19, d) canine associée au crâne n°14, f) canine associée au crâne n°5. Échelle 1 mm.

Traces de suspension

La surface des racines est couverte d'un poli plus ou moins intense. Au premier stade (n=26) le poli affecte le pourtour de la perforation et les traces laissées par l'outil lithique au cours de la perforation de la racine par rotation sont émoussées (Figure 47 a, b). À un stade plus avancé (n=43), le poli efface entièrement les traces de rotation (Figure 47 c, d). Il envahit ensuite la surface entre la perforation et le bord latéral ou apical de la racine (n=29) (Figure 47 e, f). À la fin du processus, cette zone de la racine est entièrement polie et le pont entre la perforation et le bord aminci par l'usure

(n=56) (Figure 47 g, h). Cela a entraîné dans quatre cas la fracture du pont suivi de l'aménagement d'une seconde perforation. (Figure 48).

Le degré d'usure des craches ne semble pas corrélé à l'âge du porteur. Par exemple, les craches présentant une seconde perforation réalisée après cassure de la première au cours de son utilisation sont associées à un individu juvénile (crâne 5, 1-6 ans, Figure 48c) et à des adultes jeunes (crânes 8, 20-30 ans et 14, 30-40 ans, Figure 48a, b) à vieux (crâne 18, >60 ans, Figure 48d).

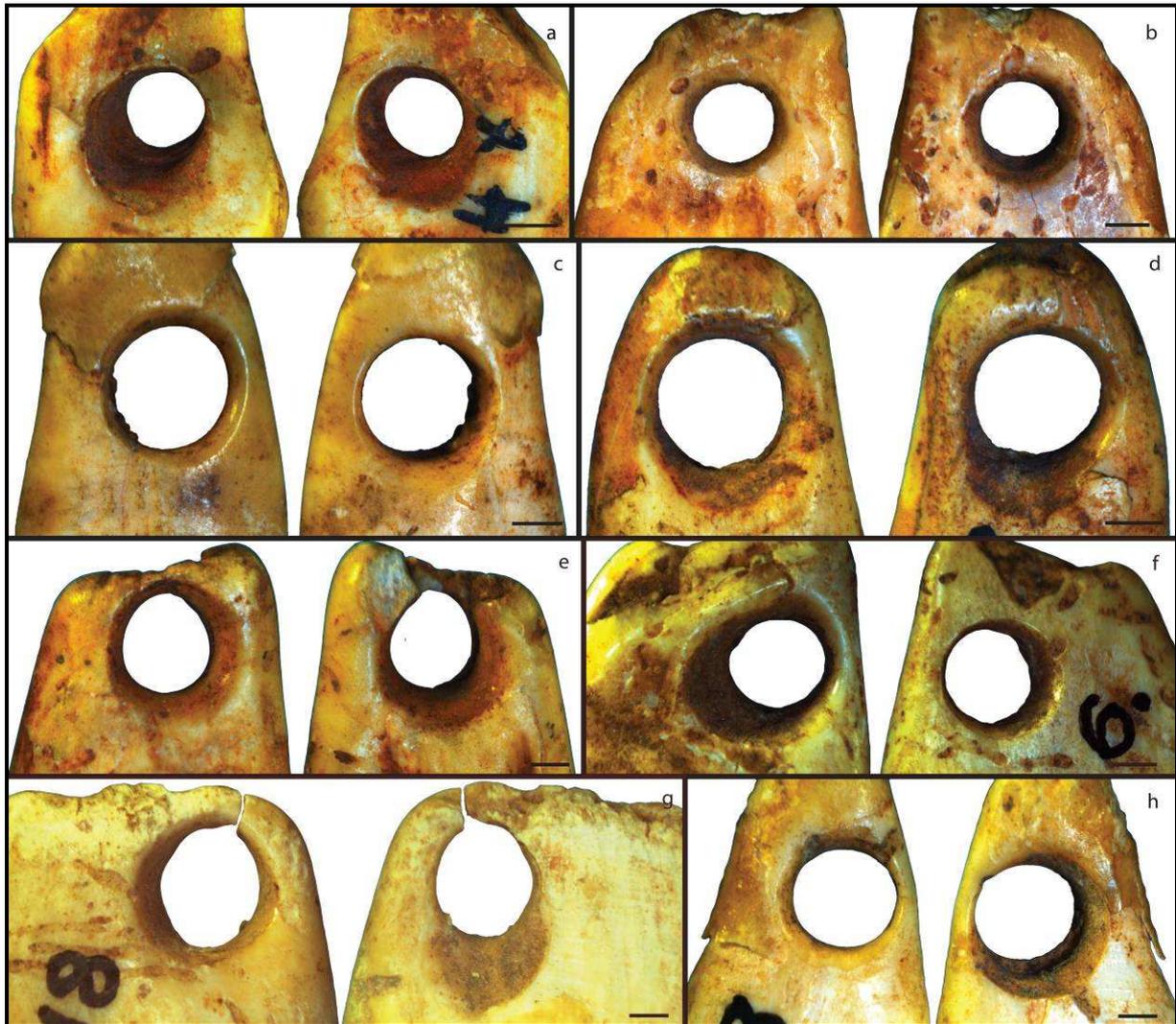


Figure 47 : Große Ofnet - Stades d'usure des perforations observés sur les craches. Face linguale et vestibulaire de chaque crache, échelle 1 mm.

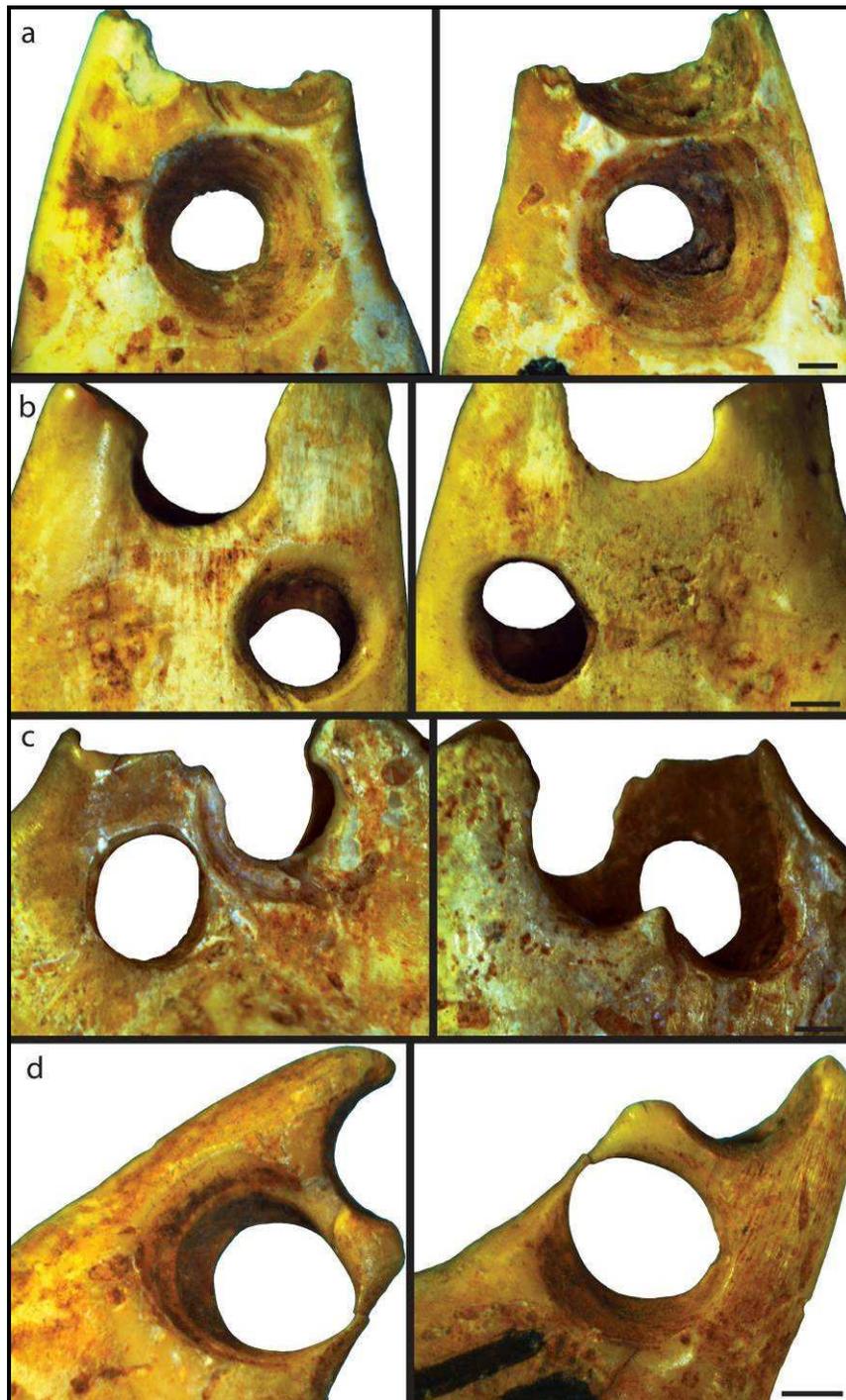


Figure 48 : Große Ofnet - Aménagement d'une seconde perforation après cassure de la première au cours du port. Face linguale et vestibulaire de chaque craches, échelle 1 mm.

3 Les coquillages

a) *Columbella rustica* (Linnaeus, 1758), n=2

Origine et description

Ce sont des gastéropodes à coquille ovoïde spiralée conique présentant 5 tours de spires. Le dernier tour de spire est à peine plus large que la moitié de la hauteur totale du coquillage, très renflé vers le haut et atténué dans le bas. Son ouverture est étroite. Sa hauteur est comprise entre 15 et 22 mm en moyenne avec un diamètre de 8 à 11 mm. La coloration est blanchâtre à jaunâtre, marbrée de roux ou de brun. C'est une espèce de zone tempérée chaude, qui se rencontre en Méditerranée et le long des côtes atlantiques africaines. Ce coquillage vit habituellement sur les fonds sableux et rocheux peu profonds de la zone infralittorale herbacée (Locard 1802, Gignoux 1913).

Conservation

Les deux pièces présentent un écaillage récent de leur surface. Une pièce possède une perforation récente sur une de ses faces latérales et une exfoliation des bords de la perforation archéologique empêchant sa lecture technologique. Plusieurs plages de concrétion ocrées sont également présentes à la surface et à l'intérieur de la coquille des deux gastéropodes (Figure 49).

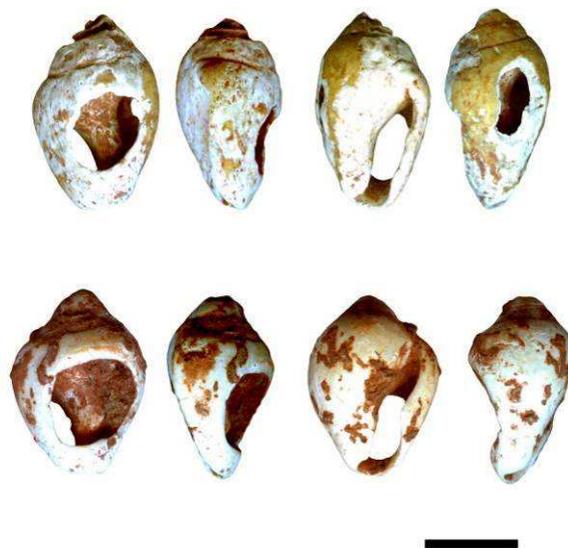


Figure 49 : Große Ofnet - *Columbella rustica* actuellement présentes au sein des collections de Große Ofnet.
Échelle 0.5 cm.

Perforation

Les deux pièces présentent une perforation unique localisée sur la face dorsale de la coquille. La pièce dont la perforation est la mieux conservée ne montre pas d'information discriminante permettant de déterminer la technique employée pour la perforer.

Suspension

Un poli d'usure lisse et brillant est visible sur le pourtour de la perforation de la pièce la mieux conservée (Figure 50 a, b). Un dépôt d'ocre est localisé sur le bord de la perforation suggérant que le lien ayant servi à suspendre l'objet était ocré. Le labre du coquillage est également usé indiquant que le coquillage était probablement porté face ventrale contre l'individu (Figure 50 c).

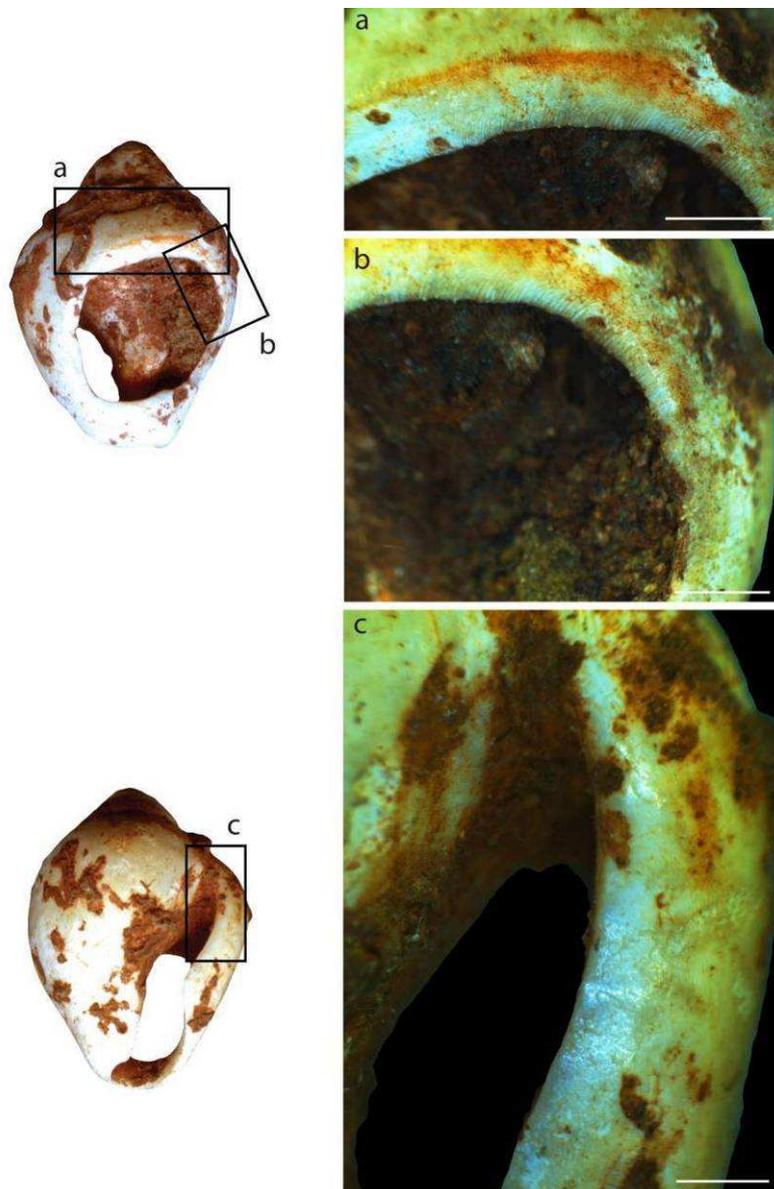


Figure 50 : Große Ofnet - Traces d'usure à la surface des *C. rustica*. Échelle 1 mm.

b) *Gyraulus sulcatus* (Hilgendorf 1866), n=352

Origine et description

Ce coquillage de la famille des planorbidae est une espèce fossile de gastéropode d'eau douce au test planispiralé. La coquille est lisse avec environ 4 spires attachées (Figure 51). Le nombre et la forme des spires ainsi que la profondeur de l'ombilic sont soumis à variabilité intraspécifique de l'espèce (Gottschick, 1920).

Les gîtes fossilifères livrant ce coquillage se trouvent dans le bassin de Steinheim (Bade-Wurtemberg, Allemagne, latitude 48° 41'N, longitude 10°04'E). Le bassin a été formé lors de l'impact d'une météorite au Miocène moyen. Sa formation est plus ou moins contemporaine de celle du cratère de Ries (cf. Große Ofnet) localisé à 40 km de là (Groschopf et Reiff 1966). Le bassin de Steinheim de forme circulaire présente un diamètre de 3.5 km. Originellement profond de 220 m, il se remplit d'eau issue des précipitations et du système karstique sous-jacent pour former un lac. Il s'ensuit un comblement par des sédiments lacustres conservés aujourd'hui sur 40 m d'épaisseur. Le remplissage est constitué de calcaire lacustre, arénites et silstone calcaire. Du point de vue lithostratigraphique, cet ensemble ne peut être subdivisé. Cependant la succession de différentes espèces de planorbidae rend une division biostratigraphique possible en 10 (Hilgendorf 1867) ou 7 (Mensink 1984) zones. *Gyraulus sulcatus* est un des fossiles directeur de cette séquence sédimentaire.

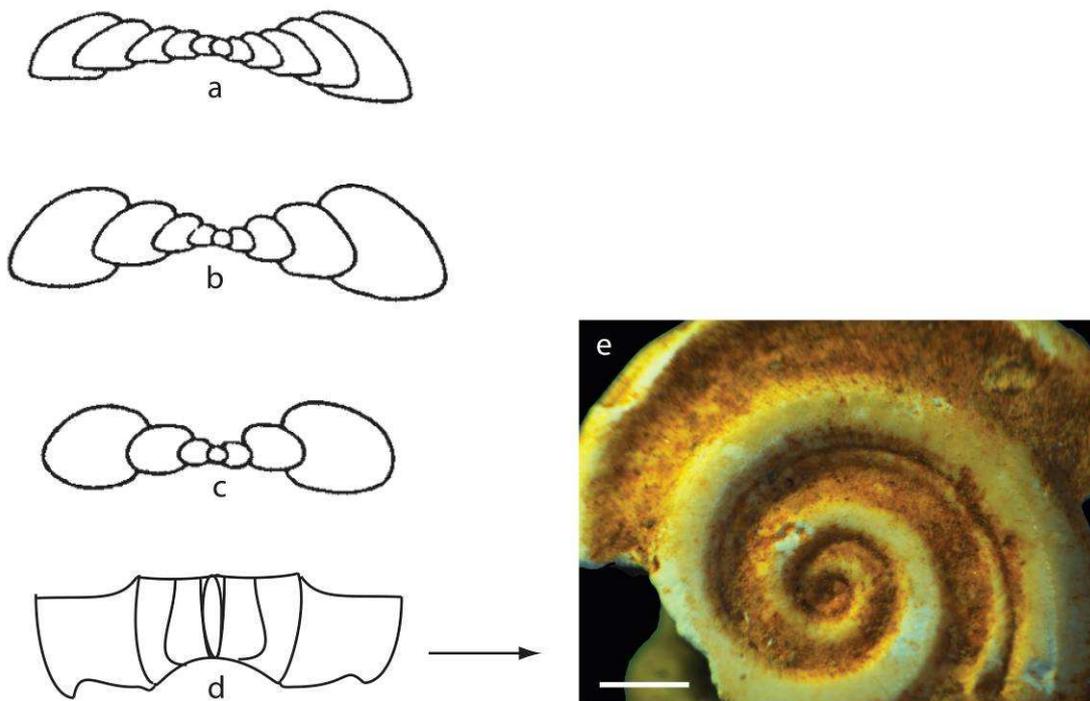


Figure 51 : Große Ofnet - section de différents morphes de *Gyraulus* sp., a : *G. applanatus* (Thomae 1845) ; b : *G. dealbatus* (Braun 1851) ; c : *G. kleini* (Gottschick et Wenz, 1916) ; d : *G. sulcatus* ; e : pièce de Ofnet (Échelle 1mm). (Modifié d'après Gottschick et Wenz 1916).

Conservation

De nombreuses plages de concrétion ocrées sont observables à la surface des coquilles (Figure 52). La présence d'une cassure ancienne post-dépositionnelle (n=7) ou récente (n=89) empêchant la prise d'au moins une mesure a été enregistré sur 96 pièces. La surface des fossiles peut être écaillée (n=48) ou présenter une exfoliation récente (n=10) empêchant la lecture des modifications anthropiques.



Figure 52 : Aspect des *Gyraulus sulcatus* de Große Ofnet.

Morphométrie

Les *G. sulcatus* de Ofnet ont une longueur comprise entre 4.5 mm et 7.7 mm, pour une largeur s'échelonnant entre 3.4 mm et 6.7 mm (Figure 53). La majorité des pièces ont une longueur de 5.5 à 6 mm, une largeur de 4.5 à 5 mm et une épaisseur entre 2.25 et 2.75 mm (Figure 53).

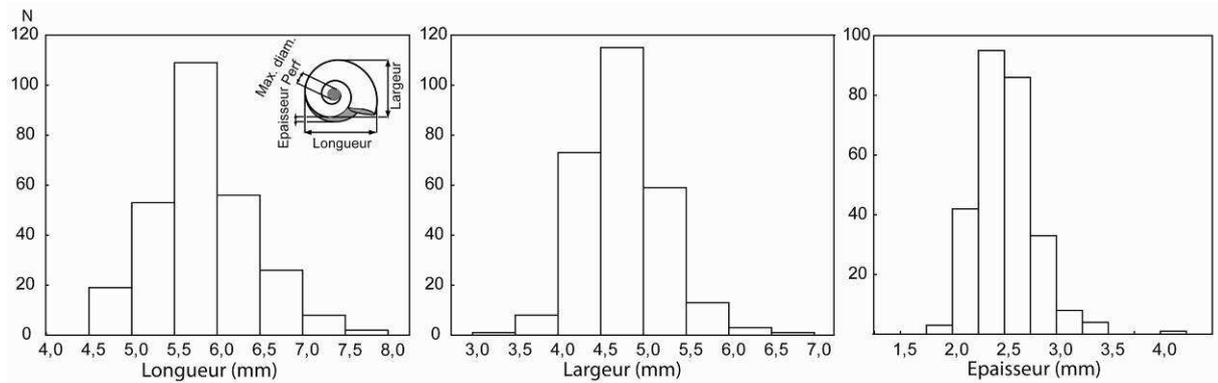


Figure 53 : Große Ofnet - Distribution de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur des *G. sulcatus* de Ofnet.

Perforation

Perforé au centre, les deux spires les plus internes du fossil, ont été éliminées pour ne laisser que les deux spires extérieures. Le contour irrégulier des perforations, leur petite dimension, l'absence de fissuration sur la coquille plaident pour une perforation réalisée par percussion posée avec percuteur (Leroi-Gourhan 1943) (Figure 54)

La majorité des perforations ont un diamètre maximal compris entre 1.6 et 2 mm (figure). Aucune corrélation n'est observée entre le diamètre des perforations et la longueur et largeur du fossile ($R^2 < 0.57$) (Figure 55).

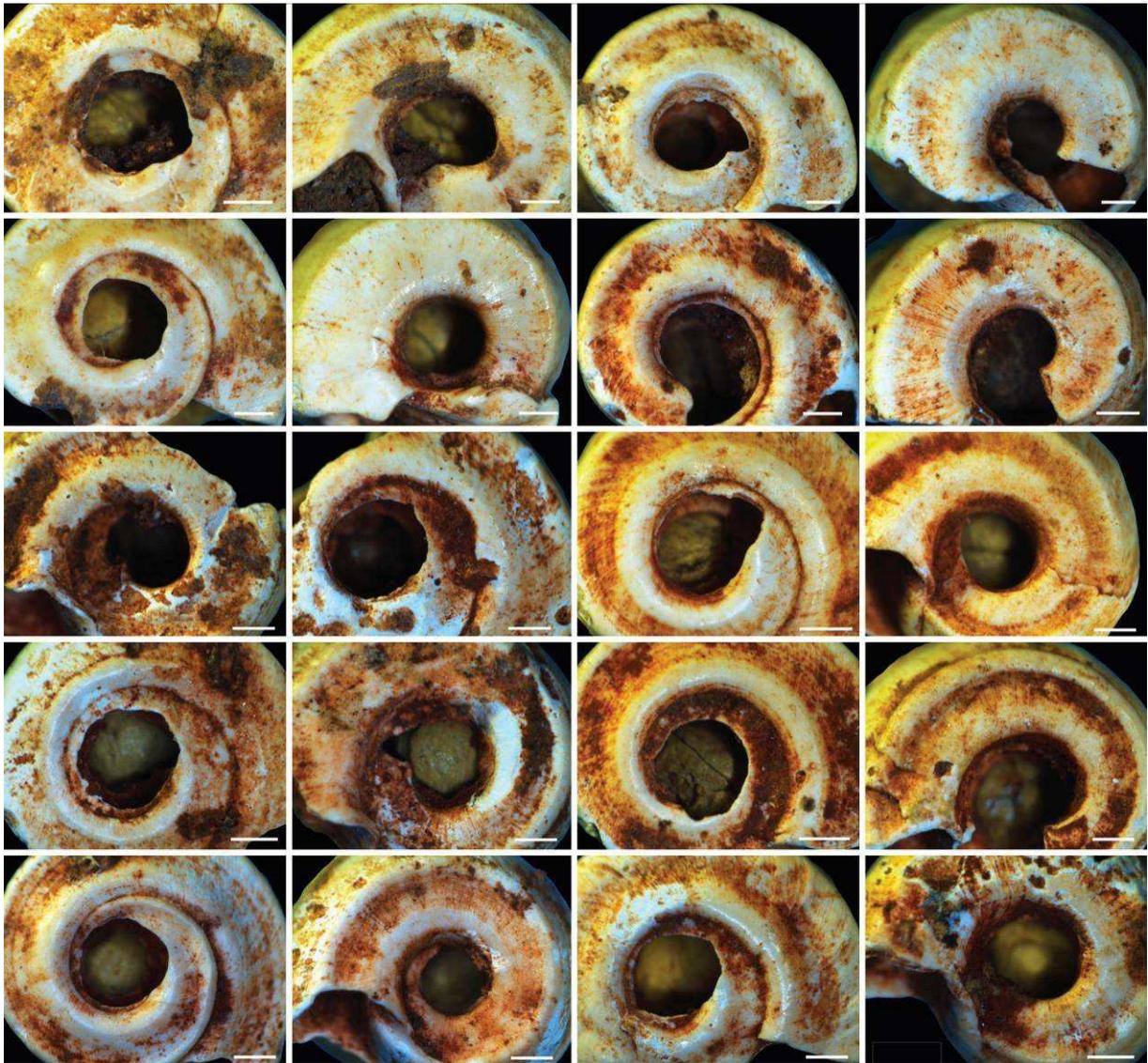


Figure 54 : Große Ofnet - Perforations des *G. Sulcatus*. Échelle 1 mm.

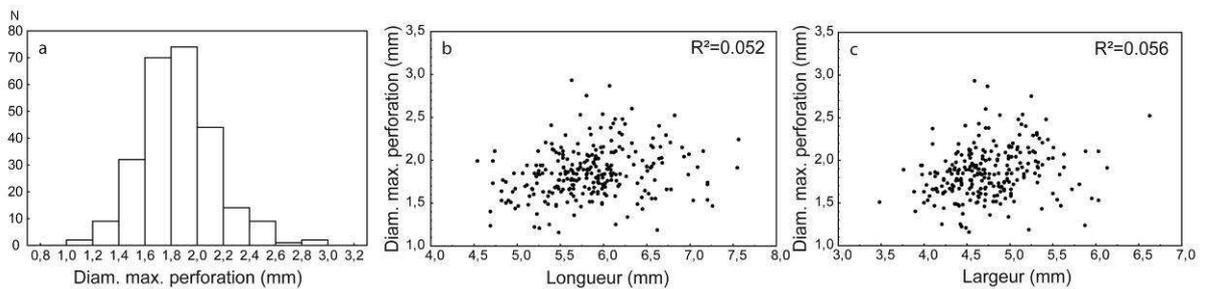


Figure 55 : Große Ofnet - a) distribution du diamètre maximal des perforations enregistré sur les *G. sulcatus* de Ofnet ; b) distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la longueur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures ; c) distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la largeur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures.

Suspension

Les parties les plus saillantes des coquillages ainsi que la tranche des coquilles sont couvertes d'un poli d'usure (Figure 56). Les usures sont aussi bien localisées sur les bords des spires les plus internes (Figure 56 a-d) que sur la dernière spire (Figure 56 c, g) (n=310). Dans certains cas (n=103), une facette d'usure, sous la forme d'un aplatissement de la zone soumise au frottement, est observable (Figure 56 c, d). Le bord extérieur des coquilles peut également être usé (n=241) (Figure 56 i, j). Cette disposition des usures suggère que les pièces étaient assemblées enfilées sur un lien, les faces latérales les unes contre les autres, ne laissant voir que la tranche des coquilles. Visuellement l'effet devait donner l'impression d'une succession de perles discoïdes (Figure 57).

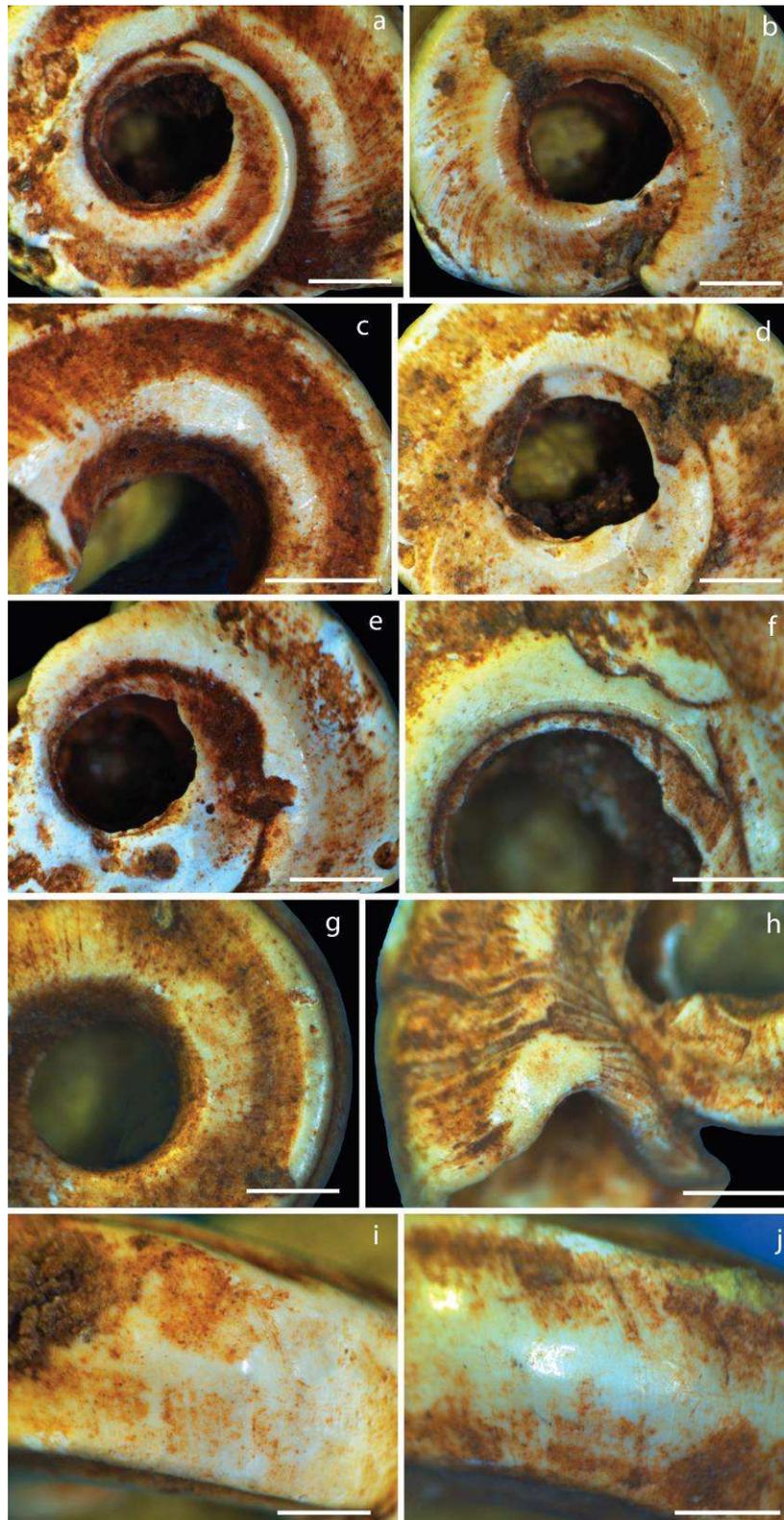


Figure 56 : Große Ofnet - Usures de suspension observées sur les *G. sulcatus*. Échelle 1 mm.



Figure 57 : Große Ofnet - Possible agencement des *G. sulcatus* entre eux.

c) *Lithoglyphus naticoides* (Pfeiffer 1828), n=3363

Origine et description

Lithoglyphus naticoides est un petit gastéropode d'eau douce, de 7 à 8 mm de longueur en moyenne, dont le test est composé de 5 spires. Le bord columellaire est soudé au dernier tour de spire par une forte callosité et l'ombilic est fermé (Mouthon 1982). La coquille est claire, jaunâtre à verdâtre.

L'espèce est originaire de la région Ponto-caspienne qui s'étend de la Mer Noire à la mer Caspienne incluant la mer d'Azov et la partie aval des fleuves connectés à ce système. Cette espèce n'apparaît en Europe de l'ouest qu'à partir de la deuxième moitié du 19^{ième} siècle, d'abord en Allemagne et aux Pays-Bas (Rémy 1924a, b, Bij de Vaate *et al.* 2002), puis dans le Nord-Est de la France au début du 20^{ième} siècle (Cardot 1909, 1910). Au cours de la période concernée dans cette étude, l'espèce est confinée aux régions localisées à l'ouest de la Mer Noire. Son aire de distribution trouve sa limite à 600 km à l'Est de Ofnet. Elle se développe dans les parties inférieures des rivières soumises aux plus faibles courants (Gontya 1978, Mouthon 1999) et rarement dans les lacs (Bij de Vaate et Van Eerden 1990). Le gastéropode se rencontre aussi bien sur les fonds rocheux que sableux ou vaseux (Mouthon 2007).

Conservation

De nombreuses concrétions ocrées sont observables à la surface des coquilles. La présence d'une cassure ancienne post-dépositionnelle (n=63) ou récente (n=558) empêchant la prise d'au moins une mesure a été observée sur 621 pièces. Les surfaces de 381 fossiles sont altérées, par un écaillage sur 193 pièces et une exfoliation récente des surfaces est observable sur 188 pièces (Figure 58).



Figure 58 : Große Ofnet - Aspect des *Lithoglyphus naticoides* de Große Ofnet.

Morphométrie

Les *L. naticoides* de Ofnet ont une longueur comprise entre 3.5 mm et 7.8 mm, pour une largeur s'échelonnant entre 2.1 mm et 5.7 mm (Figure 59). La majorité des pièces ont une longueur de 5.5 à 6 mm et une largeur de 4 à 4.5 mm (Figure 59).

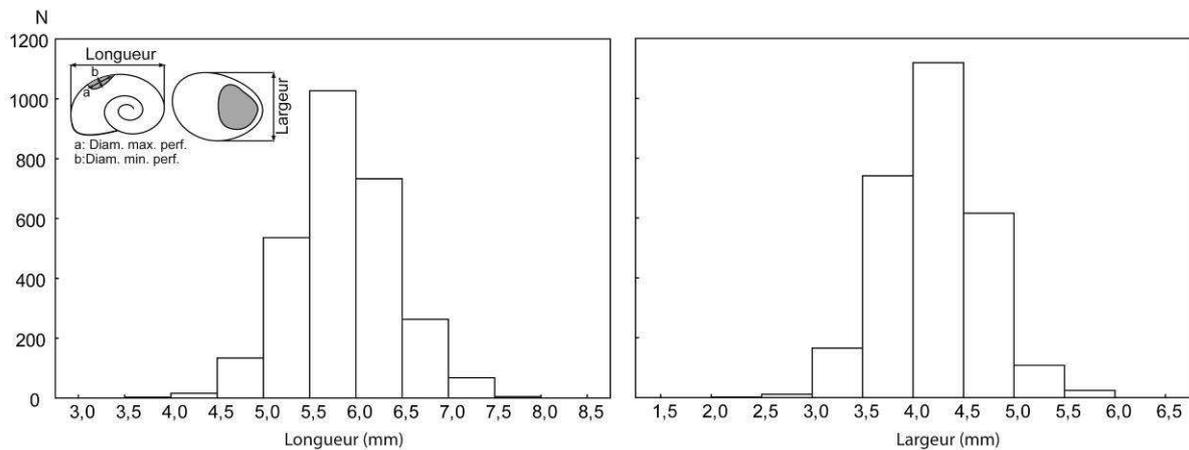


Figure 59 : Große Ofnet - Distribution de la longueur et de la largeur *L. naticoides* de Ofnet.

La distribution de la largeur des pièces de Ofnet ne couvre que les pièces de plus petite largeur en comparaison au référentiel actuel provenant du lac de Lumkonskoe (Figure 60) et à la collection

néolithique de Kleinhadersdorf (Figure 61). Les pièces ayant une largeur comprise entre 6 et 8 mm présentes dans le référentiel actuel et la collection de comparaison néolithique sont absentes de la collection de Ofnet (Figure 60, Figure 61). De plus, les pièces dont la longueur est comprise entre 3.5 et 4.7 mm sont présentes dans la collection d'Ofnet mais absentes du référentiel de comparaison néolithique de Kleinhadersdorf (Figure 61).

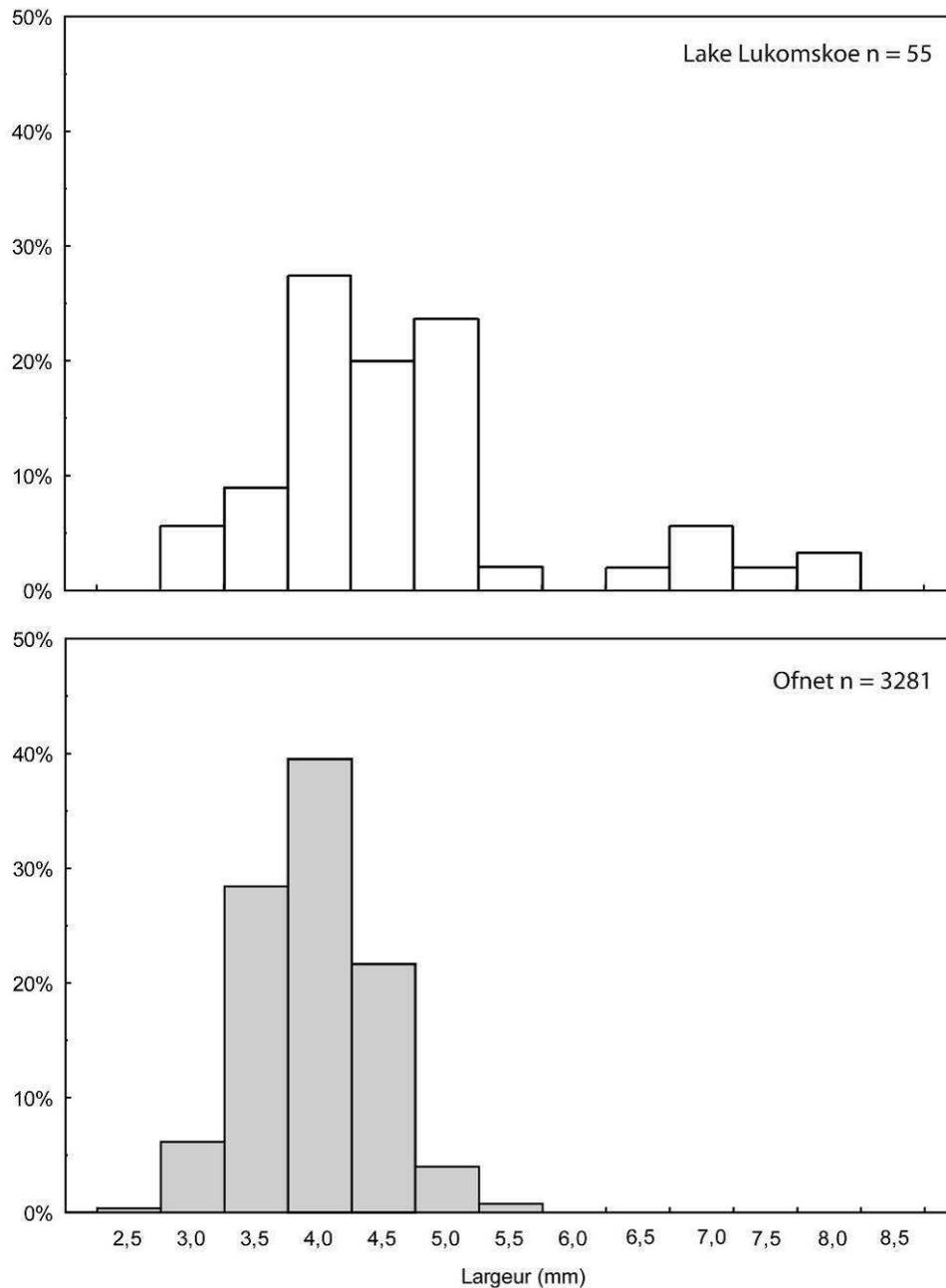


Figure 60 : Große Ofnet - Comparaison de la distribution de la largeur des *L. naticoides* de Ofnet à la largeur des *L. naticoides* du référentiel actuel de comparaison de Lukomskoe (Danemark).

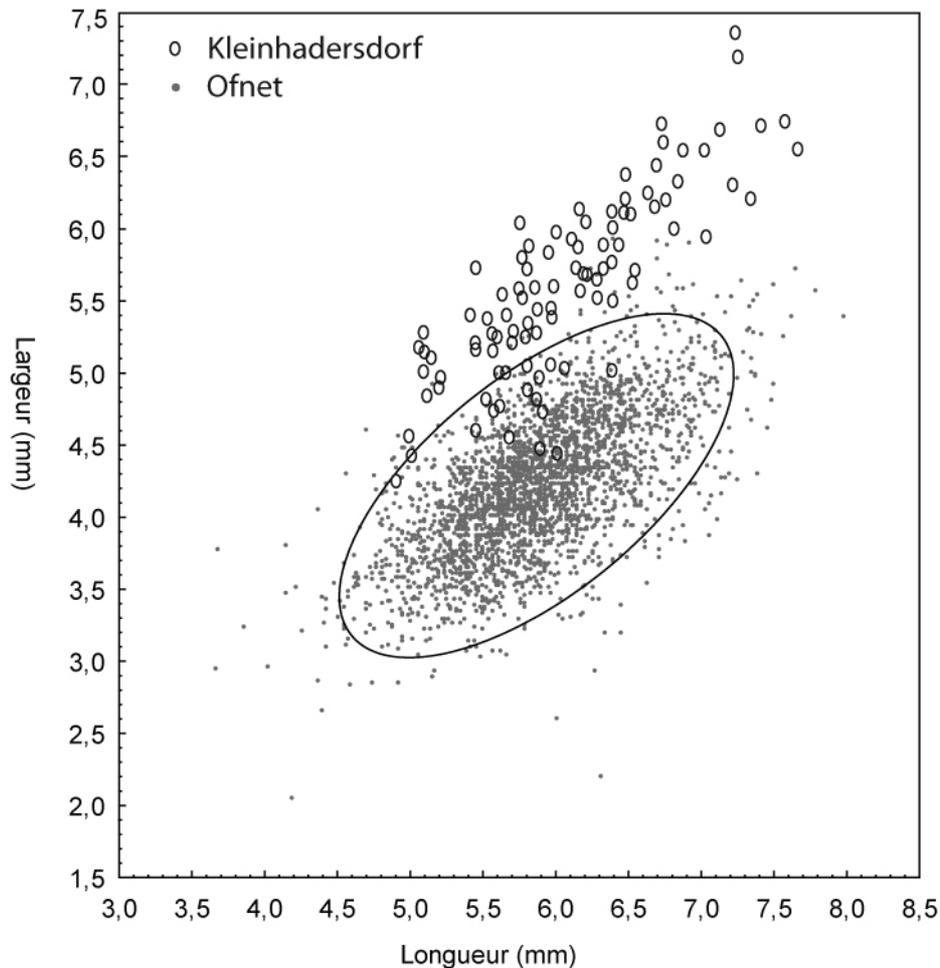


Figure 61 : Große Ofnet - Comparaison longueur-largeur des *L. naticoides* de mésolithiques de Ofnet (Allemagne) aux *L. naticoides* néolithiques de Kleinhadernsdorf (Autriche). Ellipse de confiance 95%.

Perforation

Les *L. naticoides* sont tous perforés sur la face dorsale de la dernière spire. Le contour irrégulier des perforations, leur faible dimension, leur position homogène sur la face dorsale de la dernière spire, associés à l'absence de fissuration sur la coquille plaident pour une perforation par percussion posée avec percuteur (Leroi Gourhan 1943). Les micro-écailllements présents sur la face externe du pourtour des perforations suggèrent qu'elles ont été réalisées par percussion depuis l'intérieur de la coquille (Figure 62).

Les perforations ont un diamètre maximal compris entre 0.7 et 5.3 mm pour un diamètre minimal compris entre 0.7 et 4.4 mm (Figure 63 a). Aucune corrélation n'est observée entre le diamètre maximal des perforations et la longueur et la largeur des coquillages ($R^2 \ll 0.5$) (Figure 63 b, c).

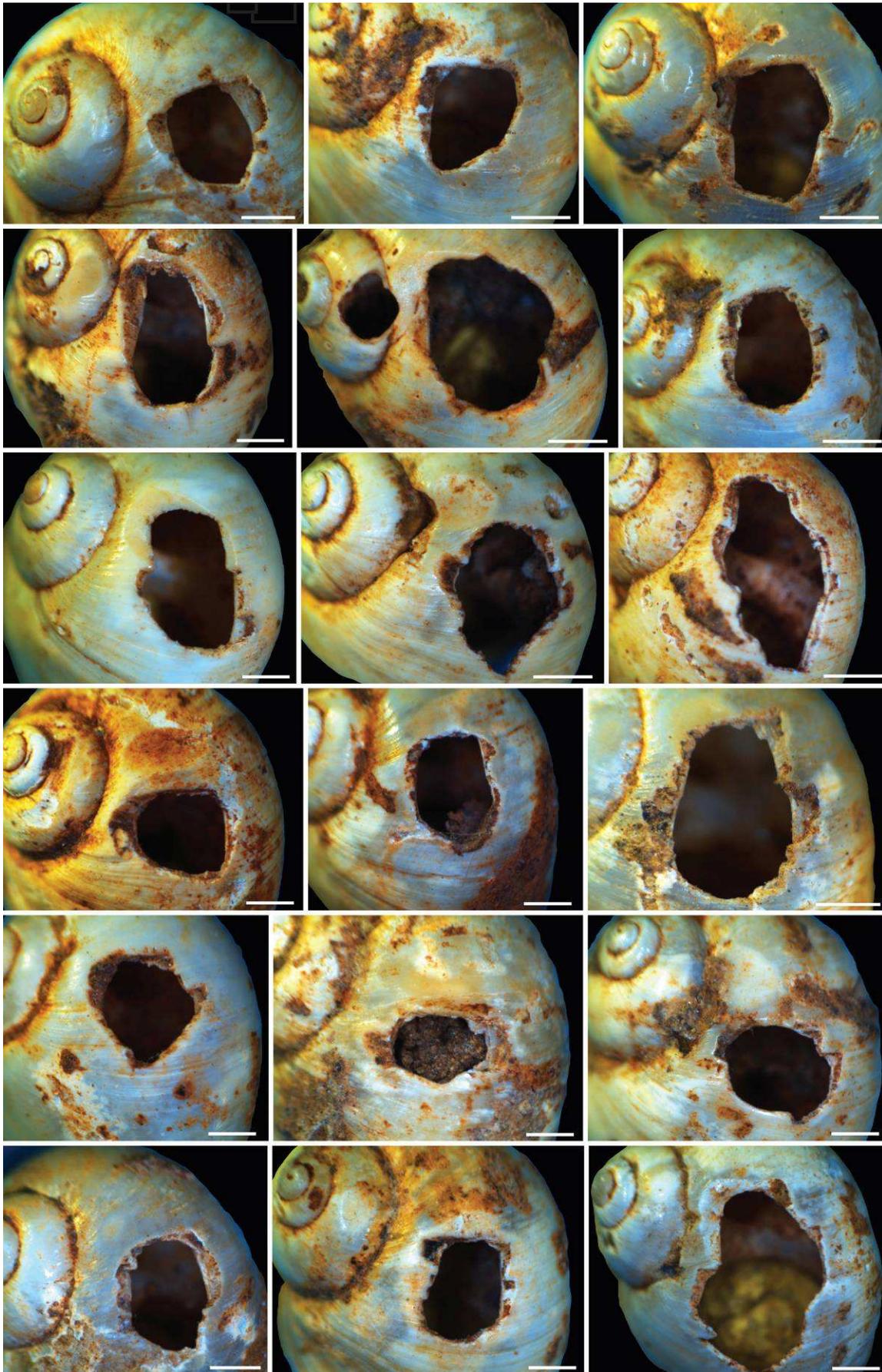


Figure 62 : Große Ofnet - Perforations de *L. naticoides*. Échelle 1 mm.

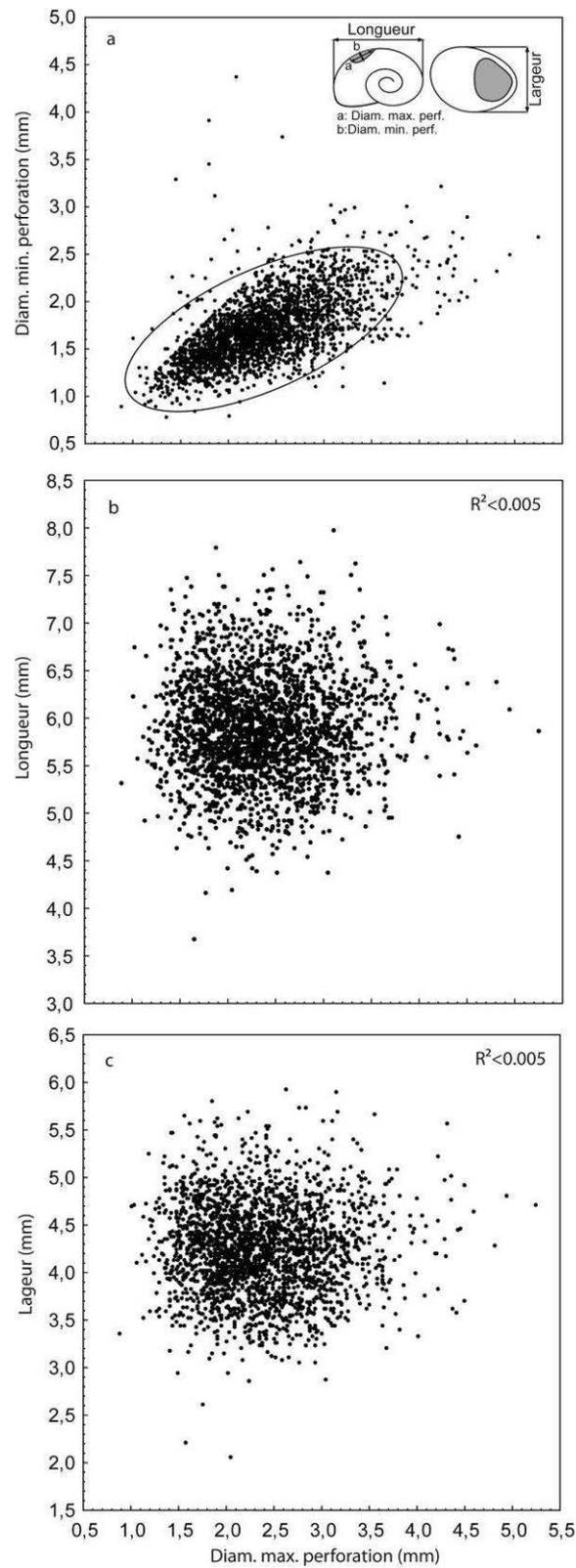


Figure 63 : Große Ofnet - a-distribution du diamètre maximal et minimal des perforations enregistré sur les *L. naticoides* de Ofnet (ellipse de confiance 95%); b-distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la longueur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures ; c- distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la largeur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures.

Suspension

Des usures se déclinant en différents degrés d'intensité sont visibles à la surface des coquillages. Au premier stade (n=468), la surface du test est légèrement polie (Figure 64 a, b, c, d). Puis apparaît une légère facette d'usure dans la partie supérieure de la perforation localisée sur la face dorsale du coquillage (n=1389) (Figure 64 e-h). A un stade plus avancé (n=1031), la facette s'étend sur le bord supérieur de la perforation. Elle est légèrement plus prononcée en direction des spires, entraînant la déformation de cette partie de la perforation (Figure 64 i-l). L'usure envahit ensuite la face dorsale de la première spire sur laquelle apparaît une facette d'usure ovale (n=238) (Figure 64 m-q). Les usures apparaissent subséquentement sur la seconde (Figure 64 r-t) et la troisième spire jusqu'à l'apex du coquillage (Figure 64 u, v) (n=26). Au stade le plus avancé (n=57), l'usure prolongée de la première spire a entraîné l'apparition d'une perforation résultant de l'amincissement du test par le frottement du lien (Figure 64 w-z'').

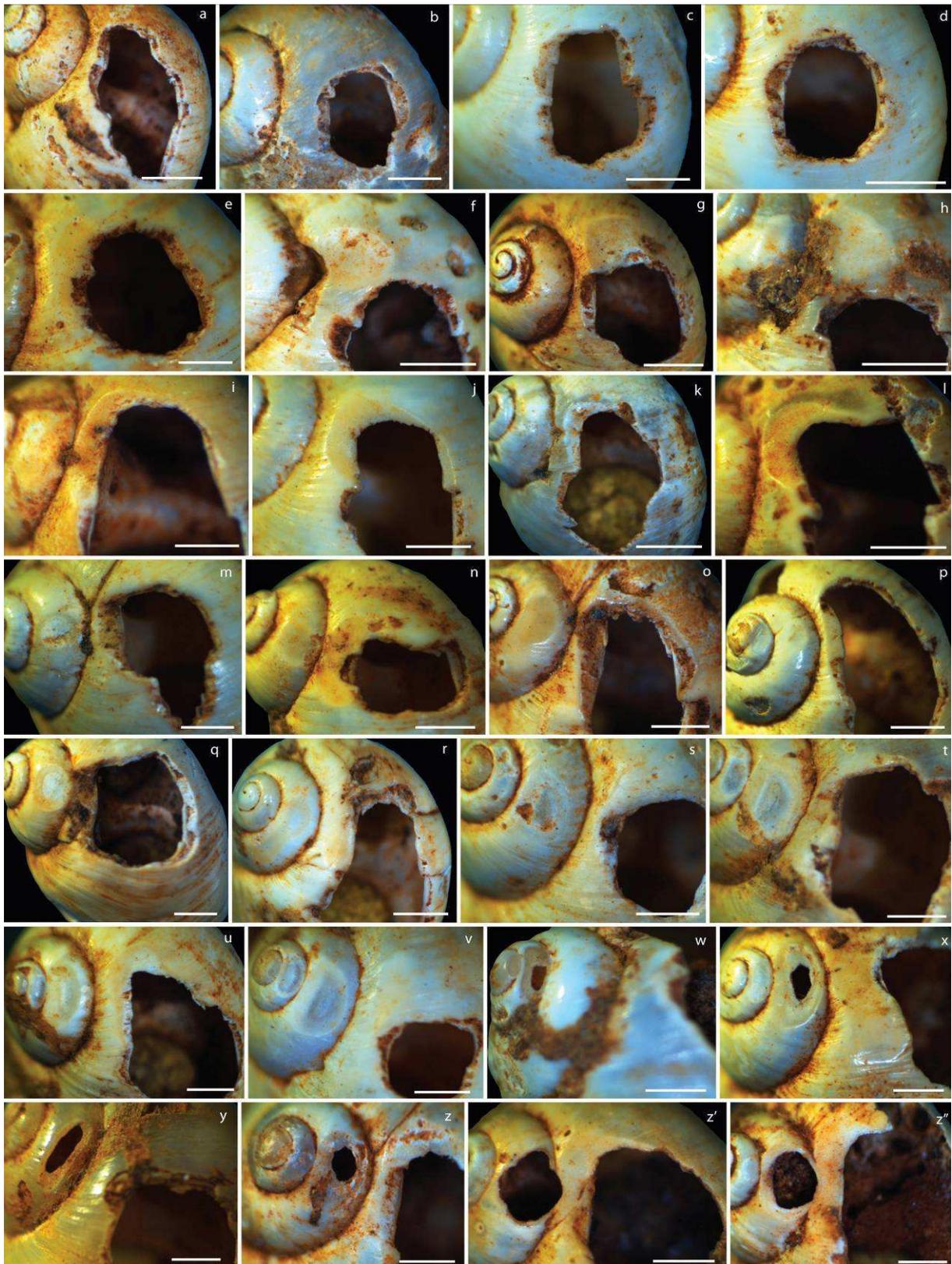


Figure 64 : Usures observées sur les *L. naticoides* de Große Ofnet. Échelle 1 mm.

d) *Theodoxus gregarius* (Thomä 1845), n=56

Origine et description

Les *Theodoxus sp.* sont des gastéropodes d'eau douce de la famille des Neritidae. La coquille est mince et lisse, semi globuleuse ou ovoïde, à l'ouverture demi-ronde, aplatie en dessous et non ombiliquée (De Lamarck 1839). Les coquilles ne dépassent pas 10 mm et sont composées de 3 spires, dont la dernière est très large. Les motifs sur la coquille peuvent varier, certains sont zébrés allant des tons bleuâtres, verdâtres à violets sur fond clair, alors que d'autres peuvent présenter des points disposés régulièrement en anneaux (Zhalay 2008, Fehér *et al.* 2009).

Les coquillages présents à Ofnet ont été dans un premier temps attribués à l'espèce *Theodoxus fluviatilis* (Geyer dans Schmidt 1912). Cependant, Ofnet est localisé à proximité du Danube. Or l'espèce *T. fluviatilis* est absente du système hydrologique du Danube, et seules les espèces *T. danubialis* et *T. transversalis* sont présentes (Fischer *et al.* 2009a, b). Ces deux espèces diffèrent sensiblement des *Theodoxus sp.* d'Ofnet du point de vue de l'allongement et de l'aplatissement de leur coquille. Après révision, les coquillages ont été attribués à l'espèce fossile miocène inférieure *Theodoxus gregarius*, morphologiquement proche de *T. fluviatilis*, originaire du lit à Hydrobies du Bassin de Mayence, localisé à plus de 250 km à l'ouest de Ofnet (Figure 65) (Rähle 1978).



Figure 65 : Aspect des *Theodoxus gregarius* de Große Ofnet.

Conservation

De nombreuses concrétions ocrées sont observables à la surface des coquilles (n=35). Des altérations observées à la surface de 22 pièces gênent la lecture des modifications anthropiques des surfaces. La présence de cassures anciennes post-dépositionnelles (n=5) ou récente (n=11) empêchant la prise d'au moins une mesure a été enregistrée sur 16 pièces. Les surfaces de 12 fossiles sont altérées par des exfoliations récentes de la surface et par un émoussé sur 6 fossiles.

Morphométrie

Les *T. gregarius* de Ofnet ont une longueur comprise entre 6.1 mm et 9.8 mm, pour une largeur s'échelonnant entre 4.7 mm et 7 mm (Figure 66). La distribution bimodale de la longueur des pièces identifie deux classes de taille bien représentées dans l'assemblage. Une première classe est constituée de petits coquillages de 6.5 à 7.5 mm et une seconde classe est quant à elle constituée de coquillages de 8 à 9 mm.

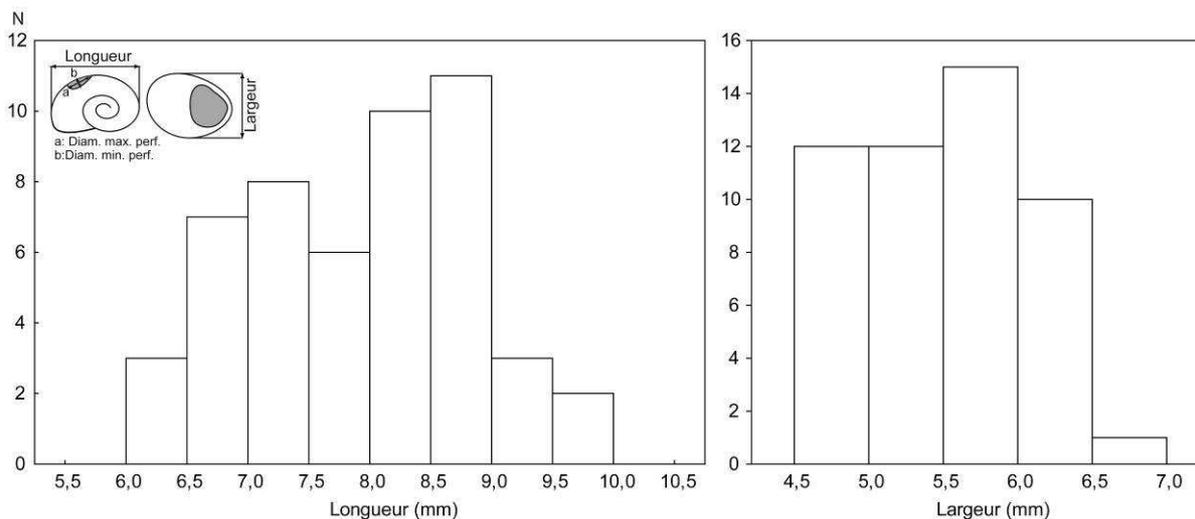


Figure 66 : distribution de la longueur et de la largeur des *T. gregarius* de Ofnet.

Perforation

Les *T. gregarius* présentent tous une perforation localisée sur la face dorsale de la dernière spire. Le contour irrégulier des perforations, l'absence de fissuration sur la coquille plaide pour une perforation par percussion posée avec percuteur (Leroi-Gourhan 1943). Les micro-écailllements présents sur la face externe du pourtour des perforations suggèrent qu'elles ont été réalisées par percussion depuis l'intérieur de la coquille (Figure 67).

Les perforations ont un diamètre maximal compris entre 1.8 et 5.9 mm et un diamètre minimal compris entre 2.1 et 5.4 mm (Figure 68 a). Aucune corrélation n'est observée entre le diamètre maximal des perforations et la longueur et la largeur des coquillages ($R^2 \ll 0.08$) (Figure 68 b, c).

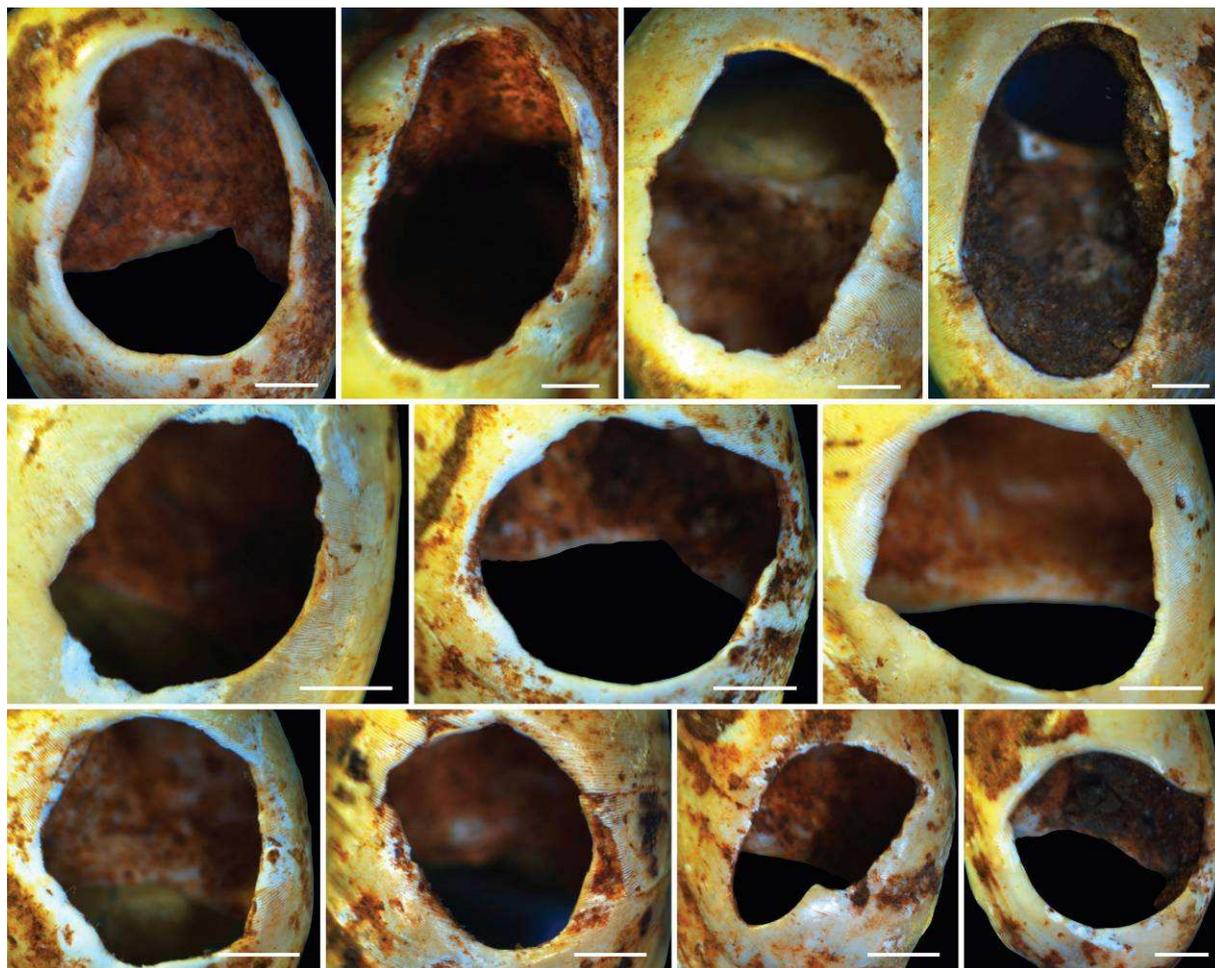


Figure 67 : Perforations de *T. gregarius* de Große Ofnet. Échelle 1 mm.

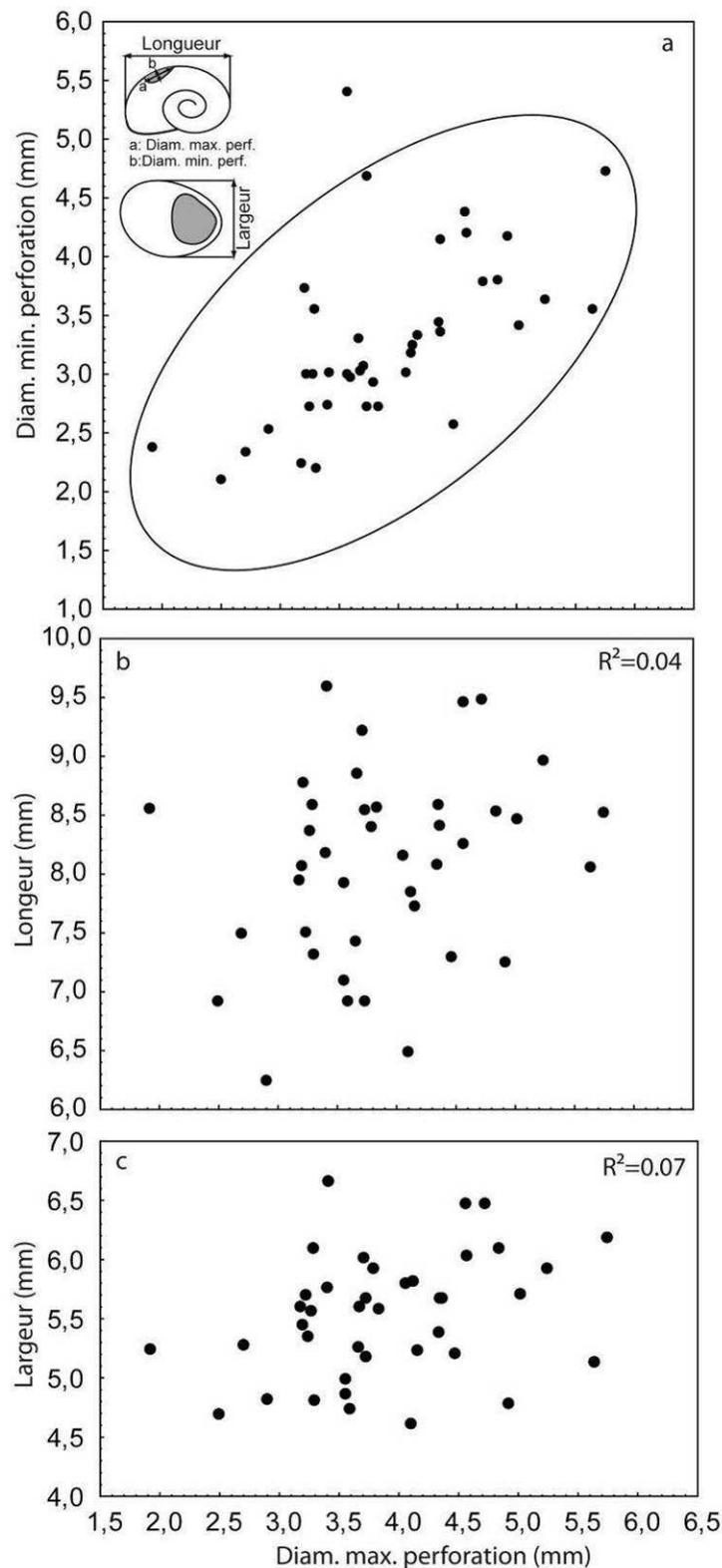


Figure 68 : a-distribution du diamètre maximal et minimal des perforations enregistré sur les *T. gregarius* de Ofnet (ellipse de confiance 95%); b-distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la longueur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures ; c- distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la largeur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures.

Suspension

Les *T. gregarius* présentent des usures localisées sur le pourtour des perforations sans latéralisation préférentielle (Figure 69a-f). La face ventrale des coquillages est également usée. Cette usure s'avère très légère (n=2) dans certains cas (Figure 69 g, h) ou plus intense (n=4) sur d'autres pièces (Figure 69 i, j). À un stade plus avancé (n=6), l'usure a occasionné l'amincissement de la coquille jusqu'à l'apparition d'une perforation sur la partie ventrale (Figure 69 k, l, m). Les usures ventrales suggèrent que le coquillage devait être cousu sur un tissu de manière à ce que la face ventrale repose sur le tissu. L'analyse microscopique a également permis d'identifier les vestiges du décor naturel des coquillages sur une des pièces (Figure 69 n).

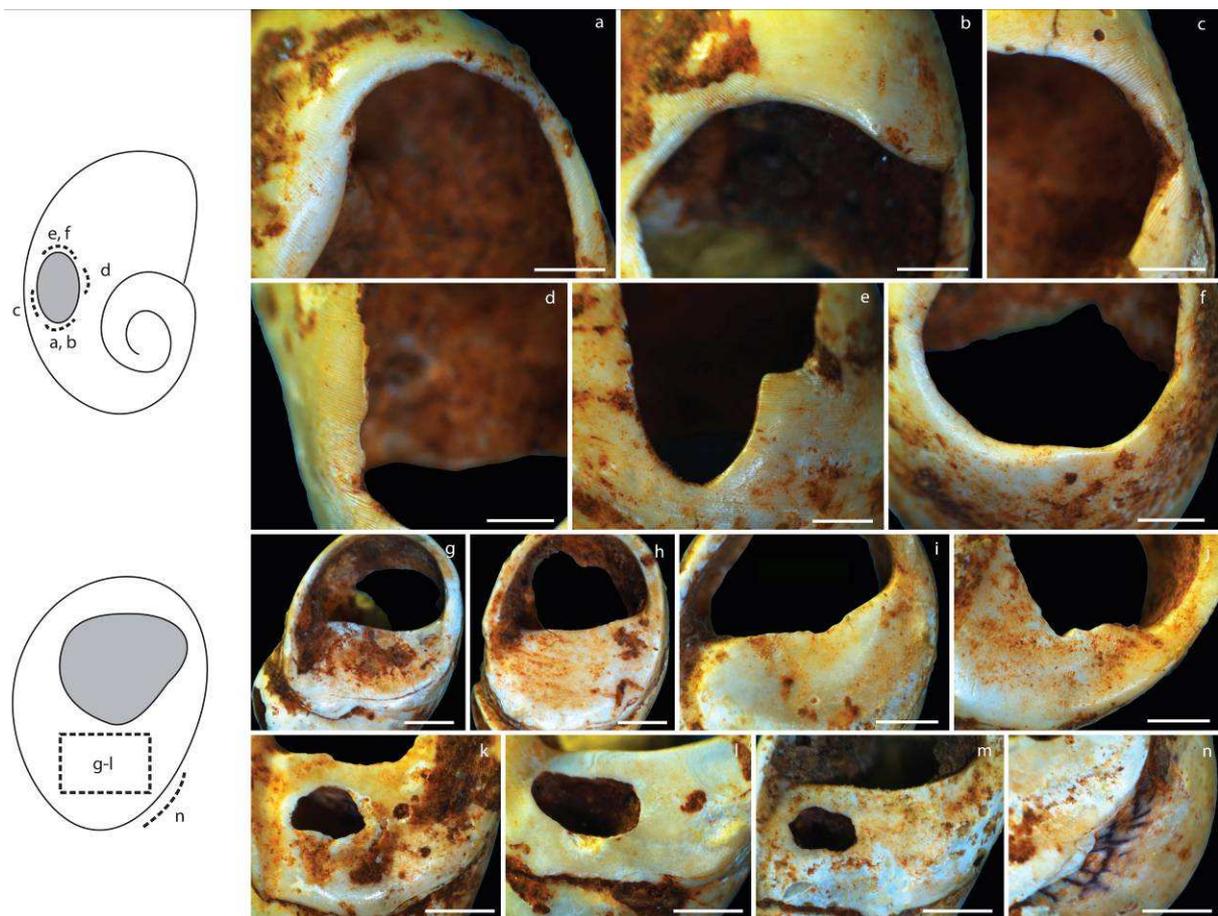


Figure 69 : Usures observées à la surface des *T. gregarius* de Große Ofnet. (La localisation des usures est figurée en pointillée sur les figures, échelle 1 mm.)

e) Distribution des coquillages par individus

Les données disponibles ne donnent qu'une approximation de la distribution des coquillages par individu sans données numériques ni précision sur les espèces concernées (Tableau 16). Des coquillages sont associés aux enfants tout comme aux adultes. De tels objets sont associés à 14 des 19 sujets immatures et 10 des 14 adultes (Le test de Fisher est appliqué pour vérifier si ces distributions sont significativement différentes, test de Fisher $p > 0.95$). De plus, si l'on fait abstraction

des incertitudes quant aux déterminations du sexe des inhumés de Ofnet, des coquillages ont été attribués à 4 des 5 hommes et 8 des 9 femmes (test de Fisher $p > 0.95$).

D Discussion

L'analyse des matériaux par une approche morphométrique, technologique et tribologique, apporte de nombreuses données sur les stratégies d'approvisionnement, de sélection et d'utilisation de ces parures. La mise en perspective de ces données avec le contexte archéologique régional ouvre des pistes de réflexions d'ordre socio-économique.

1 Les craches

a) Extraction

Les craches ont pu être prélevées sur des animaux abattus à la chasse ou sur des carcasses d'animaux morts naturellement. Le ligament gingival se désagrège rapidement lors de la décomposition du cadavre entraînant la chute rapide des dents monoradiculées de l'os alvéolaire. Aussi la récupération de dents sur les carcasses s'avère très aléatoire dans l'hypothèse d'un « charognage » / d'une collecte opportuniste. De plus, l'analyse technologique a permis l'identification de stries de découpes sur la racine et le collet des canines. Ce résultat suggère que les ligaments gingival et parodontal étaient encore présents au moment de l'extraction de la dent, abondant dans le sens d'une extraction sur des animaux abattus à la chasse. Notons que des stries de découpe ont aussi été observées sur les couronnes des canines. Ces stries difficilement compatibles avec l'extraction de la dent restent ambiguës quant à leur interprétation. Elles peuvent être accidentelles lors du dérapage de l'outil au cours de l'extraction. Par ailleurs, la présence de stries sur la couronne des dents de cervidés peut résulter du prélèvement de la langue de l'animal (Binford 1981). Toutefois dans ce cas, les stries sont principalement observées sur les dents jugales. Leurs présences sur les canines de Ofnet pourraient résulter d'une autre activité de boucherie. Si les traces de découpe observées sur les couronnes des canines de cerf résultent effectivement d'une activité de boucherie autre que l'extraction de la canine, cela implique qu'au moment de l'extraction de la pièce, la recherche de matière première à des fins symboliques (confection de parure) était intimement liée à la sphère économique d'exploitation de la carcasse du Cerf. Ce phénomène « d'acquisition incorporée » (Binford 1979) est largement décrit au sein des sociétés traditionnelles qui obtiennent une partie des ressources à caractère symbolique au cours de mouvements liés aux activités de subsistances. Ceci nous permet de clairement souligner un comportement socio-économique intégré au sein des populations mésolithiques du sud-ouest de l'Allemagne.

b) Aménagement et utilisation

L'analyse technologique indique que les craches ont toutes été perforées selon la technique de la rotation bifaciale, probablement avec un foret mécanique équipé d'une pompe ou d'un arc. Les

canines appariées présentent des similitudes fortes concernant la forme conique et le diamètre de leur perforation, le nombre et l'espacement des stries circulaires sur la paroi de leur perforation. En revanche ces caractéristiques sont très variables sur les canines non appariées. Cela suggère que plusieurs forets ont été utilisés pour perforer les différentes canines, mais qu'un foret identique a probablement été utilisé pour perforer chacune des paires. Si plusieurs artisans ont été impliqués dans la perforation de l'ensemble des craches, l'homogénéité de la technique de perforation employée, indique qu'ils partageaient une même tradition technique. L'ensemble des craches présente des usures dues à leur port comme objets de parure. Il ne s'agit donc pas d'objets confectionnés dans le seul but d'être utilisés comme des offrandes funéraires, mais bel et bien d'objets portés au cours de la vie d'un ou de plusieurs individus.

Le développement dissymétrique des usures conduisant à l'amenuisement graduel d'un bord de la perforation, indique que les craches étaient probablement cousues individuellement sur un tissu plutôt que librement suspendues à un lien. Les différents degrés d'usure des perforations allant jusqu'à la cassure dans certains cas suggèrent que les craches représentent un assemblage d'objets utilisés pendant des périodes différentes jusqu'à plusieurs années pour certaines (d'Errico 1993a). Certaines craches ont même été perforées une seconde fois pour être réintégrées à la parure après fracture du bord de la perforation. Cette attention particulière portée à des objets détériorés souligne l'investissement du porteur et surtout de l'artisan pour prolonger la vie de l'objet qui devait occuper une place particulière à leurs yeux. Dans ce cas, le système ornemental combine la valorisation de l'objet lui-même, au message qu'il est censé transmettre aux membres du groupe.

Les modifications volontaires, par abrasion ou raclage, de la morphologie de la couronne évoquent davantage la volonté de l'artisan, lors de la décoration d'un nouveau support (un tissu par exemple) ou du remplacement d'une pièce perdue, de rechercher une harmonie dans le dispositif de parure en juxtaposant ou éloignant des pièces de tailles et de formes semblables.

c) Accumulation

La détermination du sexe, la latéralisation des craches et les comparaisons réalisées entre chacune d'entre elles ont permis d'identifier 4 paires. Il manque donc 180 des 368 craches qui, théoriquement, auraient dû être collectées lors des fouilles si la totalité des paires avaient été déposées avec les crânes. Ces craches pourraient manquer à l'appel pour des raisons de conservation ou d'enregistrement (processus taphonomiques, fouille non exhaustive ou menée avec des méthodes inadaptées). Cependant, la récolte sur le site de plus de 3 000 coquillages dont la longueur est inférieure à 8 mm, plaide pour un ramassage attentif des pièces. Bien que la totalité du matériel n'ait probablement pu être collecté avec les méthodes de fouilles employées, on pourrait cependant s'attendre à une plus grande part de canines appariées si elles avaient été présentes dans le dépôt. Cela suggère que le faible nombre d'appariements identifiés serait représentatif des paires déposées avec les crânes de Ofnet.

Un dépôt de craches non appariées peut relever d'une extraction sélective par les Mésolithiques d'une canine par maxillaire (soit droite, soit gauche), de pertes accidentelles, ou d'une dispersion volontaire (échange ou don au profit de membres du même groupe ou d'autres groupes

mésolithiques). La présence de quatre paires ne va pas dans le sens d'une extraction sélective. L'hypothèse d'une perte accidentelle d'une crache par paire est improbable. Cela signifie qu'une dent par paire est quasi-systématiquement sortie de l'échantillon. Dans ce contexte, l'hypothèse d'une circulation des craches au sein d'un réseau d'échange, pourrait expliquer la surreprésentation de canines non appariées au sein de la collection. Après leur perforation par un même individu, à en juger les quatre paires qui nous sont parvenues, les craches ont été en partie cédées ou échangées. L'intensité des traces de port témoigne de l'utilisation sur de nombreuses années, voire sur des générations, des canines perforées et renforce l'hypothèse d'une redistribution de ces objets au sein du groupe ou plus largement au sein d'un réseau d'échange. Le processus a été interrompu par l'abandon de la parure avec les défunts soustrayant ces craches au réseau d'échange.

L'étude archéozoologique des craches offre des informations supplémentaires quant à leur mode d'acquisition. Les canines ont été prélevées sur 137 mâles (74%) et 47 femelles (26%). Le profil de mortalité indique qu'elles ont été majoritairement prélevées sur des individus adultes, avec proportionnellement une part plus importante de vieux adultes chez les mâles et de jeunes adultes chez les femelles.

Les données éthologiques montrent que les cerfs mâles adultes ne se rapprochent des femelles que lors de la période du rut. Le reste de l'année et particulièrement en hiver, ils vivent regroupés en petites hardes plus ou moins solidaires. Les mâles les plus jeunes (moins de 2,5 ans) restent avec les femelles souvent guidées par une vieille biche. Les vieux mâles peuvent devenir solitaires se faisant parfois accompagner d'un unique individu plus jeune, ayant le rôle d'écuyer (Varin 1980). Espèce de nature peu grégaire, l'importance numérique des hardes va varier au cours de l'année selon des paramètres environnementaux et éthologiques. On soulignera néanmoins que les hardes de femelles ne dépassent que très rarement six ou sept individus en fonction du nombre de juxtapositions de cellules familiales de base (Fichant 2003, Oumani et Aissa 2007). Les hardes de mâles, à l'organisation mouvante en comparaison des femelles, restent également inférieures à la dizaine d'individus (Fichant 2003, Oumani et Aissa 2007). Tout au plus verra-t-on la formation de groupes d'un peu plus d'une dizaine d'individus lors de leur rapprochement au cours du rut.

Aussi, le profil de mortalité observé dans l'ensemble des craches de Ofnet pourrait correspondre à une chasse d'individus au cours de la période du rut, permettant l'abattage à la fois de mâles, de femelles et d'individus de toutes les classes d'âges. Cependant plusieurs épisodes de chasses orientées vers les petites hardes hivernales de mâles et vers les hardes de femelles accompagnées des jeunes auraient abouti au même profil. Cet assemblage pourrait également être obtenu par des chasses conduites sur l'ensemble de l'année selon un abattage dont la sélection prendrait en compte des critères surtout liés à l'âge des proies, et dans une moindre mesure leur sexe.

Considérant que dans les conditions optimales les hardes ne dépassent pas quelques dizaines d'individus, le fort effectif des craches accumulées à Ofnet, qui ont été prélevées sur des mâles et des femelles de tous âges, résulte probablement d'un grand nombre d'épisodes de chasse. Le profil dominé par les mâles et les individus adultes serait le résultat d'un choix délibéré et la collection en son entier aurait été accumulée sur le long terme.

L'hypothèse d'une accumulation de craches à travers le temps et l'espace est renforcée par les données métriques enregistrées sur les canines. En effet, l'assemblage de Ofnet se caractérise par

une très grande variabilité morphométrique et un faible dimorphisme sexuel métrique en comparaison au référentiel actuel de Rum, aux collections archéologiques du Mésolithique récent de Braña-Arintero, Hoëdic et Tevieg, du Paléolithique supérieur de Malataverne et Saint-Germain la Rivière. La variabilité des crâches d'Ofnet correspond à la variabilité cumulée de la totalité des référentiels de comparaison provenant de régions différentes. Dans ce contexte, la variabilité morphométrique observée à Ofnet pourrait traduire l'utilisation de canines prélevées sur des cerfs appartenant à des populations d'origines régionales différentes. Cependant, les référentiels de comparaison utilisés ici reflètent également une variabilité chronologique, qui s'étale de la fin du Paléolithique supérieur à l'actuel, qu'il est nécessaire de discuter également.

Du point de vue régional, il existe un gradient décroissant de la taille des cerfs actuels depuis les régions septentrionales jusqu'aux régions méditerranéennes (Heck, 1972, Pietschmann 1977). Ce gradient résulte probablement de l'influence de la variabilité de l'habitat, pouvant notamment inclure la nature des sols, le climat ou encore la taille du biotope (e.g. Herrera 1988). La petite taille des Cerfs actuels de l'île de Rum s'expliquerait ainsi par le contexte insulaire contraignant (Clutton-Brock *et al.* 1982). Un gradient décroissant de la taille des cerfs est également observé d'est en ouest (Beninde 1937), avec des animaux pouvant atteindre 400 kg dans les Carpates (Wagenknecht 1981) et atteignant à peine une centaine de kilogrammes dans certaines régions d'Italie (Mattioli 1987 dans Geist 1998)

Du point de vue chronologique, l'analyse métrique de plusieurs séries archéologique indique que la taille du Cerf a tendance à diminuer depuis la dernière glaciation en Europe occidentale (Ingebrigsten 1923, Szunyoghy 1963, Ahlen 1965 dans Geist 1998). Le phénomène s'accroît depuis le Néolithique jusqu'à la période actuelle de façon plus ou moins graduelle et constante (Morales, 1979; Vörös, 1979, Mariezkurrena et Altuna 1983), probablement en raison d'une réduction des forêts et d'une dégénérescence évolutive (Herrera 1988). Cependant, des variabilités régionales semblent se dégager de ce schéma. Par exemple, la comparaison de la taille des cerfs de l'Est de la France et de la Suisse occidentale à partir du squelette postcrânien, de l'Épipaléolithique au Néolithique moyen, n'indique pas de changement métrique (Bridault 1993). L'étude de molaires de cerfs aziliens de deux sites du Sud-Ouest de la France conclut à la présence de grands cerfs à l'Azilien peu différents de ceux du « Würm III » (Gilbert 1985). Les dimensions dentaires du Cerf tardiglaciaire de Goulon (Salernes, Var, France) sont de l'ordre de grandeur de celles des cerfs élaphe würmiens du Sud-Est de la France, incluant des individus du Paléolithique moyen et supérieur (Monchot 2008). Ce résultat est cependant nuancé par l'auteur en raison du faible effectif de certains échantillons, de la difficulté de mesurer les dents supérieures et des biais occasionnés par le stade d'usure dentaire des dents mesurées (*ibid.*). Pour des périodes plus récentes, il est décrit que la taille du Cerf médiéval est très importante en raison d'une grande disponibilité des ressources agraires (Beninde 1937, Wagenknecht 1981 dans Geist 1998).

La question de la vitesse à laquelle les espèces peuvent changer de taille est faiblement documentée. Il est néanmoins vraisemblable qu'il s'agisse d'un phénomène lent, difficilement perceptible au sein d'une accumulation de canines s'étalant sur quelques générations. Ce constat amène à privilégier l'hypothèse régionale pour expliquer la variabilité morphométrique et le faible dimorphisme sexuel métrique observé au sein de la collection de crâches de cerfs de Ofnet. Les petites crâches pourraient signer une utilisation de canines prélevées sur des cerfs provenant de régions localisées plus au sud.

Le plus grand recouvrement des deux sexes résulterait d'une mixité de populations à l'expression dimorphique différente rassemblées au sein de la collection de Ofnet.

La taille du réseau de circulation impliqué dans l'accumulation des craches est difficile à établir, mais le constat de l'utilisation de la même technique de perforation pour toutes les canines supérieures plaide pour une circulation entre groupes partageant les mêmes traditions techniques. Ce réseau impliquerait des groupes chassant des cerfs de petite taille vivant dans une aire géographique plus au sud. L'analyse métrique de plusieurs collections de craches de cerf provenant de différentes régions d'Europe et contemporaines à celles de Ofnet devient nécessaire pour tester cette hypothèse. De plus, une analyse des isotopes du strontium ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) conduite sur les grandes et les petites craches de Ofnet pourrait être comparé aux mesures enregistrées sur les cerfs contemporains d'autres régions.

La distribution géographique des sites mésolithiques européens ayant livré des craches de cerf individualise deux régions : l'une, au Nord, riche en craches, l'autre au Sud, où elles sont rares. Or, durant l'Atlantique, la présence du Cerf est attestée sur l'ensemble du territoire européen, y compris sur le pourtour méditerranéen (Sommer *et al.* 2008 et partie sur Braña-Arintero). Cependant, dans nombre de sites d'habitats méditerranéens ayant livré des objets de parure, le Cerf est présent dans la faune mais pas dans la parure. Cette différence nord/sud ne semble donc pas due à la disponibilité de la matière première. Le site de Ofnet appartient donc clairement à la région « nordique ». Établir à ce stade la signification de cette affiliation nordique n'est pas chose aisée et seule la prise en compte de l'ensemble des objets de parure et de leur association ainsi qu'un découpage chronologique plus fin pourra répondre à cette question.

d) Fonction individuelle

La majorité des craches est associée à des individus adultes, pourtant minoritaires au sein de la population d'inhumés de Ofnet. Bien que les effectifs décomptés diffèrent des effectifs des publications antérieures, cette distribution différentielle avait déjà été précédemment observée (Orschiedt 2005). Le plus jeune des sujets (9A) n'a pas de crache, les individus entre 1 et 14 ans ont entre 0 et 11 craches et les individus adultes portent entre 0 et 65 craches. Il semblerait donc que les craches de Cerf perforées soient préférentiellement intégrées en grand nombre à la parure des adultes. Cette observation confirme les résultats de Schmidt (1912) pourtant réfutés par Orschiedt (2005). Si les effectifs sont dépendants de l'âge du porteur, les craches signaleraient alors des étapes successives au cours de la vie des porteurs, sans lien avec la maturité biologique, auquel cas tous les individus de la même classe d'âge auraient un effectif de craches sensiblement identique. De plus, nos résultats montrent la répartition aléatoire des craches plus ou moins usées selon les individus. Cela attesterait d'une acquisition individuelle progressive des craches par circulation intergénérationnelle liée à des changements du rôle social de l'individu dans le groupe (O'Shea 1996). Des dons intergénérationnels intragroupe signeraient peut être également des parures héritées (Aldenderfer 1993).

Tout en soulignant la très grande incertitude quant à l'attribution du sexe des individus à partir des seuls crânes, il apparaît que nos résultats alimentent l'hypothèse préalablement proposée d'une

association préférentielle des craches avec les crânes attribués aux individus de sexe féminin (Orschiedt 2005). Puisque les craches semblent indiquer des seuils successifs au cours de la vie des porteurs, leur association majoritaire avec les femmes suggère que ces dernières sont plus nombreuses que les hommes à jalonner ces étapes au cours de leur vie par des craches, sans exclusivité toutefois. On peut alors proposer que ces étapes signalent peut être des activités accomplies, de manière répétées au cours de la vie de l'individu (accrétion du nombre de craches avec le temps) et préférentiellement réalisées par les femmes (majorité des craches associées aux femmes). Selon le postulat que toutes les craches (attribuées à des cerfs, des biches et de jeunes animaux) possèdent la même signification, il y aurait alors division partielle de ce type d'activité matérialisée par des craches, puisque les hommes ne sont pas exclus et que des jeunes y contribuent également. Ce partage des tâches en fonction de l'âge et du sexe des individus du groupe est une organisation largement décrite dans les études ethnographiques des populations de chasseurs cueilleurs actuels (Jenness 1922, Osgood 1940, Balikci 1970, Briggs 1970, Testart 1986, Endicott 1999) mais également paléolithiques (Audouze 2004, Waguespack 2005, Stiner et Kuhn 2009). Cependant, les hypothèses formulées s'appuyant sur la distribution différentielle des parures selon le sexe des individus doivent être largement pondérées en raison du manque de fiabilité des diagnostics sexuelles réalisées sur les crânes.

2 Les coquillages

Les modalités d'acquisition, de sélection et d'utilisation des coquillages au sein de la parure des inhumés de Ofnet contribuent également à discuter l'organisation socioculturelle de ce groupe.

a) Sélection, aménagement, utilisation

L'analyse morphométrique indique que les *G. sulcatus* suivent une distribution normale. Ce type de distribution serait en principe observé dans une population naturelle de cette espèce. Cependant, en l'absence de référentiel de comparaison, aucun élément ne permet d'assurer que toutes les classes de tailles existantes dans l'espèce sont présentes dans la collection. Aussi l'absence de sélection des pièces ne peut être proposée avec certitude.

Les *L. naticoides* sont majoritairement plus petits que ceux du référentiel naturel actuel et archéologique de comparaison. Cela indique que les plus grosses pièces n'ont pas été intégrées à cette parure. L'analyse de coquillages perforés du Paléolithique supérieur a montré que la miniaturisation des objets pouvait s'observer dans les parures destinées aux enfants (Vanhaeren et d'Errico 2001). On pourrait alors proposer que ces petits coquillages aient pu être portés par les sujets immatures déposés à Ofnet. Cependant les données contextuelles ne permettent pas de préciser cette hypothèse. De plus, les données disponibles provenant des autres sépultures mésolithiques ayant livré de la parure ne mentionnent pas la possibilité d'une parure métriquement différente entre les jeunes et les adultes (La Vergne, Duday et Courteau 1998, Dupont 2006 ; Téviéc, Péquart *et al.* 1937, Dupont 2006 ; Hoëdic, Pequart et Pequart 1954, Dupont 2006). Signalons toutefois que les publications croisant les données anthropologiques aux données archéologiques

sont souvent parcellaires et encore rares en comparaison au nombre de sépultures connues. Ce constat n'est donc pas définitif. Le manque de contexte du matériel archéologique, associé à la difficulté de faire des comparaisons entre les parures provenant de sites éloignés dans le temps et dans l'espace ne permet donc pas de percevoir les motivations de l'artisan ayant conduit à une telle sélection des petits objets.

Les *T. gregarius*, quant à eux, ne suivent pas une distribution normale. La distribution de leur longueur montre deux classes de taille majoritairement représentées dans l'assemblage. Cela suggère que les coquillages choisis pour cette parure devaient permettre un agencement particulier centré sur la répartition des coquillages de ces deux classes de taille. Les coquillages auraient pu être répartis au sein d'une même parure individuelle, dans la recherche d'un esthétisme particulier répondant à une codification établie par le groupe. Ils auraient également pu être distribués entre plusieurs individus, les petits coquillages réservés à une certaine classe de la population (enfant, individus à la fonction particulière dans le groupe...) et les grands coquillages réservés à une autre catégorie du groupe.

La totalité des coquillages présente des usures témoignant d'une utilisation antérieure à leur dépôt avec les défunts. Les usures observées sur les *G. sulcatus* et les *L. naticoides* se déclinent selon différentes intensités. Ce résultat suggère que ces objets ont une durée d'utilisation variée en fonction des pièces, signalant vraisemblablement leur intégration progressive au sein de la parure du groupe, peut-être à travers le remplacement graduel de pièces détériorées au cours du port. La conservation des surfaces des *C. rustica* et des *T. gregarius* ne permet pas d'affiner l'observation pour ces pièces.

b) Fonction individuelle

L'analyse de la distribution des coquillages selon l'âge et le sexe des individus auxquels ils étaient associés ne montre aucune différence significative entre les individus, contredisant les observations précédemment publiées (Orschiedt 2005). Si les usures indiquent une intégration progressive des objets au sein du groupe, il aurait été intéressant de vérifier la distribution des pièces aux degrés d'usure différents en fonction des classes d'âge des individus. En effet, des coquillages usés graduellement au cours de la vie de l'individu depuis son plus jeune âge, signeraient une parure non héritée. Ce constat, additionné à l'absence de différence d'effectif entre les jeunes et les adultes d'une part, et les femmes et les hommes d'autre part, traduirait une transmission horizontale de ce type de matériel au sein du groupe (Clark et Neeley 1987). Cependant les données contextuelles sont trop lacunaires pour alimenter le raisonnement.

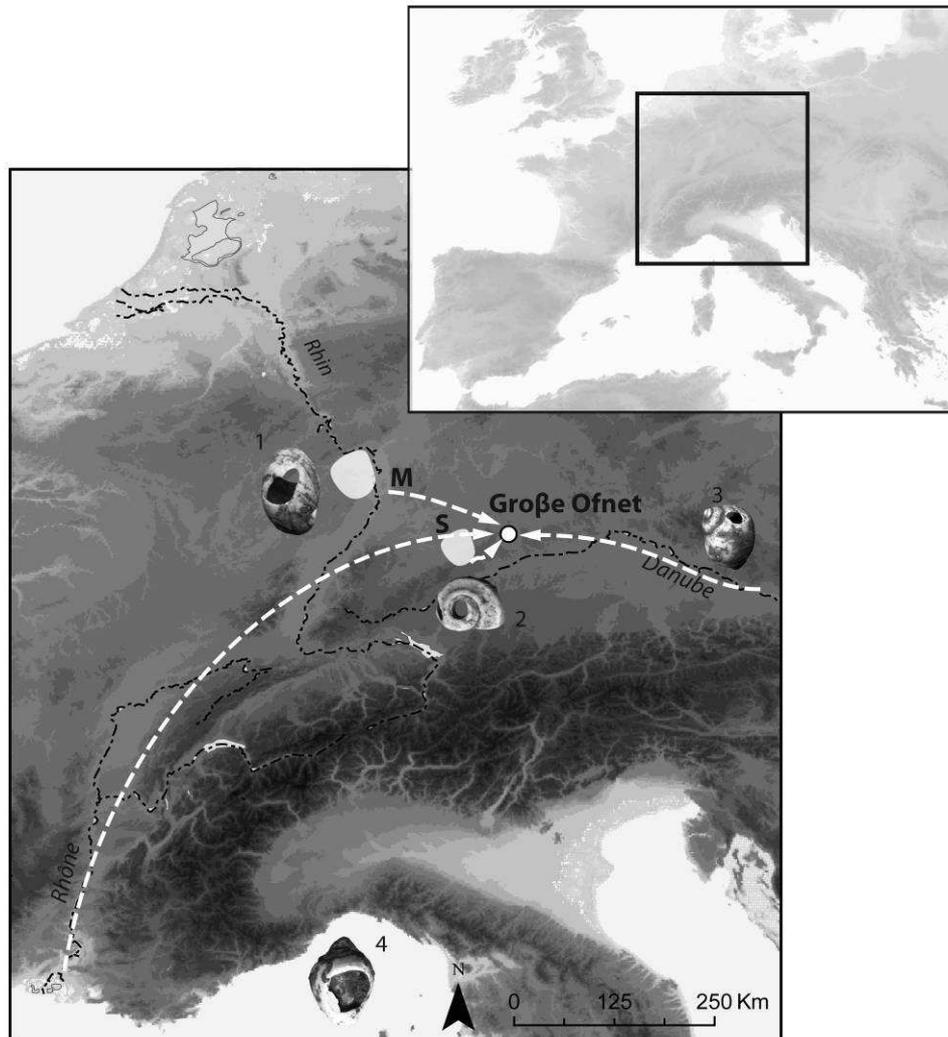
c) Accumulation

Le caractère exogène d'une partie des coquillages, dont l'origine est localisée à plus d'une centaine de kilomètres pour trois de ces espèces, plaide pour une accumulation des pièces à travers un réseau d'échange (Price 1987, Jochim 1998, Eriksen 2002, Whallon 2006). Au regard des sources de matières premières concernées, la circulation de ces objets s'est faite dans toutes les directions : le Sud (C.

rustica), le Nord (*G. sulcatus*), l'Est (*L. naticoides*) et l'Ouest (*T. gregarius*). Cette circulation s'est également déroulée à différentes échelles. Si l'on suit la définition de Zvelebil (2006), les acquisitions se sont opérées à l'échelle régionale (<100 km : *G. sulcatus*), interrégionale (100-300 km : *T. gregarius*) et sur de longues distances (>300 km : *C. rustica*, *L. naticoides*).

Il a été proposé que les *G. sulcatus* provenant du Bassin de Steinheim, situé à 40 km de Ofnet (Figure 70), aient été directement acquis par les chasseurs-cueilleurs qui se sont succédés dans cette région (Eriksen 2002). Cependant, les données archéologiques concernant les modalités d'occupation du Bassin de Steinheim sont trop ténues pour conclure définitivement (Eriksen 2002). Les données concernant la circulation des matières premières lithiques à la même période dans le sud-ouest de l'Allemagne montrent peu de connexions avec le Bassin de Mayence localisé à plus de 200 km de Ofnet (Figure 70), suggérant l'acquisition indirecte par échanges des supports lithiques provenant de cette région (Eriksen 2002). Les *T. gregarius* suivraient ce schéma de circulation. Pour ce qui est de la circulation des *C. rustica*, il est communément proposé que la vallée du Rhône constitue l'axe privilégié dans les relations sud-nord des différents groupes de chasseurs-cueilleurs (Alvarez-Fernandez 2001, 2008).

L'analyse technologique menée sur les coquillages montre que, malgré leur grande disparité morphologique, trois des espèces ont été perforées selon le même procédé (*T. gregarius*, des *L. naticoides* et *G. sulcatus*): une perforation unique, réalisée par percussion posée avec percuteur (*sensu* Leroi-Gourhan 1943) depuis l'intérieur de la coquille et localisée dorsalement sur la dernière spire dans le cas des *T. gregarius* et des *L. naticoides*. Cette homogénéité technique suggère que soit les objets ont été échangés avec des groupes partageant les mêmes traditions techniques, soit seules les matières premières brutes ont été acquises par échange et aménagées dans un second temps par les artisans du groupe.



M) Bassin de la Mayence ; S) Bassin de Stenheim ; 1) *Theodosius gregarius* ; 2) *Gyraulus sulcatus* ; 3) *Lithoglyphus naticoides* ; 4) *Columbella rustica*

Figure 70 : Localisation des sources d’approvisionnement des différents coquillages utilisés dans la parure de Große Ofnet.

E Conclusion

Les objets d’ornementation corporelle ou vestimentaire accumulés à Ofnet reflètent la diversité des stratégies d’approvisionnement mises en place par les sociétés du Mésolithique final du sud-ouest de l’Allemagne. Selon la classification proposée par Morrow et Jefferies (Morrow et Jefferies 1989, basé sur les travaux de Binford 1977, 1979) ces parures ont pu être accumulées à la fois par acquisition incorporée (récupération de crâches de cerf parmi les reliefs de chasse), par acquisition directe au cours d’un déplacement spécialisé (potentiellement *G. sulcatus*), et par acquisition indirecte à travers un réseau d’échange (*T. gregarius*, *C. rustica*, *L. naticoides*) qui semble se ramifier dans toutes les directions. Les contacts établis par la population de Ofnet avec le sud de l’Europe transparaissent à la fois par la présence des *C. rustica* méditerranéennes, mais également à travers l’utilisation de canines de cerf perforées de petites dimensions probablement issues de population de cerfs localisées plus au sud. De plus, si des indices d’acquisition incorporée des canines ont été mis en

évidence dans notre étude, une circulation de ces objets dans le temps et l'espace est également proposée. Ainsi, si l'acquisition de ces objets est intégrée à des activités cynégétiques à but alimentaire, ils ont par la suite acquis leur propre statut d'objets de parure, voués à être portés, vus et échangés entre les individus et les groupes. Ces résultats illustrent la dimension complexe et les changements au cours du temps du statut des objets de parure utilisés par ces Mésolithiques.

Concernant le dépôt funéraire, ces parures ne constituent pas un mobilier funéraire au sens strict puisque les usures indiquent qu'elles ont été portées du vivant des individus. L'origine exogène des matières premières utilisées pour la parure et la mise en évidence de l'acquisition d'une partie d'entre elles par réseau de circulation atteste des relations du groupe avec ses contemporains. Le maintien des réseaux sociaux peut être considéré comme essentiel pour la survie à long terme de beaucoup de groupes de chasseurs-cueilleurs (Whallon 2006). Dans ces conditions, ces réseaux se doivent d'être maintenus actifs en perpétuant les échanges et en actualisant les informations circulant à travers eux (*ibid.*). Aussi, dans l'hypothèse de relations conflictuelles inter-groupes pour expliquer les marques de violence identifiées sur les crânes (Frayser 1997, Orschiedt 2002, 2005), ces conflits devaient concerner des populations non impliquées dans ces réseaux de circulation.

II Hohlenstein-Stadel (Niederstotzingen, Bade-Wurtemberg, Allemagne)

Bien que moins important en terme d'effectif, tant pour le nombre de défunts qui y sont déposés, que pour le nombre d'objets de parure qui y sont associés, le gisement de Hohlenstein-Stadel contribue à caractériser la variabilité d'une pratique funéraire centrée sur les crânes des défunts, propre au Mésolithique de cette région du Jura souabe.

A Présentation du site

1 Localisation du site

La cavité de Hohlenstein-Stadel est située près du village de Niederstotzingen (Bade-Wurtemberg, Allemagne, Figure 71).

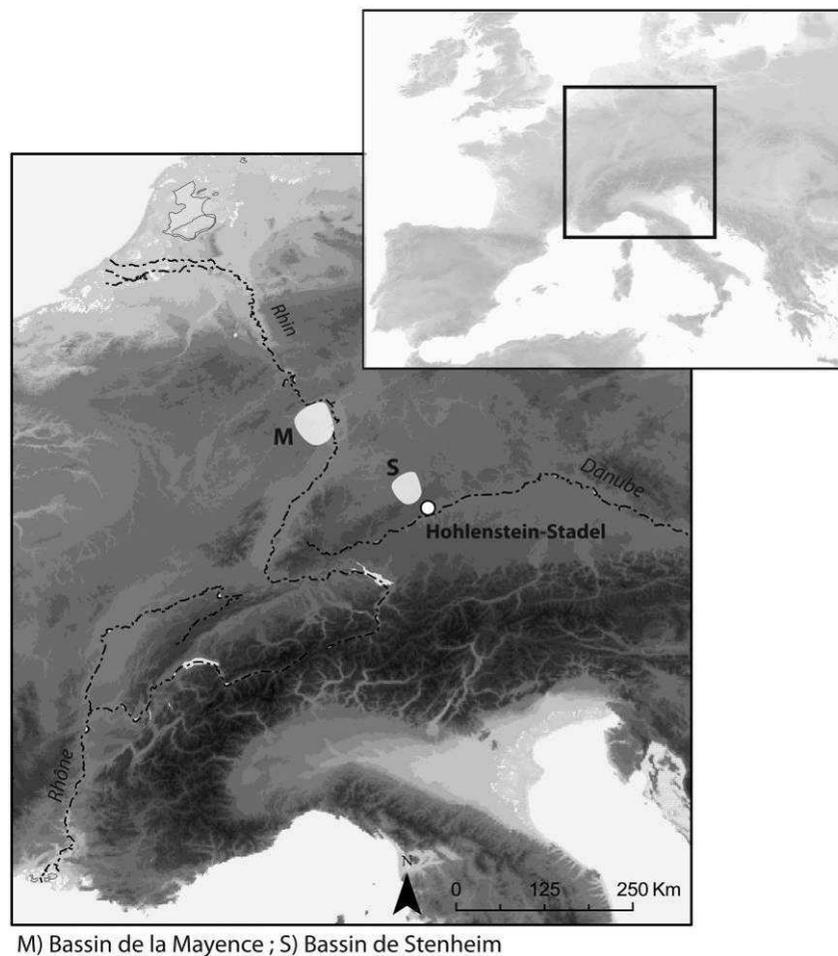


Figure 71 : Localisation du gisement de Hohlenstein-Stadel.

La galerie, d'une trentaine de mètres de long, s'ouvre au nord, au sein de la falaise de Hohlenstein localisée sur le bord sud de la vallée de la Lone. Cette cavité appartient au réseau karstique parcourant les massifs calcaires du Jura souabe de cette région (Figure 72).



Figure 72 : Entrée de la cavité de Hohlenstein-Stadel (http://www.ice-age-art.de/anfaenge_der_kunst/hohlen.php).

2 Historique des recherches

a) Les opérations de terrain

Le premier sondage, réalisé par R. Wetzel à l'entrée de la grotte en 1935, met au jour de nombreux vestiges archéologiques. Des fouilles sont entreprises à partir de 1937 par R. Wetzel et O. Völzing jusqu'en 1939 permettant l'établissement d'une première stratigraphie du gisement (Wetzel 1938). Après avoir été interrompues au début de la seconde guerre mondiale, les fouilles reprennent en 1959 jusqu'en 1961 (Kind et Beutelspacher 2009), complétant les observations antérieures. Un petit secteur à l'intérieur de la grotte est également fouillé en 1963 et met en évidence une zone largement perturbée (Kind et Beutelspacher 2009). Plus récemment, le talus près de la paroi est devant la grotte, est fouillé entre 1997 et 1998 (Bolus *et al.* 1999). Ces fouilles, qui recourent en partie le profil nord des fouilles de R. Wetzel, confirment et complètent les observations de terrain réalisées durant les anciennes fouilles.

b) Stratigraphie

Les différentes opérations de terrains qui se sont succédées ont permis d'établir la stratigraphie du gisement (Wetzel 1938, Bolus *et al.* 1999, Kind et Beutelspacher 2009). À la base de la stratigraphie, un Horizon IV de limons rouges à jaunes contient trois niveaux d'occupation attribués au Paléolithique moyen (Kind et Beutelspacher 2009). Suit l'horizon loessique III (AH III, Figure 73), qui livre une industrie aurignacienne notamment composée de grattoirs massifs accompagnés de grandes lames aurignaciennes retouchées. C'est au sein de cette dernière qu'a été découverte la statuette en ivoire anthropomorphe à tête de lion (Hahn 1970, Schmid 1989). L'horizon II (AH II,

Figure 73) comprend de nombreux blocs calcaires accompagnés de couteaux et de lamelles à dos attribués au Magdalénien (Kind et Beutelspacher 2009). Un grattoir court provenant de cet horizon pourrait indiquer un Paléolithique supérieur final (Kind et Beutelspacher 2009). Des restes de foyer (F) et de structures en creux (P) sont observés au sommet de cet horizon II, le long de la paroi de la falaise. L'horizon humique I fortement perturbé clos la stratigraphie (AH I, Figure 73). Des vestiges attribués à l'Âge du fer, à l'Âge du bronze, au Néolithique, ainsi qu'au Mésolithique ont été identifiés sans organisation particulière dans cet horizon.

C'est lors des fouilles menées par R. Wetzel et O. Völzing qu'une fosse contenant des restes humains et des objets de parure, partant de la base de l'horizon humique I jusqu'au sein des niveaux aurignaciens, a été individualisée (Wetzel 1938).

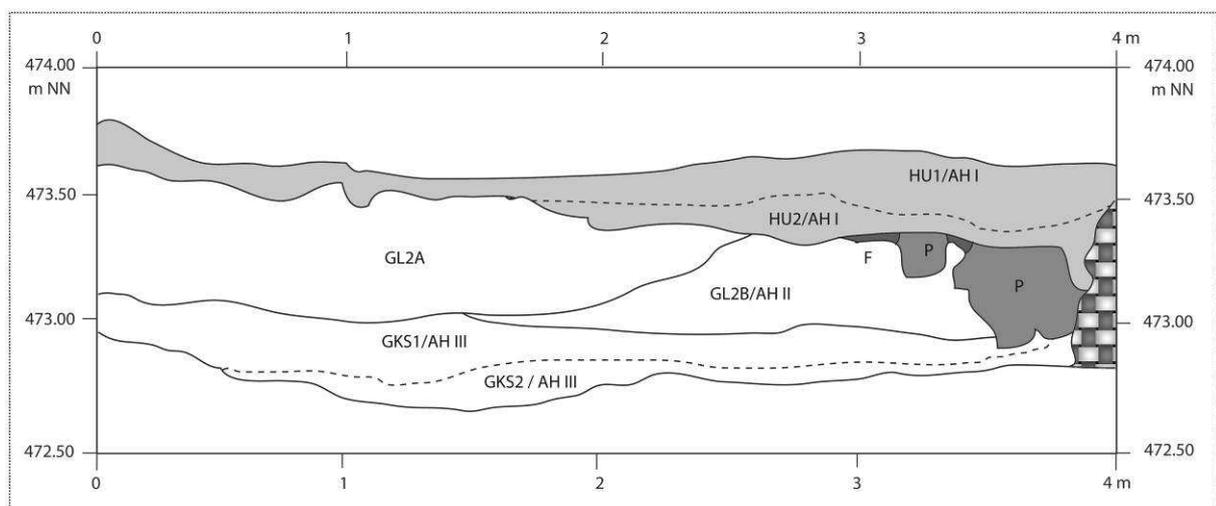


Figure 73 : Stratigraphie du gisement de Hohlenstein-Stadel (d'après Kind et Beutelspacher 2009).

c) La fosse

Les fondations d'un mur de pierre médiéval surmontaient la fosse (Völzing 1938). Cette dernière est de forme ovale, étirée selon l'axe nord-sud et son diamètre varie de 35 à 45 cm (Völzing 1938, Wetzel 1938). En partant du sommet, le remplissage de la fosse est composé de 12 cm de lœss jaune, contenant des petits fragments anguleux de la paroi de la grotte, suivi d'un limon brun-jaune avec des morceaux de calcaire plus grands et un peu arrondis sur les bords. Ce limon devient progressivement rouge-brun vers le bas (Figure 74). Le fond de la fosse est atteint à 70 cm de profondeur.

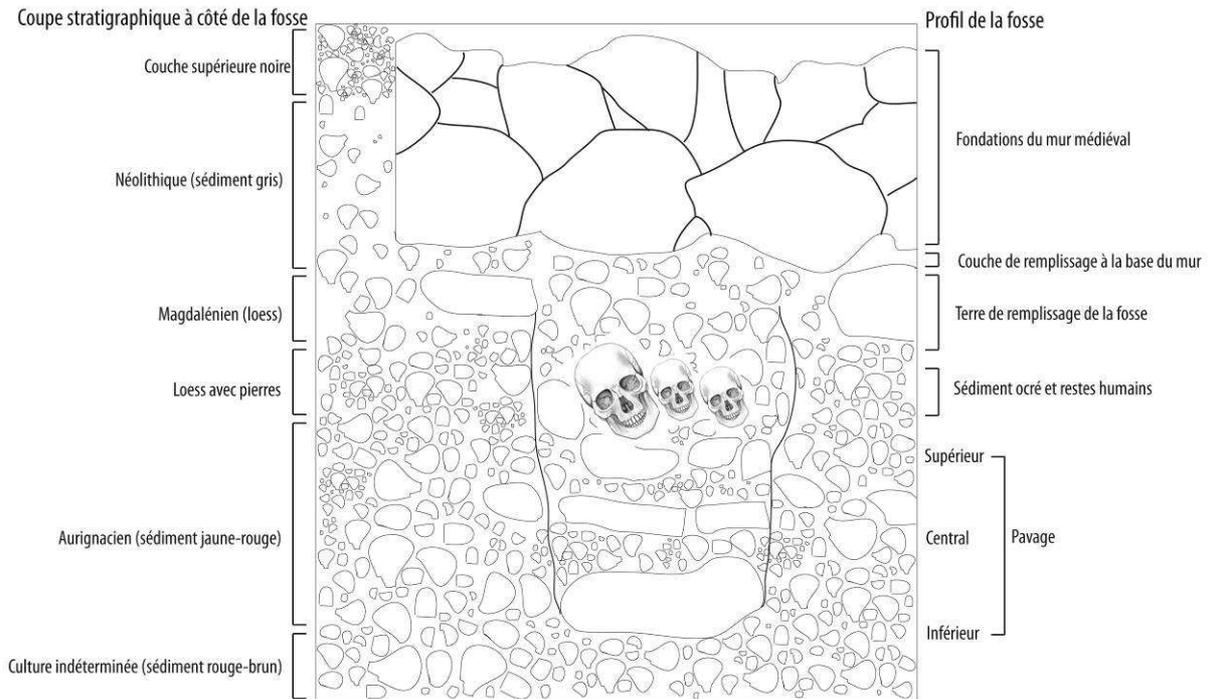


Figure 74 : Hohlenstein-Stadel - Coupe stratigraphique de la fosse ayant livré les restes humains et du sédiment environnant (modifié d'après Wetzel 1938).

d) Description du dépôt funéraire

Le matériel osseux a été retrouvé au sommet d'une succession de dalles plates calcaires interprétées comme un pavage, le tout reposant sur une unique grande dalle calcaire dans le fond de la fosse qui était intensément ocré. Les restes humains sont exclusivement représentés par 3 blocs crânio-faciaux avec leur mandibule et leurs premières vertèbres cervicales. Les crânes sont tous orientés le regard tourné en direction du sud-ouest vers l'intérieur de la grotte (Figure 75). Douze dents pharyngiennes de poisson non perforées (d'après les décomptes de R. Wetzel (1938), cf. *infra*) ont été retrouvées associées aux restes d'un des crânes (Völzing 1938, Wetzel 1938).



Figure 75 : Photographie du dépôt de crâne de Hohlenstein-Stadel (Völzing 1938).

e) Attribution chrono-culturelle du dépôt

Trois microlithes attribués au Beuronien A, retrouvés au sein du niveau I, amènent à rapprocher les restes humains du Mésolithique ancien (Jochim 1998). La malacofaune présente dans le sédiment remplissant la dépression est typique du début de l'Holocène sans plus de précisions (Jochim 1998). Le mobilier associé aux restes (dents pharyngiennes de poisson) est présent aussi bien en contexte Mésolithique ancien que Mésolithique final dans la région, à Probstfels, Falkenstein-höhle, Burghöhle von Dietfurt (Peters 1935, Taute 1973-74, Rähle 1978). Finalement, la datation radiocarbone conventionnelle réalisée sur un des restes crâniens permet de trancher quant à une attribution au Mésolithique récent des restes humains et des éléments de parure associés, ETH-5732 : $7\,835 \pm 80$ BP⁴ (Haas 1991).

f) Représentativité de l'assemblage : Méthodes de fouille et histoire muséographique

Peu de données sont disponibles concernant les méthodes de terrain employées lors des fouilles ayant permis la découverte des 3 crânes ainsi que des parures, entre 1937 et 1939. Il n'est pas précisé si les vestiges ont été coordonnés et si des relevés de terrain par décapage ont été réalisés.

⁴ 8978-8448 cal BP, IntCal 09, Bronk Ramsey 2009.

Un relevé photographique témoigne néanmoins de la disposition des vestiges entre eux (Figure 75). L'emploi du tamisage systématique des sédiments n'est pas mentionné dans les publications (Völzing 1938, Wetzel 1938). Ces conditions de fouilles impliquent une incertitude quant à la position exacte des vestiges ainsi qu'un biais de la représentativité des pièces les plus petites comprenant les objets de parure (Paynes 1975, Dupont 2003, Bertran *et al.* 2006). De plus, l'ancienneté des fouilles implique une longue histoire muséographique qui a pu entraîner pour la collection des pertes et des altérations (Rigaud *et al.* 2009). Des éléments bibliographiques témoignent de ces pertes de matériel depuis les fouilles conduites en 1937, selon le décompte du nombre de dents de poisson qui varie en fonction des publications (Tableau 18).

Num. crâne	Effectif des dents de poisson selon R. Wetzel (1938)	Effectif des dents de poisson selon K. Wehrberger (1995)
HS1	-	-
HS2	12	11
HS3	-	-

Tableau 18 : Hohlenstein-Stadel - Inventaire du matériel selon les différentes publications.

f) Résultats des analyses anthropologiques, statut des morts,

Sur la base de critères morphologiques osseux et dentaires, un âge au décès de 25 à 30 ans a été proposé pour deux des individus, le troisième crâne a été attribué à un individu immature de 1.5 à 2 ans (Giesler 1951, Orschdiedt 1998, 1999). La morphologie des crânes a conduit les auteurs à attribuer un des crânes adultes à un individu féminin, reposant derrière le second crâne adulte, appartenant à un individu de sexe masculin (Giesler 1951, Orschdiedt 1998, 1999). Les 12 dents pharyngiennes de poisson étaient localisées à la base du crâne « féminin », juxtaposant le troisième crâne attribué au sujet immature. Comme précédemment exposé pour Ofnet, la grande incertitude liée à une diagnose sexuelle réalisée à partir des seuls restes crâniens (Krogman et Iscan 1986, Walrath *et al.* 2004, Walker 2008, Guyomarch et Bruzek 2010) ainsi que la détermination précise de l'âge d'un individu mature au-delà de 13 ans (Moore *et al.* 1963a, b, Liversidge et Molleson 2004) doit être rappelée.

La présence des mandibules et des vertèbres cervicales en connexion avec les blocs crânio-faciaux a conduit les auteurs à proposer que ce dépôt a été réalisé lorsque les parties molles du cadavre étaient encore présentes (Giesler 1951). Des stries de découpe sont observées sur la vertèbre C4 de l'homme, et sur les C4 et C5 de la femme (Tableau 19). Aucune strie de découpe n'est observée sur les vertèbres cervicales de l'enfant (Giesler 1951, Orschdiedt 1998, 1999). Cependant les disques neuraux qui n'étaient pas encore ossifiés n'ont pas été collectés à la fouille, masquant peut être la présence de stries (Giesler 1951).

Des fractures circulaires, portant des écaillage périphériques localisés sur la table interne de la voûte crânienne, sont identifiées sur les pariétaux gauches des deux crânes adultes (Giesler 1951, Orschdiedt 1998, 1999). Des fissures radiales se propagent dans plusieurs directions à partir de ces fractures. Des fragments d'os fracturés ont également été retrouvés à l'intérieur du crâne de

l'homme (Giesler 1951). Il est proposé qu'un coup violent ait été porté sur le côté gauche du crâne des individus avec une arme contondante tranchante. Un traumatisme est identifié dans la région du bregma de l'os pariétal droit chez l'enfant (Orschdielt 1998, 1999). L'analyse met également en évidence la forme pathologique du crâne de l'enfant qui traduirait une hydrocéphalie (Czarnetzki 1983 dans Orschdielt 1998).

Ce dépôt funéraire a été interprété comme la marque d'un « culte des crânes » pratiqué au cours du Mésolithique final de cette région, au regard de la découverte antérieure du dépôt de crânes de Ofnet (Völzing 1938). L'idée d'un sacrifice humain a aussi été proposée (Giesler 1951). Ce dépôt a également été présenté comme représentatif d'une cellule familiale (Völzing 1938, Wetzel 1938, Giesler 1951) dont le sacrifice résulterait de la volonté du groupe de se séparer de l'enfant hydrocéphale potentiellement considéré comme un membre socialement inacceptable de par sa difformité (Gronenborn 1999). Cependant, au regard de l'incertitude liée aux méthodes d'identification de l'âge et du sexe des individus à partir de leur seul crâne, l'idée de la cellule familiale doit être sérieusement nuancée.

Num. crâne	Sexe	Âge	N vertèbres	Stries vertèbres	Fractures sur le crâne
HS1	M	25-30	4	présent	présent
HS2	F	25-30	5	présent	présent
HS3	na	1,5-2	3	-	présent

Tableau 19 : Hohlenstein-Stadel - Synthèse des résultats des analyses anthropologiques (d'après Giesler 1951, Orschdielt 1998, 1999.

g) Travaux antérieurs menés sur les objets de parure

Les dents de poissons de Hohlenstein-Stadel n'ont pas fait l'objet de description détaillée dans la littérature. La détermination spécifique des dents attribuées à l'espèce *Rutilus frisii meidingeri*, apparaît néanmoins très tôt dans la littérature (Rauther 1935, Taute 1990). Les dents sont présentées comme des objets de parure bien que l'absence de perforation ou de tout autre système de suspension soit mentionné (Orschdielt 2007). La présence de dents de cette même espèce de poisson dans des gisements mésolithiques de la région conduit à proposer la présence d'un groupe culturel «*Rutilus Band* » propre à cette région (Newell *et al.* 1990).

B Objectifs de l'étude

Le caractère particulier de ces objets et l'absence de perforation ou de rainurage pour leur suspension nous conduisent à discuter le statut d'éléments de parure de ces pièces. En effet, les trois caractéristiques diagnostiques des objets de parure comprennent la sélection, l'aménagement et l'utilisation des pièces (Rigaud *et al.* 2009). Au moins deux de ces critères doivent être identifiées dans les ensembles analysés pour statuer de leur fonction d'ornementation corporelle. Or, jusqu'à présent, aucun de ces éléments n'a été identifié sur le matériel de Hohlenstein-Stadel. De plus, les cyprinidés étant consommés par les Mésolithiques dans différentes régions d'Europe (Bartosiewicz *et*

Bonsall 2004, Enghoff *et al.* 2007, Crombé *et al.* 2009), ce matériel aurait pu constituer une offrande alimentaire pour les défunts ou encore constituer des restes fauniques présents dans le sédiment de comblement de la fosse.

Dans ce contexte, la vérification de la nature de ces objets en menant une analyse tant archéozoologique, technologique que tribologique sur les pièces s'avère indispensable. Ces analyses n'ont jamais été réalisées sur ce matériel jusqu'à présent. Simultanément, cette étude nous permet de nous interroger sur le statut de ces éléments dans cette région et de discuter de la variabilité de cette pratique ornementale au cours du Mésolithique du Jura souabe.

C Résultats

1 Décompte du matériel

Les dix dents pharyngiennes de *Rutilus frisii meidingeri* présentes dans la collection ont été analysées. Cet effectif diffère des effectifs précédemment publiés signalant des pertes de matériel.

2 Origine et description

Le poisson sur lequel ont été prélevées les dents pharyngiennes est un Cyprinidae préalablement identifié comme appartenant à l'espèce *Rutilus frisii meidingeri*, Heckel 1951 (Rauther 1935, Taute 1990). Le nom valide de l'espèce selon la nomenclature actuelle est *Rutilus meidingeri*, Heckel 1951 (révisé d'après la FishBase, <http://www.fishbase.org/home.htm>). Ce poisson mesure entre 40 et 60 cm, mais peut atteindre 70 cm de long. Ce poisson d'eau froide vit dans des eaux douces ayant une température comprise entre 5 et 20°C selon les saisons (Van Neer et Ervynck 1993, Baensch et Riehl 2004). Son habitat est la zone à brème d'une rivière, caractérisée par un courant lent à stagnant. En général le lit de la rivière est large, peu profond, sablonneux à boueux avec une végétation dense sur les rives (Nijssen et de Groot 1987).

Jusqu'à récemment, l'espèce se rencontrait dans la région du Haut-Danube, des lacs de Bavière et d'Autriche tels que les lacs Chiem, Traun, Atter et Mond, la partie ouest de la Mer Caspienne ainsi que la Mer Noire à l'exception de sa zone la plus au sud (Hensel 1979, Mikschi et Wolfram-Wais 1999, Baensch et Riehl 2004). Cependant, l'espèce s'est éteinte en Allemagne il y a une soixantaine d'années (Freyhof 2002).

Les dents pharyngiennes des cyprinidés sont des dents de broyage localisées à l'arrière du pharynx (Zheltenkova 1949, Prejs 1976). Le nombre, la taille et la forme des dents présentent une grande variabilité interspécifique utilisée pour la détermination (Wheeler et Easton 1978). Pour les cyprinidés la formule dentaire varie mais, de manière générale, on trouve sur les os droits et gauches du pharynx une unique rangée de 5 à 6 dents (Kottelat et Freyof 2007, Chebotareva 2009). Anatomiquement, ces dents ne possèdent pas de racine, la nomenclature utilisée pour les dents radiculées ne s'applique donc pas ici. Parmi les différentes nomenclatures proposées (Rutte 1962, Barel *et al.* 1976, Gaudant 1994, com pers.), nous avons choisi d'utiliser celle proposée pour les dents de Cichlidés (Barel *et al.* 1976), composées d'une couronne d'insertion, d'une hampe, d'un collet (qui

n'est pas l'homologue du collet d'une dent radiculée), d'une couronne et d'au moins une cuspide principale (Figure 76). De plus, la terminologie utilisée pour latéraliser ces dents est toujours discutée en raison de leur insertion oblique sur l'os pharyngien (Rutte 1962, Gaudant com pers.). Nous avons choisi d'utiliser la terminologie proposée par J. Gaudant.

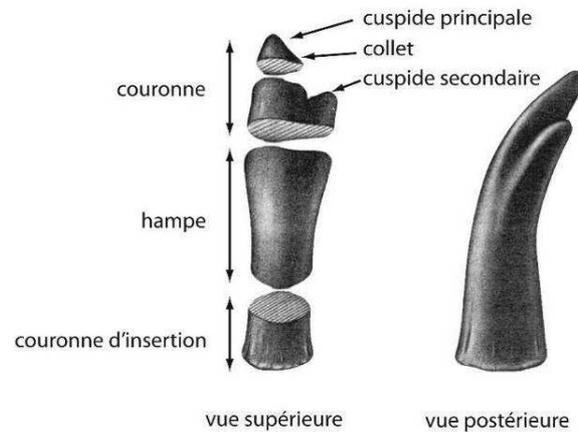


Figure 76 : Hohlenstein-Stadel - Description anatomique des dents de poisson d'après la nomenclature établie par Barel *et al.* (1976) dans le cadre de l'étude des Cichlidés.

3 Conservation

Les dents sont relativement bien conservées et les seules altérations post-dépositionnelles antérieures à la fouille identifiées consistent en une ou plusieurs fissurations longitudinales observées sur 7 pièces. Une couche de vernis couvre en partie la surface des pièces limitant la lecture des modifications anthropiques éventuelles sur certaines zones. Des cassures récentes ont été relevées sur 3 pièces (Figure 77).

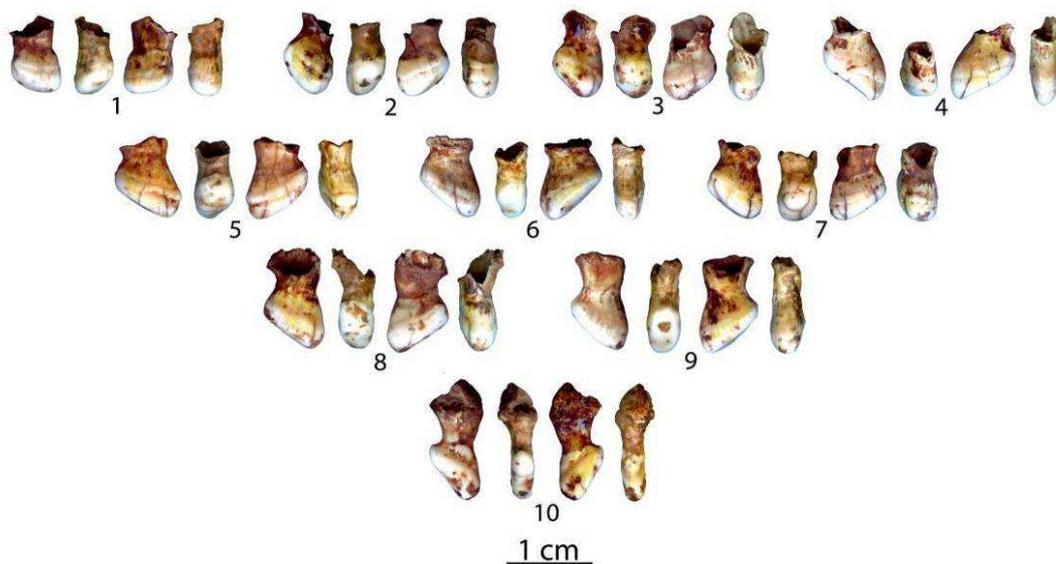


Figure 77 : Dents pharyngiennes de *Rutilus frisii meidingeri* provenant de la fosse sépulcrale mésolithique de Hohlenstein-Stadel (n° 1, 2, 5, 7, 8, 10 en vue postérieure, supéro-externe, antérieure et inféro-interne ; n° 3, 6, 9, en vue antérieure, supéro-externe, postérieure et inféro-interne).

4 Morphométrie

Les pièces ont une longueur comprise entre 9 et 16 mm. Les couronnes ont une largeur comprise entre 6 et 10 mm et les racines une largeur comprise entre 5 et 8 mm (Tableau 20).

Num. pièce	Latéralisation	Long.	Long. Cr.	Larg. Rac.
1	D	9,92	6,64	6,77
2	D	10,37	7,81	5,74
3	G	12,05	8,1	6,59
4	?	10,19	9,89	5,93
5	D	10,69	9,34	6,69
6	G	10,29	8,81	6,33
7	D	11,69	8,75	7,11
8	D	14,36	9,34	na
9	G	12,86	9,23	7,07
10	D	16,04	8,73	6,83

Tableau 20 : Mesures enregistrées sur les dents pharyngiennes de *Rutilus frisii meidingeri* provenant de la fosse sépulcrale mésolithique de Hohlenstein-Stadel (en mm).

L'ensemble analysé est composé de 6 dents provenant d'un os pharyngien droit et de 3 dents provenant d'un os pharyngien gauche. Une dent ne peut être latéralisée en raison de cassures récentes sur la hampe et sur la couronne d'insertion (Tableau 20). La formule dentaire des cyprinidés varie entre 5 à 6 dents par os pharyngien. Si la pièce non latéralisée ainsi que les deux dents manquantes dans la collection proviennent d'un os pharyngien gauche, l'effectif étudié ici pourrait correspondre au prélèvement des dents sur un seul poisson. Cependant, les données manquantes sont trop nombreuses pour statuer. De plus, une série de comparaison serait nécessaire pour vérifier la représentativité de l'assemblage en fonction de la morphologie de chacune des dents.

5 Aménagement

La surface des pièces est ocrée. Aucun aménagement ayant modifié la forme de la pièce, tel une perforation ou un rainurage, n'a été observé. Le dépôt d'ocre est concentré sur la hampe et la couronne d'insertion des pièces, sous la forme d'une fine couche indurée à l'aspect granuleux (Figure 78a, b, d, e, g-n, p, q, s-u).

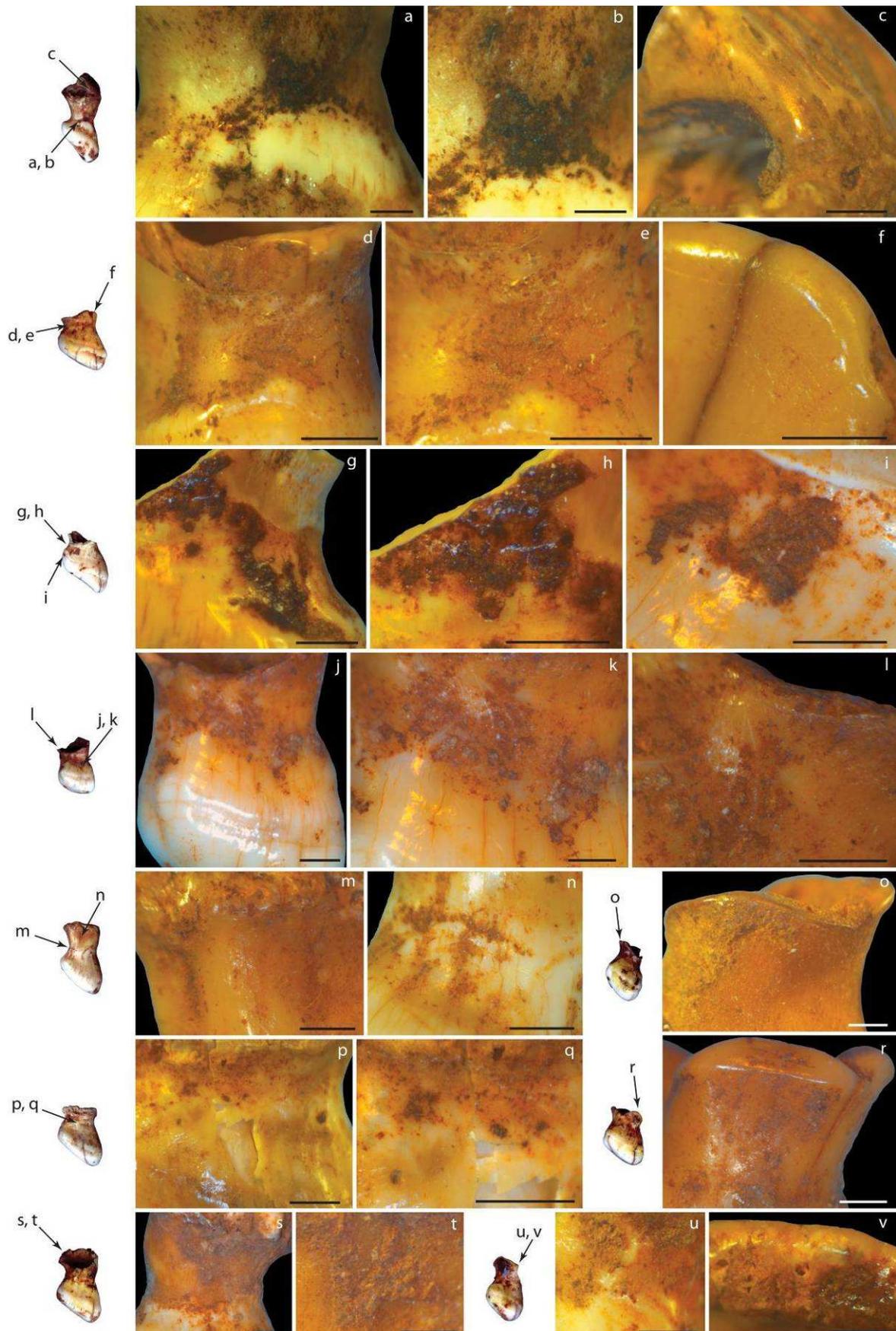


Figure 78 : Dépôts d'ocre et usures observées sur les dents pharyngiennes de *Rutilus frisii meidingeri* provenant de la fosse sépulcrale mésolithique de Hohlenstein-Stadel (échelle 1 mm).

6 Utilisation

Des usures ont été identifiées au niveau de l'extrémité proximale de la couronne d'insertion (Figure 78, c, f, o, r, v). Cette surface est arrondie, les reliefs naturels ne sont plus visibles et un intense poli brillant couvre ces zones.

D Discussion

Les résultats obtenus nous permettent de statuer sur la nature de ces objets. La comparaison de nos résultats aux données régionales permet de discuter du statut de ces objets dans les sociétés les intégrant à leur ornementation corporelle.

1 Système de suspension

Bien qu'aucun système d'attache sous forme d'une gorge ou d'une perforation n'ait été identifié, les usures présentes sur le bord de la couronne d'insertion indiquent que les dents ont été manipulées de manière récurrente. La couche granuleuse, ocrée et indurée observée sur les racines pourrait constituer les restes d'un résidu ayant servi à maintenir les pièces sur un support en matière périssable (fibres végétales ou animales).

L'utilisation de l'ocre dans la confection de substances adhésives est connue en contexte archéologique. Elle est documentée dès le Middle Stone Age d'Afrique du Sud pour la confection d'outils composites (Lombard 2006, 2007, Wadley *et al.* 2004, 2005, 2010). Cette technique est également observée lors de périodes plus récentes, notamment l'Ibéromaurusien (Ighilahriz, 1996) et le Capsien d'Afrique du nord (Inizan 1976, Beyries 1983), le Mésolithique d'Italie (Cristiani *et al.* 2009), ainsi que le Pre-Pottery Néolithique A (PPNA) proche-oriental (Shaham *et al.* 2010). Des études ethnologiques ont également décrit cette utilisation de l'ocre au sein des sociétés aborigènes d'Australie (Rots 2002 dans Wadley 2010) et chez les Bushmen d'Afrique du sud (Webley 1994). À cette fin, l'ocre peut être associée à des fibres végétales, du sable, de la cire, ou de la résine végétale (Cristiani *et al.* 2009, Shaham *et al.* 2010, Wadley 2010). Si l'utilisation de l'ocre dans la confection de colles pour emmancher des outils est bien documentée, en revanche, les systèmes d'attaches à base de colle sont bien moins connus dans le cas des parures. De tels systèmes sont tout de même décrits chez certaines sociétés traditionnelles. Par exemple, les Nahua d'Amazonie, qui pratiquent la plumasserie, combinent plusieurs techniques de fixation pour leur parure dont le tissage et le collage à la cire d'abeille (Verswijver 1986). Cependant, la constitution détaillée des résines employées dans la fixation n'est pas décrite dans ces cas de figures. Dans ce contexte, la présence du résidu ocré au niveau de la hampe des dents de poisson de Hohlenstein-Stadel pourrait correspondre au système de suspension employé pour leur port. Les dents auraient été enduites d'une colle réalisée à base d'ocre et probablement de sable en raison de l'aspect granuleux du dépôt et l'induration aurait été obtenue par l'utilisation de cire ou de résine. Les pièces auraient ainsi été serties dans une bande de fibres végétales ou animales pour la suspension. Une analyse microscopique préliminaire des échantillons de résidu prélevés sur les dents, menée en collaboration avec R. Garcia-Moreno (PACEA) et F. d'Errico (PACEA), atteste d'une conservation suffisante du matériel pour mener des analyses

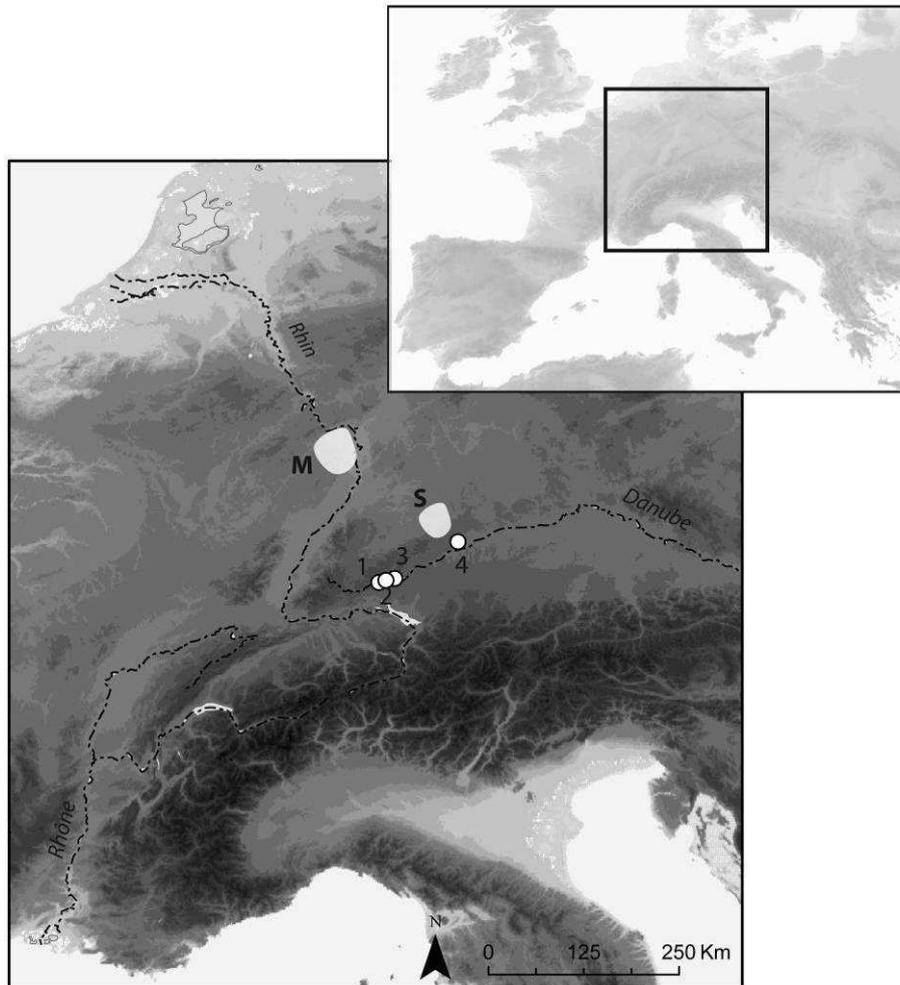
ultérieures. Il sera nécessaire de soumettre le matériel à une analyse micrographique pour décomposer les différents composants de la substance, déterminer sa granulosité et ces modalités de broyage. L'utilisation de la spectroscopie Raman et de la spectrométrie de fluorescence X permettra de caractériser la composition du résidu. Selon ces résultats, nous serions à Hohlenstein-Stadel, face au premier témoin d'une utilisation de colle dans le système d'attache employé pour des parures préhistoriques.

Si le statut d'objet de parure des dents de *Rutilus sp.* de Hohlenstein-Stadel semblait incertain en l'absence de description détaillée, notre analyse permet d'identifier le système de suspension aménagé sur ces objets, combiné à des traces d'utilisation. Ces pièces peuvent donc être interprétées comme des éléments de parure.

2 La parure de Hohlenstein-Stadel dans son contexte régional

En raison du caractère unique du dépôt de ces objets en contexte funéraire au sein du Mésolithique allemand, leur statut en tant que marqueur individuel est difficile à percevoir.

En revanche, les usures identifiées au niveau de l'apex des racines des dents, attestent de leur utilisation durant le vivant de l'individu. Ce résultat est en adéquation avec la présence d'objets de parure similaires dans des sites mésolithiques non funéraires localisés à proximité de Hohlenstein-Stadel (Probstfels, Falkenstein-höhle, Burghöhle von Dietfurt, Figure 79).



M) Bassin de la Mayence ; S) Bassin de Stenheim ; 1) Probstfles ; 2) Falkensteinhöhle ; 3) Burghöhle von Dietfurt ; 4) Hohlenstein-Stadel.

Figure 79: Hohlenstein-Stadel - Carte des gisements ayant livré des dents de *Rutilus sp* utilisées en objet de parure.

Au sein du Mésolithique récent de Burghöhle von Dietfurt (Bade-Wurtemberg, Allemagne), les dents sont associées à des craches de cerf perforées ainsi que des *G. sulcatus* et des *G. trochiformis* (Tableau 21) (Peters 1934, Rähle 1978, 1981). Des dents pharyngiennes de *Rutilus frisii meidingeri* ont également été recensées sur le gisement Mésolithique récent de Fäldenstein Höhle (Bavière, Allemagne). Associées à ces dents, des craches de cerf et une canine de renard perforées, une perle en os tubulaire et une *C. rustica*, des *Potamides laevisissimus* et une *Pirenella plicata* perforés ont été recensés sur le site (Peters 1935, Taute 1973-74, Rähle 1978). Au sein du Mésolithique moyen de Probstfels (Bade-Wurtemberg, Allemagne) des dents de cette espèce de Cyprinidé associées à des *Potamides laevisissimus* perforés ont été signalées (Peters 1935, Rähle 1978, 1981).

Site	Couche	Attribution	Parures	Référence	Dates 14C BP (*effet réservoir corrigé)	Ref	n° Carte
Probstfels	?	Beuronien A/C	Potamides <i>laevissinus</i> , Dents <i>Rutilus sp.</i>	Rähle 1978, 1981	"		1
Falkenstein- höhle	?	Beuronien C- tardif	CCeLP, C. <i>rustica</i> , Cvulp, <i>Pirenella</i> <i>plicata</i> , Perle en os tubulaire, <i>Potamides</i> <i>laevissinus</i> , Dents <i>Rutilus sp.</i>	Peters 1935 Taute 1973-74, Rähle 1978	"		2
Burghöhle von Dietfurt	10	Beuronien C	Dents <i>rutilus</i> <i>sp.</i> , Craches de Cerf, G. <i>sulcatus</i> , G. <i>trochiformis</i> ,	Rähle, 1981 1983	"		3
Hohlenstein- Stadel	sépulture	Mésolithique final	Dents <i>rutilus sp.</i>	Völzing 1938, Wetzel 1938	ETH-5732: 7835±80	Haas 1991	4

Tableau 21 : Hohlenstein-Stadel - Gisements Mésolithiques ayant livré des dents de Cyprinidés utilisées en parure.

Aucune donnée n'est disponible quant au système de suspension aménagé sur les dents de *Rutilus meidingeri* provenant des deux derniers gisements. En revanche, les dents de Cyprinidés utilisées dans la parure de Burghöhle von Dietfurt sont aménagées par une perforation au niveau de la hampe (Figure 80) (Taute 1990). Ces données indiquent qu'un même support a été l'objet de deux systèmes de suspension au sein de groupes contemporains dans le Jura souabe (perforation à Burghöhle von Dietfurt et sertissage à Hohlenstein-Stadel).

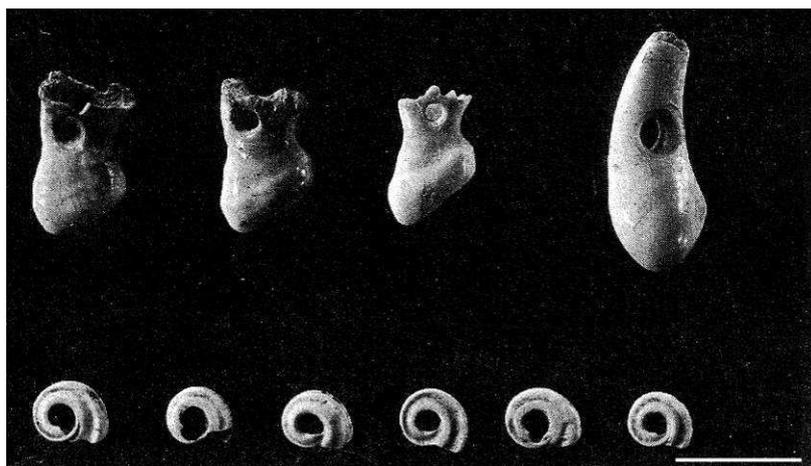


Figure 80 : Hohlenstein-Stadel - Objets de parure recensés à Burghöle Dietfurt (Taute 1990).

a) Les objets de parure en dent de Cyprinidé : un marqueur régional ?

Tous les gisements ayant livrés ces objets sont localisés à proximité du Danube où l'espèce était naturellement présente au cours de la période concernée. L'acquisition de ces objets pouvait donc se

faire directement. L'absence de ces éléments dans des régions plus éloignées du cours d'eau suggère qu'ils ne circulent pas, ou très peu en dehors de la vallée du Danube. Cependant, les usures observées à minima sur les pièces de Hohlenstein-Stadel indiquent une utilisation prolongée de ces objets qui ont vraisemblablement circulé avec un ou plusieurs porteurs. Leur acquisition dans le Danube, leur dépôt en contexte funéraire et leur abandon en contextes domestiques à proximité du fleuve reflèterait un lien régional fort de ces groupes à dents de *Rutilus sp.* avec ce cours d'eau.

Si ces populations puisent dans le Danube une partie des matières premières utilisées pour leur parure, en revanche, elles acquièrent également sur de longues distances des objets ou au moins les supports servant à l'ornementation (Figure 79). En effet, les *G. sulcatus* et les *G. trochiformis* (Burghöhle von Dietfurt) proviennent du Bassin de Stenheim (25 km), les *Potamides laevis* (Fälkenstein Höhle, Probstfels) et les *Pirenella plicata* (Fälkenstein Höhle) proviennent du Bassin de Mayence (214 km), alors que les *Columbella rustica* proviennent de la méditerranée (Eriksen 2002). Si ces fossiles et coquillages méditerranéens circulent en direction de ces sites danubiens, en revanche les dents de cyprinidés ne circulent pas hors de la vallée du Danube et semblent marquer un « particularisme danubien ».

E Conclusion

Le travail proposé ici constitue la première description exhaustive de la parure mésolithique du gisement de Hohlenstein-Stadel. Cette analyse contribue à renouveler les éléments de compréhension de l'organisation socioculturelle des Mésolithiques du Jura souabe. Bien que les modalités de sélection des pièces ne puissent être identifiées, à travers notre approche technologique et tribologique le statut de ces objets en tant qu'élément de parure est vérifié et confirmé. L'identification du système de suspension par collage et sertissage mis en place pour le port de ces objets constitue un résultat inédit, puisque jamais attesté sur aucun autre matériel archéologique. Les usures identifiées sur les pièces témoignent de leur rôle en tant que marqueur individuel du vivant des individus. De plus, notre analyse montre une diversité des systèmes de suspension employés pour un même support sur les gisements contemporains de la région. La distribution géographique restreinte de cet ornement et l'absence de sa circulation hors de la vallée du Danube en font un bon marqueur régional des populations l'utilisant dans leur ornementation corporelle. Ces objets, présents aussi bien en contexte funéraire que domestique, suggèrent un lien étroit des populations du Sud de l'Allemagne avec le Danube. La synthèse des éléments d'ornementation corporelle associés aux dents de cyprinidés reflète la diversité des stratégies d'approvisionnement mises en place par ces groupes du Mésolithique récent du sud-ouest de l'Allemagne. Selon la classification proposée par Morrow et Jefferies (Morrow et Jefferies 1989, basée sur les travaux de Binford 1977, 1979), ces parures ont pu être accumulées à la fois par acquisition directe (potentiellement les dents de Cyprinidés, *G. sulcatus*, *G. trochiformis*), et par acquisition indirecte à travers un réseau d'échanges (*C. rustica*, *Potamides sp.*, *Pirenella sp.*) qui semble ramifié aussi bien vers le nord que vers le sud. L'origine exogène des matières premières utilisées pour la parure et la mise en évidence de l'acquisition d'une partie d'entre elles par réseaux de circulation attestent des contacts du groupe avec ses contemporains. À l'échelle régionale, nos

résultats soulignent la variabilité de l'ornementation corporelle provenant des sites non funéraires en comparaison au site funéraire de Hohlenstein-Stadel.

Les gisements non funéraires traités dans ce travail sont anciennement fouillés et manquent de données contextuelles pour discuter de leur fonction. Ces données sont cependant nécessaires pour discuter du lien entre la variabilité des parures identifiée sur un site et ses modalités et durées d'occupation. Une telle approche pourrait contribuer à l'établissement du schéma de mobilité développé par une population identifiée par sa parure. Seules des analyses exhaustives des parures, mais également des gisements dont elles proviennent pourront permettre de développer une telle approche.

III Les dépôts de crânes mésolithiques de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel dans leur contexte régional et extra régional

L'analyse des parures associées aux dépôts de crânes de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel a permis de discuter des modalités d'acquisition et d'utilisation de ces objets, de leur fonction individuelle ainsi que d'aborder leur rôle en tant que marqueur culturel au cours du Mésolithique final. À travers une approche diachronique, s'appuyant sur la comparaison de nos résultats aux données régionales, combinée à une approche synchronique, *via* la comparaison des gisements du Jura souabe aux sites européens partageant les mêmes éléments de parures, nous proposons de discuter la variabilité technique observée sur des supports identiques au sein des différents groupes, mais également les changements dans les stratégies d'approvisionnement et donc peut-être dans les réseaux de circulation qui ont permis l'acquisition de ces supports.

A Les dépôts de têtes mésolithiques du Jura souabe

La pratique d'un culte des crânes à la fin du Mésolithique a été proposée pour cette région d'Europe, depuis les découvertes successives des dépôts de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel, enrichis par le matériel de Kaufersberg et Mannlefelsen (e.g. Gieseler 1951, Eriksen 2002, Jochim 2002, 2008). Ces deux derniers gisements ont chacun livré un crâne isolé sans ornement personnel ni aucun autre mobilier (Giesler 1951, Thévenin 1978).

À Kaufersberg (Lierheim, Nördlingen, Allemagne), le bloc crânio-facial, la mandibule et les deux premières vertèbres en connexion anatomique étaient déposés au sein d'une dépression et légèrement couverts d'ocre (Giesler 1951, fouilles F. Birkner 1913). Le crâne a été attribué à un individu adulte de sexe masculin⁵ et aucun traumatisme, ni stries de découpe n'ont été identifiés sur les restes (Orschiedt 1998). Le dépôt est attribué au Mésolithique, mais aucune datation directe du matériel n'a été réalisée et les fouilles archéologiques étant anciennes, les relevés de terrain ne permettent pas de préciser la position stratigraphique des vestiges. La contemporanéité du dépôt avec Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel n'est donc pas démontrée.

À Mannlefelsen I (Oberlarg, Haut-Rhin, France), un crâne a également été attribué à un individu mâle adulte (Thévenin 1978, 1980). Le bloc crânio-facial en connexion anatomique avec la mandibule et la première vertèbre cervicale reposait sur une concentration de petits blocs calcaires (Thévenin 1978, fouilles A. Thévenin et J. Sainty 1976). Les dates réalisées sur les couches encadrant les restes humains (niveau L, Lv-858 : 8140±80 BP; niveau P, Ly-1297 : 8230±300 BP⁶) permettent d'attribuer ces restes au Mésolithique (Boréal) (Thévenin 1978). Une analyse anthropologique récente des restes humains de ce gisement montre que le crâne et la mandibule portent des stries de découpe absentes des crânes de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel (Boulestin et Henry-Gambier en prep.). De plus, des signes d'exposition au feu ont également été identifiés sur l'avant de la face et les incisives

⁵ Pour la critique sur les méthodes d'estimation de l'âge au décès et du sexe fondées sur les éléments crâniens, voir § Ofnet

⁶ Lv-858 : 9399-8778 cal BP ; Lv-1297 : 10110-8419 cal BP, IntCal 09, Bronk Ramsey 2009

(Boulestin et Henry-Gambier en prep.). Ces marques associées à l'absence de mobilier, l'absence d'ocre, le caractère isolé du dépôt et son décalage chronologique par rapport à Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel qui sont plus récents, distingue ce dépôt de ces derniers amas de crânes.

Les 4 dépôts de crânes semblent donc avoir fait l'objet d'un dépôt intentionnel selon des modalités variables. La distribution de ces crânes est circonscrite à cette région d'Europe centrée sur le Jura souabe. Les différences tant chronologiques qu'archéologiques entre ces dépôts ne permettent pas de préciser s'ils traduisent des variations au sein d'un même phénomène culturel, ou si ce sont des témoins de pratiques différentes qui n'ont en commun qu'un dépôt de crâne(s).

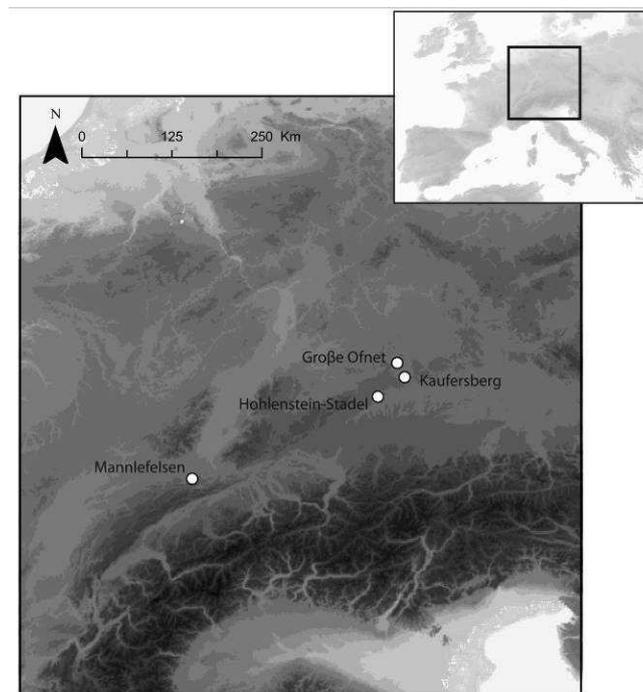


Figure 81 : Localisation des dépôts de crânes mésolithiques du Jura souabe.

B Approche diachronique : Les parures de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel dans leur corpus régional

Les niveaux d'occupation mésolithiques du Jura souabe qui ont livré des objets de parure sont attribués à différents technocomplexes s'étalant du Préboréal à l'Atlantique (Kind 2006). L'identification de ces objets et dans la mesure du possible, des modalités de leur acquisition, aménagement et utilisation, permet de réfléchir aux changements socioculturels qui ont pu s'opérer entre les différents groupes qui se sont succédés dans la région, ainsi qu'aux maintient et aux modifications des réseaux d'échanges qui ont existé.

1 Variabilité des supports et des techniques

La comparaison des parures de Große Ofnet et de Hohlenstein-Stadel à celles mises au jour dans les autres gisements mésolithiques de la région, montre que chacun des sites ont en commun au moins un des types de parure recensés sur les dépôts de crânes étudiés (Tableau 22, Figure 84).

Site	Couche	Attribution	Parures	Référence	Carte
Bavans	6	Mésolithique moyen	Crache de cerf, <i>Pirenella plicata</i> , <i>Potamides laevisinus</i>	Aimé et Devits 1984	1
Birsmatten-BasisGrotte	H3	Beuronien B-C ? Mésolithique ancien à tendance beuronienne ?	Crache de cerf, <i>C.rustica</i>	Bandi <i>et al.</i> 1963, Rähle 1978	2
Probstfels	?	Beuronien A/C	Potamides <i>laevisinus</i> , dent <i>Rutilus sp.</i>	Rähle 1978, 1980	3
Jägerhaushöhle	7	Beuronien A/C	Crache de cerf, <i>G. trochiformis</i>	Strauch 1978	4
Falkenstein-höhle	?	Beuronien C-tardif	Crache de cerf, <i>C. rustica</i> , canine de renard, <i>Pirenella plicata</i> , Perle tubulaire en os, <i>Potamides laevisinus</i> , dent <i>Rutilus sp.</i>	Peters 1935, Taute 1973-74, Rähle 1978	5
Zigeunerfels	C	Mésolithique ancien indéterminé	Pendeloque en os rectangulaire avec incisions périphériques	Rähle 1978, Newel 1990	6
"	A	Beuronien A/B/Neolithique	<i>L. naticoides</i>		
Burghöhle von Dietfurt	11-10	Beuronien A/B	<i>Potamides lamarcki</i> , <i>Pirenella plicata</i>	Rähle 1981, 1983	7
"	10	Beuronien C	Dent <i>Rutilus sp.</i> , crache de cerf, <i>G. sulcatus</i> , <i>G. trochiformis</i>	Rähle 1981, 1983	
Felsstätte	Ila3	Beuronien C (8190±90 BP)	<i>G. sulcatus</i> , <i>G. trochiformis</i>	Rähle 1981, 1983	8
Abri Helga	IIF1-IIF2	Beuronien C (8230±40 BP)	<i>G. sulcatus</i>	Rähle 1981, 1983	9
Hohlenstein-Stadel	fosse	Mésolithique récent	Dent <i>Rutilus sp.</i>	Völzing 1938, Wetzel 1938	10
Große Ofnet	VII	Mésolithique récent	Crache de cerf, <i>C.rustica</i> , <i>G. sulcatus</i> , <i>L. naticoides</i> , <i>Theodoxus gregarius</i>	Schmidt 1912, Rähle 1978, Strauch 1978	11
Bettelküche	4	Beuronien A/C	<i>G. trochiformis</i>	Strauch 1978	12

Tableau 22 : Sites mésolithiques du Jura souabe ayant livrés des éléments de parure.

Les amas de crânes de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel sont les seuls gisements mésolithiques récents de cet inventaire (Tableau 22, Tableau 23). Les objets de parures identifiés dans les autres gisements proviennent de niveaux archéologiques attribués à des phases anciennes et moyennes du Mésolithique régional selon la terminologie révisée de C.J. Kind (2006) (Tableau 22, Tableau 23).

Échelle de temps cal BP	Période	Ancienne terminologie (Taute 1973-1974)	Terminologie révisée (Kind 2006)	Typochronologie générale (Kind 1987, Hahn <i>et al.</i> 1993, Kieselbach <i>et al.</i> 2000)
11550-10950	Préboréal	Mésolithique ancien	Mésolithique ancien	
10950-10050		Beuronien A		Triangles isocèles à base à retouches dorso-ventrales, traitement thermique des matières premières
10050-9350	Boréal	Beuronien B	Mésolithique moyen	Triangles scalènes à base à retouches dorsales, traitement thermique des matières premières
9350-8850		Beuronien C		
8850-7550	Atlantique	Mésolithique récent	Mésolithique récent	
7550-6950			Mésolithique final	Lames régulières, trapèzes

Tableau 23 : Découpage chronologique du Mésolithique du sud-ouest de l'Allemagne (modifié d'après Kind 2006).

Les fossiles originaires du Bassin de Stenheim (*Gyraulus sp.*) et de Mayence sont les plus représentés (*Potamides sp.*, *Pirenella sp.*) à l'exception des *T. gregarius* (Bassin de Mayence) qui ne sont identifiés qu'à Große Ofnet. Les dents de *Rutilus sp.* (Danube), les craches de Cerf et les *C. rustica* (Méditerranée) sont également fréquents. Parmi les objets de parure les moins ubiquistes, deux exemplaires d'objets en os morphologiquement très différents sont identifiés dans les niveaux attribués au Mésolithique ancien de Zigeunerfels (Newel *et al.* 1990) et le niveau mésolithique récent de Falkenstein-höhle (Peters 1935).

De même, les *lithoglyphus naticoides* constituent un support très peu représenté. En effet, seul le gisement de Zigeunerfels a livré des objets de parure similaires à ceux de Große Ofnet (Tableau 22). Cependant, ces objets proviennent d'un niveau contenant des industries lithiques attribuées au Beuronien A/B et au Néolithique (Jochim 1998). Ces éléments d'ornementation pourraient donc provenir aussi bien des occupations mésolithiques que néolithiques.

Pour discuter de l'attribution des objets de Zigeunerfels, seuls deux gisements mésolithiques et deux gisements néolithiques livrent des données comparatives concernant les modalités d'utilisation de ces objets. Les pièces provenant de la nécropole autrichienne de Keinhadersdorf, attribuée au Néolithique ancien à céramique linéaire, sont perforées par abrasion à l'arrière du coquillage (Harzhauser 2007). Au sein de la nécropole attribuée au Néolithique ancien à céramique linéaire de Vedrovice (République Tchèque), les *L. naticoides* sont perforés par percussion (Hladikova 2002). Concernant les *L. naticoides* attribués au Mésolithique, les données de l'analyse du matériel de Große Ofnet proposent une perforation de la dernière spire par percussion, depuis l'intérieur de la coquille (cf. *supra*). L'unique pièce illustrée provenant du gisement mésolithique de Pupićina Cave (Croatie, Komso 2007) montre une perforation au bord irrégulier sur l'avant de la dernière spire, incompatible avec une perforation par abrasion. L'aménagement de la pièce de Zigeunerfels consiste en une perforation dorsale aux bords irréguliers sur la dernière spire, assez similaire aux caractères identifiés à Große Ofnet (Figure 82). Ces données comparatives restent néanmoins trop ténues (faible effectif des sites où des indices technologiques sont disponibles) pour rapprocher les *L. naticoides* de Zigeunerfels d'une des occupations mésolithiques ou néolithiques identifiées dans ce gisement.

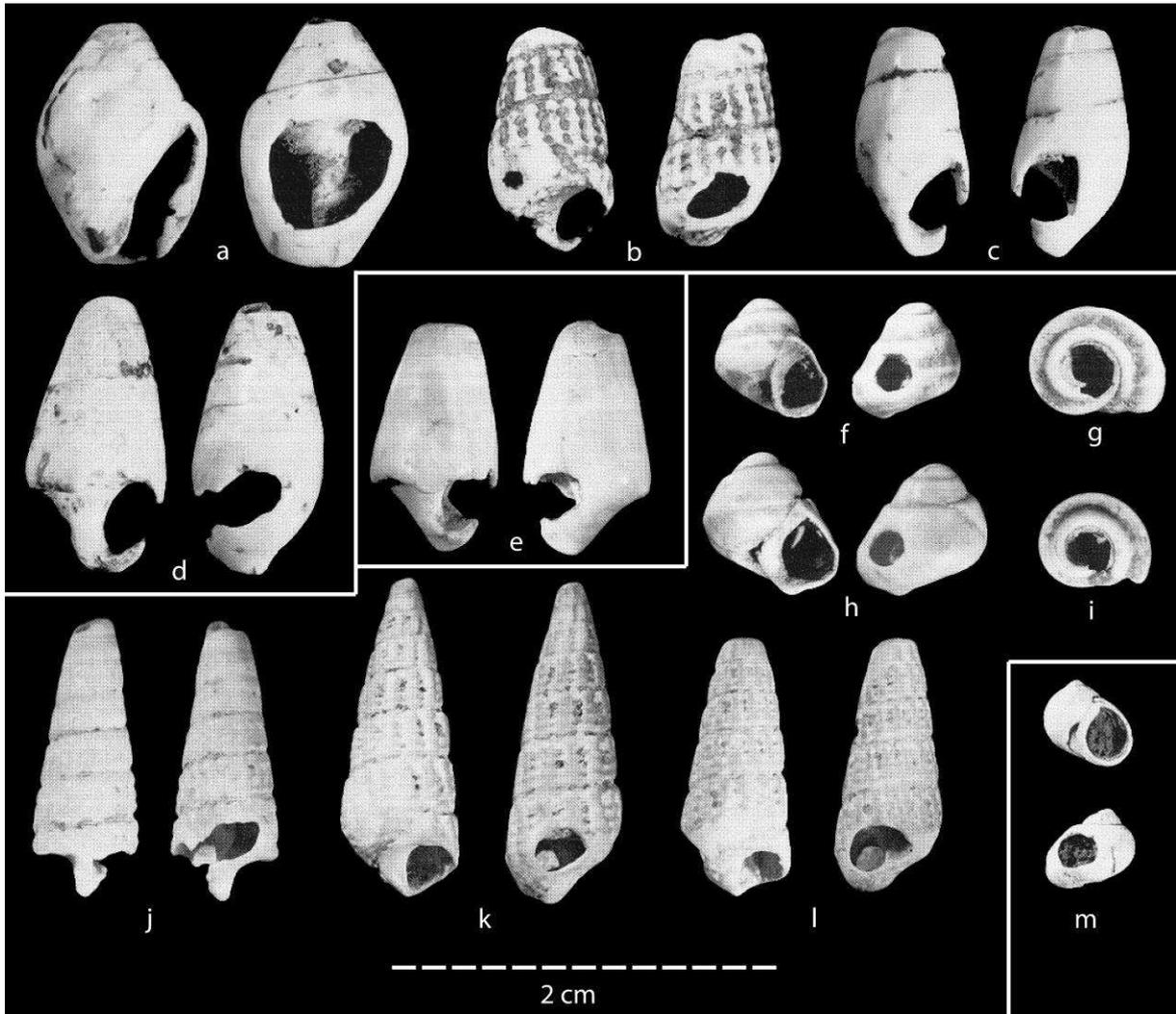


Figure 82 : Objets de parures provenant de gisement mésolithiques du sud-ouest de l'Allemagne (modifié d'après Rähle 1978). Gisements : a-d) Falkensteinhöhle ; e) Probstfels ; f-l) Burghöhle von Dietfurt ; n) Zigeunerfels. Espèces : a) *Columbella rustica* ; b, k, l) *Potamides plicatus* ; c, d, e) *Potamides laevis* ; f, h) *Gyraulus trochiformis* ; g, i) *Gyraulus sulcatus* ; j) *Potamides lamarcki* ; m) *Litoglyphus naticoides*.

L'utilisation de crâches de cerf, des *C. rustica*, des dents de *Rutilus sp.* et des *G. sulcatus* est commune aux gisements du Mésolithique ancien/moyen et récent. Il apparaît donc une certaine continuité dans le choix des supports pour la parure tout au long du Mésolithique (Tableau 22, Figure 82). En revanche, les *Potamides sp.*, *Pirenella sp.* et les *G. trochiformis* ne sont pas utilisés dans les deux gisements attribués au Mésolithique récent de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel alors que les *T. gregarius* présents à Große Ofnet ne sont recensés dans aucun des gisements Mésolithiques ancien/moyen. Il semblerait ainsi que le choix des supports ait varié au cours du temps avec l'abandon de certaines matières et l'adoption de nouvelles au Mésolithique récent (Figure 83). Cependant, les seuls gisements mésolithiques récents de notre corpus, Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel, sont également les seuls gisements funéraires de ce corpus. Aussi, la fonction très différente des gisements comparés dans ce travail peut être un biais dans la caractérisation de la variabilité des parures utilisées par ces populations au cours du temps.

Bien que les indices technologiques soient rares concernant le matériel de cet inventaire, une comparaison diachronique peut cependant être testée. On observe que sur le gisement Mésolithique récent de Hohlenstein-Stadel, les dents de *Rutilus sp.* présentent un système de suspension par collage et sertissage (cf. partie sur Hohlenstein-Stadel) (Figure 78), alors que des perforations ont été aménagées sur les pièces provenant du gisement Mésolithique moyen récent de Burghöhle von Dietfurt (Figure 80). Une variabilité technologique semble ainsi se dégager entre les gisements attribués au Mésolithique moyen et récent (Figure 83).

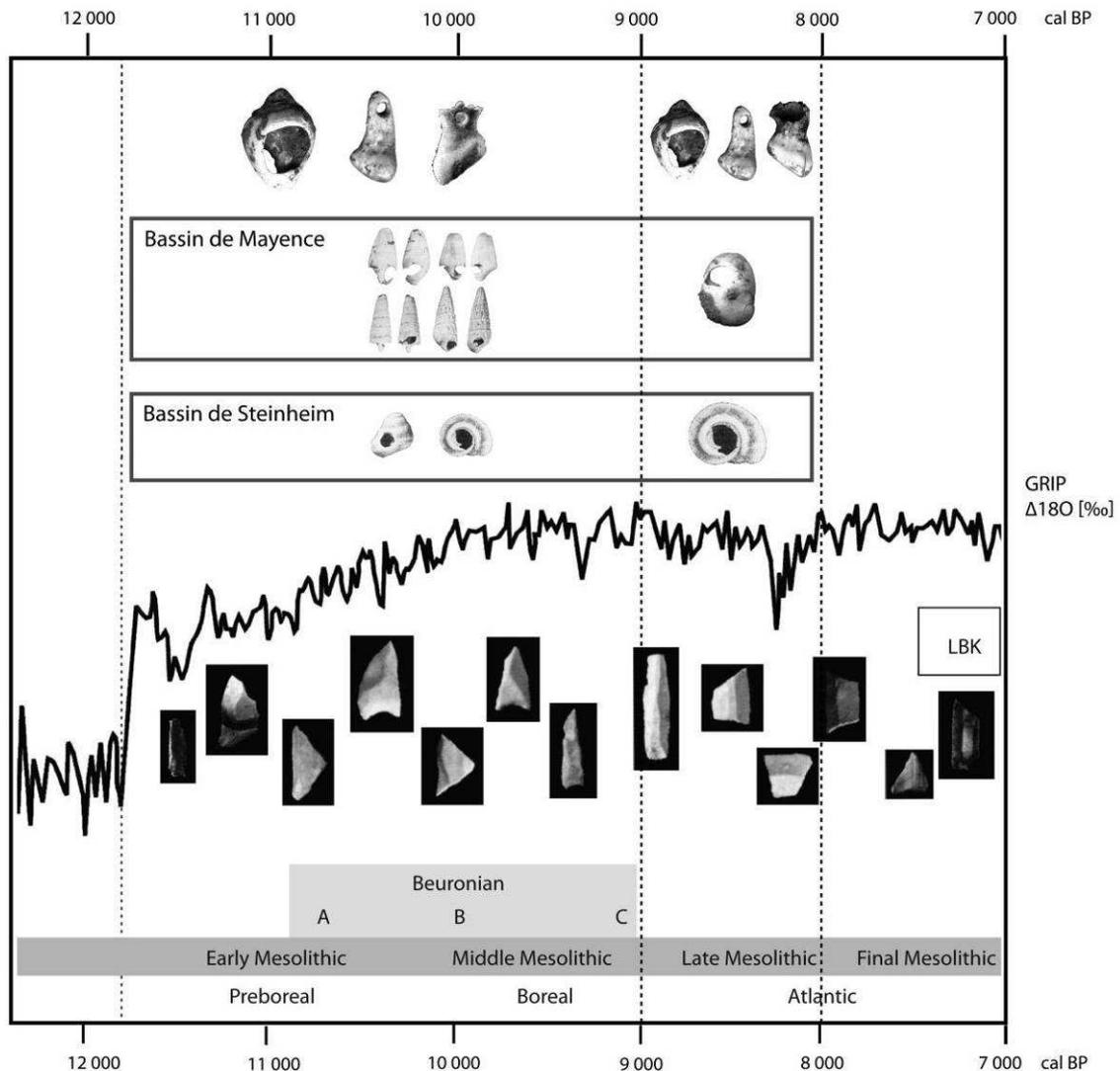


Figure 83 : Schéma des changements de matériaux et de techniques au sein des ornements mésolithiques du Jura souabe.

Cette synthèse met en évidence des discontinuités à la fois dans le choix des supports, mais également dans l'aménagement des objets de parures, parallèlement à une pérennisation de l'utilisation de certains d'entre eux au cours du Mésolithique du Jura souabe (Figure 83).

2 Réseaux de circulation

La pérennisation de l'utilisation de certains supports allochtones au cours du Mésolithique traduit un maintien des couloirs de circulation des matières premières utilisées pour la confection de la parure entre le Mésolithique ancien-moyen et le Mésolithique récent du Jura souabe. Les bassins de Stenheim (*Gyraulus sp.*) et de Mayence (*Potamides sp.*, *Theodoxus sp.*, *Pirenella sp.*) sont exploités (Rähle 1978, Eriksen 2002), les coquillages méditerranéens « remontent » la vallée du Rhône (*C. rustica*), et des supports provenant d'Europe de l'est (*L. naticoides*) sont également recensés (Figure 84). L'accumulation de craches de Cerf de Große Ofnet indique également une acquisition de matériel probablement en provenance des régions plus à l'est pour les plus grandes craches de cerfs.

La caractérisation des réseaux de circulation développés par les sociétés mésolithiques du Jura souabe est également alimentée par les différences des stratégies d'approvisionnement entre l'acquisition des matières premières lithiques et des supports pour la confection des parures. Au cours du Mésolithique, dans cette région, plus de 90% des supports utilisés dans l'industrie lithique sont des matières siliceuses locales du Jurassique (Kind 2006). Ces ressources diffusent hors de la région dans un périmètre de 50 km à l'est et à l'ouest du Jura souabe, où l'on identifie l'utilisation des ces roches siliceuses jurassiques dans une proportion dépassant les 60% au sein de certains gisements (e. g. Siebenlinden, Birkenkopf, Höldis 7, Henauhof). Ainsi, l'intense exploitation des matériaux d'origine extrarégionale pour la confection des parures de ces sociétés mésolithiques du Jura souabe contraste drastiquement avec l'exploitation des ressources minérales locales utilisées pour les industries lithiques.

Ce constat met en évidence deux schémas d'exploitation et de circulation des matériaux qui ne montrent pas d'équivalence dans leur disponibilité locale. La dichotomie entre l'importation de supports allochtones pour la confection des parures et l'exportation des matières siliceuses de la région reflète les multiples va-et-vient des groupes porteurs de parure et transportant des matières premières lithiques. Cela suggère également que les populations du Jura souabe appartiennent à des réseaux d'échanges et de circulation complexes et ramifiés dans l'espace et le temps. Cet aspect est complété par l'absence de circulation des dents de cyprinidés hors de la vallée du Danube. Il apparaît que ces populations impliquées dans un ensemble complexe d'interactions sociales à plus ou moins grande distance n'aient pas eu la nécessité de diffuser un élément de leur culture matérielle d'origine régionale, ou en tout cas que ce matériau ne participe pas aux déplacements/échanges à grande distance. L'hypothèse d'une valorisation régionale de ces objets est envisageable, lui conférant vraisemblablement un statut de marqueur culturel et régional fort.

Rappelons cependant que ces hypothèses de travail relatives à la variabilité des systèmes d'acquisition mis en œuvre au cours du Mésolithique dans la région du Jura souabe sont soumises à la résolution stratigraphique des ensembles étudiés. Les parures mentionnées dans ce travail sont issues de fouilles anciennes et des découvertes identiques selon des méthodes d'enregistrement de terrain actuelles permettraient vraisemblablement d'assurer et d'affiner cette vision.

3 Implications pour la mise en place du Mésolithique récent dans la région du Jura souabe

Les variations observées au sein de parures entre le Mésolithique ancien/moyen et le Mésolithique récent porteur des industries lithiques à trapèzes (Tableau 23), conduisent à s'interroger sur leur signification en tant que vecteur de diffusion et marqueur populationnel. Cette question s'intègre au débat actuel qui vise à comprendre si la diffusion des industries à trapèzes à travers l'Europe correspond à un phénomène de diffusion d'une technique entre les populations, ou bien s'il s'agit du déplacement des populations elles-mêmes porteuses de cette technique (Perrin 2009). Les récents travaux portant sur la chronologie de la diffusion des industries à trapèzes à travers l'Europe montrent que cette technique atteint le Jura au plus tard entre 8200 et 8000 ans cal BP (Tauts 1973/74, Thévenin 1995, Kind 2006, Perrin 2009). Cette arrivée est synchrone de l'évènement climatique « 8.2 » (Alley *et al.* 1997, Alley et Ágústsdóttir 2005, Rohling et Pälike 2005), période durant laquelle on observe une absence de gisements mésolithiques récents sur le littoral méditerranéen (Berger et Guilaine 2009, Perrin 2009). Le lien de causalité entre la crise climatique et le déplacement des industries à trapèzes méditerranéennes vers l'intérieur des terres, en direction des Alpes et du Jura, ne peut être établi. En revanche, on peut supposer que si les populations se déplacent vers l'intérieur des terres et en admettant qu'une population se déplace avec tout son bagage culturel incluant l'ornementation corporelle, la parure accompagnant ces groupes devrait présenter une forte composante méditerranéenne. Dans ce contexte, les changements et innovations observés au sein de la parure des gisements attribués au Mésolithique récent de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel pourraient-ils signer l'arrivée de cette population ?

Les changements mis en évidence au cours de l'analyse montrent tout d'abord l'adoption d'un nouveau matériau (*T. gregarius*) au Mésolithique final de Große Ofnet. La provenance de ce fossile suggère une continuité au cours du temps dans l'exploitation du gisement fossilifère dont provient le coquillage. Aucun objet de parure identique en morphologie (*Theodoxus sp.*) n'est documenté dans les gisements méditerranéens au cours du Mésolithique. Aussi le changement de support observé à Ofnet ne reflèterait pas une influence méditerranéenne dans le choix des supports. La particularité technologique illustrée par la mise en place d'un sertissage dans l'aménagement des dents de *Rutilus sp.* à Hohlenstein-Stadel ne trouve pas plus d'écho au sein de sociétés méditerranéennes. Finalement, l'utilisation des *Columbella rustica* constitue le seul indice d'un apport méditerranéen dans les parures utilisées au cours du Jura souabe. Leur présence aussi bien dans le Mésolithique ancien moyen que récent (Tableau 22) ne traduit pas de changements accompagnant l'arrivée des industries à trapèzes.

Dans ce contexte, en l'état actuel du corpus, l'analyse des objets de parure ne permet pas de plaider pour un déplacement des populations plutôt que des seules techniques au cours du Mésolithique récent.

B Approche synchronique : Les parures de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel dans leur contexte européen

La synthèse, à l'échelle européenne des objets de parure similaires à ceux déposés à Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel permet de discuter de la variabilité de leur utilisation et de leur statut au sein des différents groupes.

Si l'utilisation des fossiles en provenance du Bassin de Stenheim et de Mayence reste confinée au Jura souabe au cours du Mésolithique, il n'en n'est pas de même des autres supports tels que les craches de Cerf, les *C. rustica*, les dents de cyprinidés ou encore les *Lithoglyphus naticoides*.

Le travail de synthèse mené sur la distribution des craches de Cerf au Mésolithique indique que leur utilisation est relativement ubiquiste en Europe, bien que sous-représentée sur le pourtour méditerranéen en comparaison du nombre de gisements ayant livré des restes de cerf (cf. Braña-Arintero). Les *Columbella rustica* sont quant à elles très fréquentes sur le pourtour méditerranéen au cours du Mésolithique et circulent vers le nord de l'Europe par le couloir rhodanien et jusqu'au nord-ouest de la péninsule Ibérique via la vallée de l'Èbre (Newell *et al.* 1990, Alvarez Fernandez 2008, Martinez-Moreno *et al.* 2010). Ces deux voies de circulation sont déjà en place dès la fin du Paléolithique supérieur, bien qu'il s'agisse des coquillages de l'espèce *Homalopoma sanguineum* qui circulent par la vallée de l'Èbre à ces périodes (Alvarez Fernandez 2003, Fullola *et al.* 2007)

Les dents de *Rutilus sp.* utilisées pour l'ornementation corporelle ont été utilisées au cours du Mésolithique récent des Portes de Fer, comme l'attestent les centaines de ces éléments de parure déposées au sein des sépultures des nécropoles de Vlasac (Serbie) et Schela Cladovei (Roumanie). À Vlasac, il est mentionné qu'une série de dents de Cyprinidés provenant d'une des sépultures mésolithiques (n° 67) sont perforées sur la racine (Boric 2002 dans Boric 2004). Toujours dans le même site, à proximité d'une sépulture à crémation, une dent de *Rutilus sp.* non modifiée mais ocrée a été découverte (Boric *et al.* 2009). L'absence de perforation associée à la présence d'ocre soulève ici la possible attache des dents à l'aide d'une substance adhésive comme nous l'avons proposé pour Hohlenstein-Stadel. Dans ces conditions, les Mésolithiques des Portes de Fer auraient également utilisé deux systèmes de suspension pour un même support.

À Hohlenstein-Stadel les dents de poisson sont décrites comme associées à l'individu adulte de sexe féminin⁷. Dans la phase récente du Mésolithique de Vlasac, elles sont indifféremment associées à des sépultures d'enfants [sépulture H297, 60(1), 21, 42 (Boric et Stefanovic 2004, Boric *et al.* 2009) et d'adulte [sépulture 31, individu sexe masculin (Boric *et al.* 2008)]. Aucune association entre les dents de poisson et l'âge et le sexe des défunts n'a été mise en évidence à ce jour à Schela Cladovei (Bonsall 2008). Si les comparaisons sur de telles distances entre ces sociétés mésolithiques du Sud-ouest de l'Allemagne et des Portes de Fer s'avèrent malaisées, il semble néanmoins qu'un même ornement ait eu des fonctions individuelles variées au sein des sociétés mésolithiques danubiennes.

Des *C. rustica* ont été identifiées dans des sépultures mésolithiques de Vlasac (Boric *et al.* 2009) et des *Cyclopes neritea* ont été recensées à Vlasac et Schela Cladovei (Boric *et al.* 2009, Boroneant 1999).

⁷ Mais voir critique de la diagnose sexuelle.

Si les premiers coquillages peuvent provenir des côtes adriatiques localisées à plus de 380 km (Zavodnik *et al.* 2006), les *C. neritea* peuvent provenir de ces mêmes côtes (Malone 1999), ou des côtes de la Mer Noire soit environ 500 km (Hubenov 2007). Tout comme pour les gisements du Sud de l'Allemagne, les dents de *Rutilus sp* utilisées en ornement corporel ne sont pas présentes à l'extérieur de la vallée du Danube dans cette région du Sud-Est de l'Europe. Cela suggère que ces groupes entretiennent également des réseaux d'échange sur de longues distances avec les groupes contemporains hors de la vallée du Danube sans diffusion des dents de Cyprinidés.

Un second point commun avec les Mésolithiques danubiens du Sud de l'Allemagne est l'utilisation de *Lithoglyphus naticoides* au sein de gisements mésolithiques des Portes de Fer. En effet, cette espèce de gastéropode utilisée en parure est attestée au sein du niveau III du site mésolithique de Ostrovul Mare [Portes de Fer, Roumanie (Boroneant 1999)]. Peu d'informations sont disponibles concernant le matériel archéologique livré par ce niveau dont l'attribution, hormis une appartenance au Mésolithique, n'est pas précisée dans la littérature. Une unique date est disponible pour ce gisement mais la position stratigraphique du vestige daté (os de sanglier) est inconnue : AA-66379 : 7 : 890 ± 78 BP⁸ (Dinu *et al.* 2007).

Ces mêmes *L. naticoides* sont également utilisés pour la parure au cours du Mésolithique ancien sur des gisements proche de la Mer Adriatique (Figure 84). Ils ont été recensés sur deux gisements de Croatie, Pupicina Cave (Komso 2007, Komso et vukosavljevi 2011) et Zala Cave (Komso 2007, Komso et Vukosavljevi 2011). Leur présence dans cette région indique qu'une partie des supports danubiens circule hors de la vallée du Danube, relevant un peu plus le statut hyper danubien des parures en dents de Cyprinidés.

L'exploitation du Danube pour confectionner une partie des parures utilisées par ces sociétés mésolithiques du sud-est du bassin danubien s'accorde avec l'exploitation du territoire fluvial de ces populations pour leur subsistance (Bonsall 2008). En effet les analyses isotopiques du $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$ du collagène de l'os des individus de Vlasac et Schela Cladovei montrent une diète majoritairement basée sur les ressources fluviales (Bonsall *et al.* 1997, Bonsall 2008) et la présence d'exostose⁹ du conduit auditif sur plus de 34% des individus de Vlasac alimente également l'hypothèse d'une pêche intensive (Frayer 1988). Ces signes d'exploitation intense des ressources locales combinées à l'implantation de sites d'habitats très développés et de nécropoles, ont conduit à proposer que ces populations entretenaient une mobilité relativement réduite, voire quasi-sédentaires à la fin du Mésolithique, centrée sur l'exploitation du territoire fluvial (Bonsall 2008).

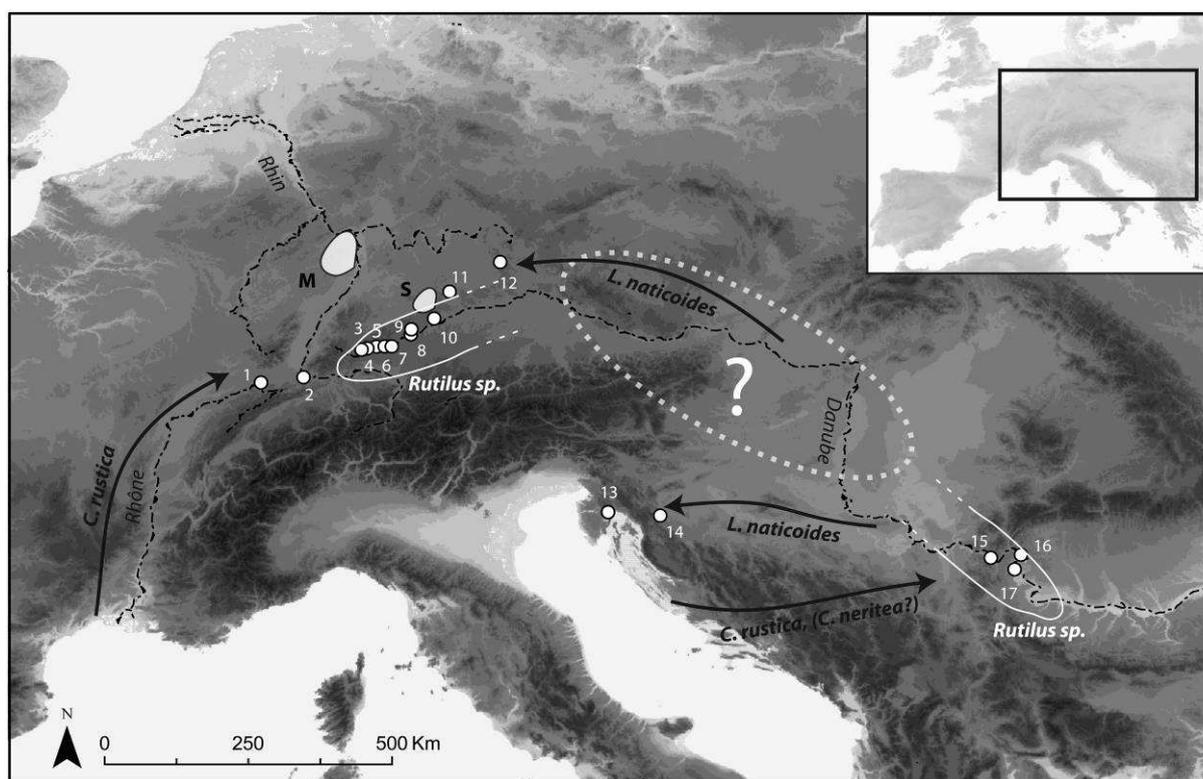
Les analyses archéozoologiques et isotopiques menées sur les vestiges mésolithiques du Sud-Ouest de l'Allemagne convergent vers une subsistance des groupes majoritairement carnée (Bocherens *et al.* 1997, Jochim 2008). Les données disponibles concernant l'ichtyofaune des sites en bordure du Danube proviennent de gisements anciennement fouillés. La petite taille des vestiges aquatiques implique que les méthodes de prélèvement sans tamisage systématique ont probablement sous-estimé la participation de cette catégorie de proies au spectre faunique (Bartosiewicz et Bonsall 2004, Zohar et Belmaker 2005). Néanmoins, dans cette région, la proportion de gisements où les faunes aquatiques sont présentes augmente au cours du Mésolithique (Jochim 2008), alimentant

8 8990-8550 cal BP (OxCal 4.1).

9 Excroissances osseuses bénignes développées au niveau de la portion osseuse du conduit auditif externe pouvant résulter d'activités nautiques récurrentes en eau froide.

l'hypothèse d'un intérêt plus grand pour les ressources fluviales de ces groupes. La présence des parures réalisées sur dents de Cyprinidés dans la région, l'absence de leur diffusion hors de la vallée du Danube, l'occupation de la vallée à des fins domestiques et économiques tout comme funéraires vont dans le sens d'une mobilité centrée sur l'exploitation du Danube.

L'apport de données supplémentaires provenant des autres disciplines archéologiques ainsi que la découverte de parures issues de fouilles récentes permettraient de préciser nos hypothèses sur la réduction de mobilité des chasseurs-cueilleurs ayant occupé les bords du Haut-Danube au cours du Mésolithique récent à final.



M) Bassin de la Mayence ; S) Bassin de Stenheim ; 1) Bavans ; 2) Birmatten-Basisgrotte ; 3) Probstfels ; 4) Jägerhaus Höhle ; 5) Falkensteinhöhle ; 6) Zigeunerfels ; 7) Burghöhle von Dietfurt ; 8) Felsställe ; 9) Abri Helga ; 10) Hohlenstein-Stadel ; 11) Grosse Ofnet ; 12) Bettelküche ; 13) Pupicina Cave ; 14) Zela Cave ; 15) Vlasac ; 16) Schela Cladovei ; 17) Ostrovul Mare.

Figure 84 : Synthèse des matières premières utilisées le long du Danube au cours du Mésolithique : origine et circulation.

C Synthèse générale et conclusion

Tous ces éléments de comparaison amènent au constat d'une circulation différenciée des objets de parure au Mésolithique. Tandis que certaines parures utilisées à Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel sont locales à régionales au sud de l'Allemagne (Cyprinidés, fossiles du Bassin de Stenheim et de Mayence, craches de cerf), d'autres proviennent du Sud de l'Europe (*C. Rustica*) et d'autres enfin, d'Europe plus orientale (craches de cerf, *L. naticoides*). Les dents de Cyprinidés et les *L. naticoides* sont des supports communs aux parures des populations danubiennes du Jura souabe et d'Europe de l'Est. Il avait été proposé l'existence d'une « Fish tooth band » pour décrire la stricte répartition sur

les bords du Haut-Danube des dents de *Rutilus sp.* utilisées en parure au cours du Mésolithique (Newell *et al.* 1990). Au regard des données disponibles dans la bibliographie et de celles que nous apportons dans le cadre de ce travail, cette distribution peut être élargie le long de la vallée du Danube jusqu'aux Portes de Fer. Un hiatus documentaire est cependant visible en Europe Centrale où les données disponibles concernant la parure mésolithique sont quasi inexistantes (Figure 84).

Les parures réalisées sur les fossiles du bassin de Stenheim et de Mayence circulent jusqu'à l'extrémité sud du Jura souabe (Bavans, Birmatten), les *L. naticoides* circulent le long du Danube jusqu'à son extrémité ouest où l'espèce n'est pas naturellement présente (Ofnet, Zigeunerfels) mais également hors de la vallée jusque dans la région adriatique (Pupicina Cave, Zala Cave). Par opposition, les dents de cyprinidés restent confinées à la vallée du Danube. Aussi si ces groupes danubiens semblent se différencier par ses parures en Cyprinidés en revanche ils semblent intégrés à tout un système d'échanges et de contacts à plus ou moins longue distance. On voit donc en tout cas, qu'il existe au Mésolithique européen une gamme de parure vouée à diffuser par échanges et interactions sociales et véhiculer des idées nouvelles, et d'autres objets qui tendent à marquer un territoire. Cette double vitesse va dans le sens d'un maintien d'un réseau étendu d'interactions sociales contrebalancé par un ancrage territorial des groupes.

Il est accepté que les réseaux sociaux sont essentiels à la survie de nombreux groupes de chasseurs-cueilleurs et se doivent d'être maintenus actifs en perpétuant les échanges et en actualisant les informations circulant à travers eux (Whallon 2006). Un des mécanismes à l'origine des conflits entre les groupes consiste en un processus d'accumulation de rancunes « *grudge-accumulation process* » (Reyna 1994). Dans ce contexte, « *the most tactful strategy is economic good measure, a generous return relative to what has been received of which there can be no complaints* » (Sahlins 1972 : 303). Ces conditions semblent donc remplies dans ce groupe danubien du point de vue de la parure. Aussi, si des relations conflictuelles intra ou intergroupes sont proposées pour expliquer les marques de violences observées sur les crânes de Ofnet et Hohlenstein-stadel (Fraye 1997, Orschiedt 1998) il semble que cela ne soit pas en lien avec un système déséquilibré, ou du moins unilatéral, des échanges d'ornements personnels. Cette observation est renforcée par la circulation hors du Jura souabe des matières premières lithiques de cette région (Kind 2006). En outre, il est avancé qu'un facteur commun aux situations de conflits identifiées au sein des sociétés passées de chasseurs-cueilleurs est l'existence d'un certain degré de « stabilité résidentielle » dans leur organisation territoriale (Haas 2001). Suivant ce postulat, nous proposons à travers l'analyse des parures une mobilité confinée au couloir danubien du groupe considéré ici et une attache symbolique forte à ce fleuve.

Essenbach-Ammerbreite
(Essenbach, Kreis
Landshut, Bavière)

Essenbach-Ammerbreite (Essenbach, Kreis Landshut, Bavière)

La nécropole de Essenbach-Ammerbreite est l'un des témoins des pratiques funéraires mises en œuvre par les premiers agriculteurs d'Europe de l'Ouest. Le riche mobilier associé aux défunts et en particulier les parures, permet d'aborder l'organisation socioculturelle de ces sociétés.

I Présentation du site

A Localisation

Essenbach-Ammerbreite est un site de plein air localisé sur la commune de Essenbach (Kreis Landshut, Bavière) au niveau des hautes terrasses alluviales de la rive gauche de l'Isar. Ces terrasses sont situées à la limite de collines tertiaires qui sont traversées par de nombreux affluents de l'Isar et s'élèvent légèrement vers le nord-ouest.

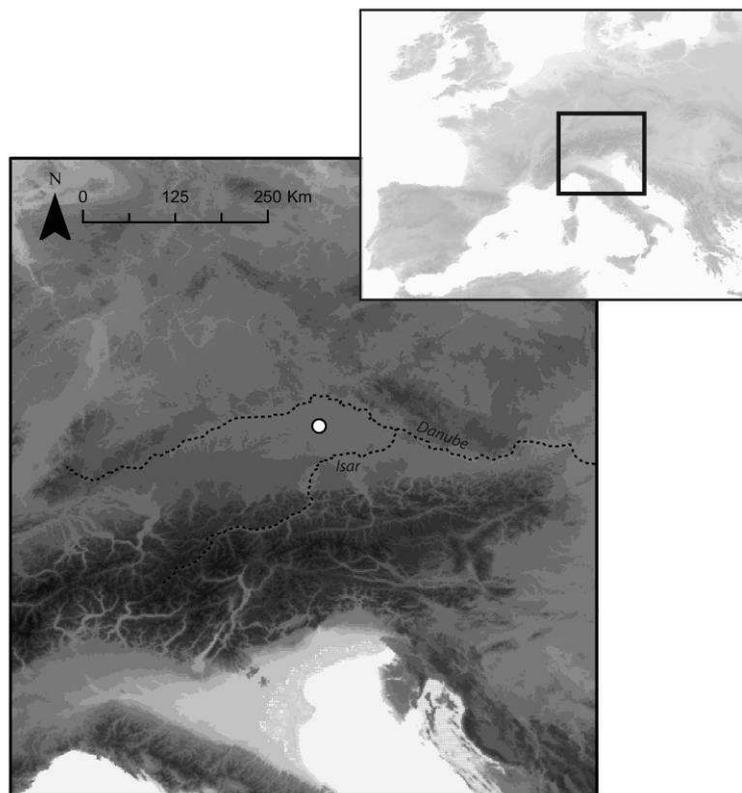


Figure 85 : Essenbach-Ammerbreite - Localisation du gisement.

B Historique des recherches¹⁰

1 Description de la zone fouillée

Les premiers indices d'occupation datant du Néolithique ancien sont découverts en 1983 à l'occasion de l'aménagement de terres agricoles en zones habitables. Des fouilles de sauvetage sont alors effectuées de 1984 à 1986. Cette opération a mis au jour les restes d'un habitat du Néolithique ancien à céramique linéaire et de multiples sépultures de la même période. Des traces d'occupations de la fin de l'Âge du Bronze (civilisation des champs d'urnes), ainsi que des incinérations associées à une villa romaine sont également identifiées. Au total 2.6 ha sont fouillés dont 4 000 m² ont livré des vestiges de la nécropole néolithique. Le site d'habitat néolithique, qui semble s'étirer vers une zone non fouillée en direction du sud, est séparé d'une quarantaine de mètres de la nécropole. Un complexe de fossés probablement en lien avec le site d'habitat traverse la nécropole et l'espace la séparant de ce dernier. L'ensemble funéraire semble s'étendre vers des zones non fouillées au nord, à l'est et à l'ouest. Un témoin dans la zone de concentration des sépultures a été préservé.

2 Description des dépôts

Une trentaine de sépultures ont été mises au jour sur la nécropole, parmi lesquelles une est positionnée dans l'un des fossés localisés entre la nécropole et le site habitat (sep. 7). Il s'agit de sépultures primaires individuelles, à l'exception, peut-être, de deux cas qui auraient pu être remobilisés dans un deuxième temps (sep. 14 et 23). Aucun indice de crémation n'a été identifié lors des fouilles. Cependant, cette observation est peut être biaisée en raison de la faible profondeur où l'on trouve habituellement ce type de dépôt. Dans le cas de Essenbach-Ammerbreite, les travaux agricoles (labours) récurrents sur la zone ont pu provoquer une remobilisation de ces dépôts et entraîner leur disparition.

La profondeur des fosses oscille entre 0.10 m et 1.10 m. Tous les dépôts au sein de fosses d'une profondeur inférieure à 0.50 m ont partiellement ou entièrement disparus. Seules 11 sépultures sont intactes, 9 légèrement perturbées et 8 sont presque entièrement détruites.

Plus de la moitié des individus (n=17) sont orientés la tête à l'est (ou nord-est) et les pieds à l'ouest (ou sud-ouest). Les autres squelettes ont une orientation variable (Figure 86). La face des individus est majoritairement tournée vers le sud. L'orientation majoritaire est-ouest des squelettes correspond aux orientations relevées dans les sépultures contemporaines des nécropoles du sud de la Bavière telles que Aiterhofen et Stephansposching (Schmotz 1984, 1985, Osterhaus 1980).

¹⁰ Cette partie s'appuie sur les travaux publiés en 1990 par H. Brink-Kokle.

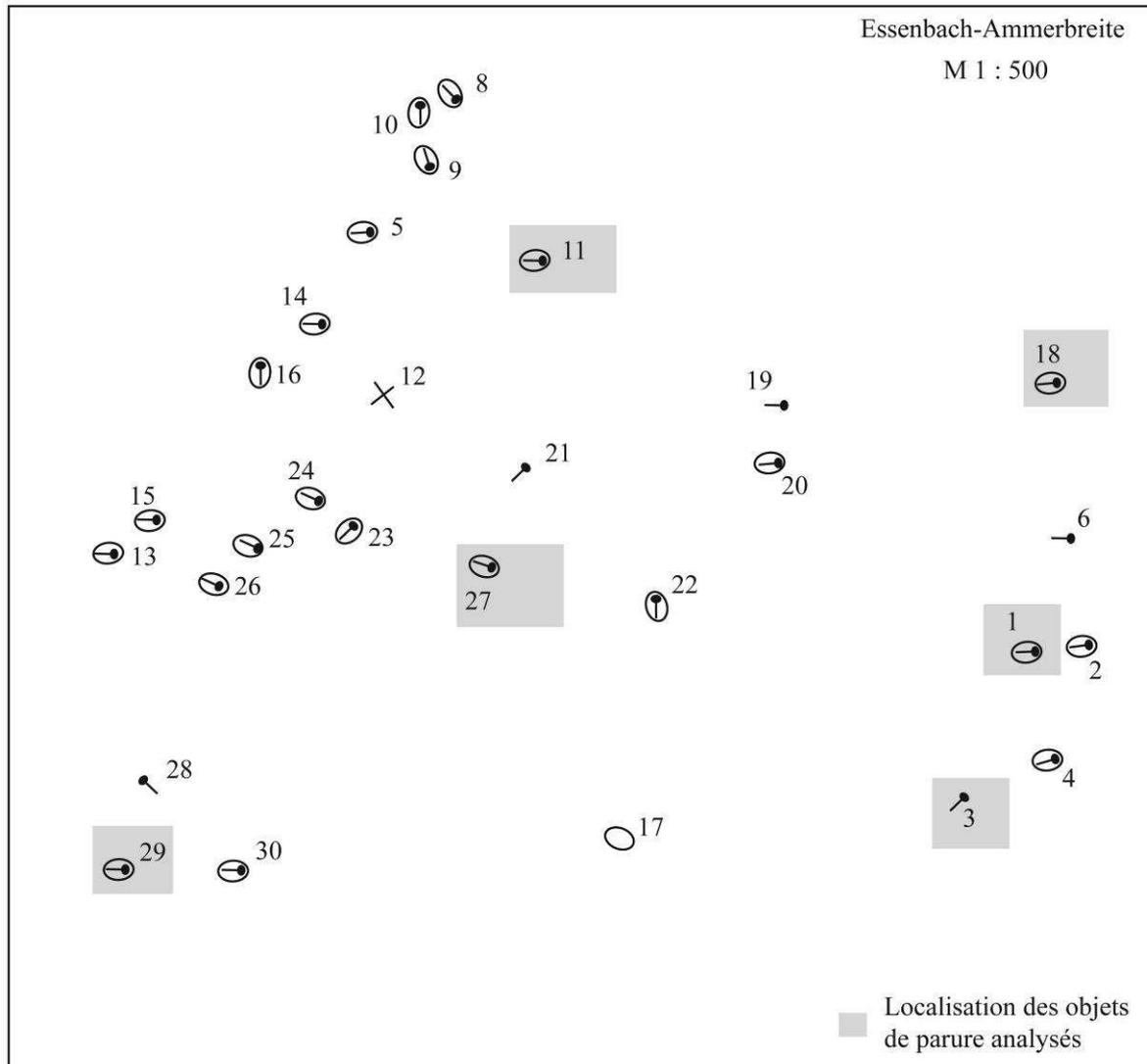


Figure 86 : Essenbach-Ammerbreite-Disposition des défunts au sein de la nécropole de (d'après Brink-Kloke 1990).

Sur 22 squelettes, 15 reposent sur le côté gauche, 2 sur le côté droit et 4 sur le ventre. Lorsque l'individu repose sur le côté, les membres supérieurs sont fortement fléchis au niveau du coude et les mains ramenées à l'avant du bloc crânio-facial. Les membres inférieurs sont également repliés vers l'avant du corps, avec une faible flexion au niveau de l'articulation coxo-fémorale et une plus forte flexion au niveau du genou. Trois individus reposent sur le dos avec les membres inférieurs repliés : les tibias apparaissent en vue postérieure sous les fémurs qui sont en vue antérieure. Les extrémités distales des tibias et les pieds sont situés sous les os coxaux (sep. 20, 14 et 23). Dans deux cas, cette position pourrait être le signe d'une remobilisation secondaire du cadavre (sep. 14 et 23). Trois individus supplémentaires ont été retrouvés dans cette position, mais qui dans leur cas, semble plutôt résulter du basculement du corps sous le poids du sédiment plutôt que d'une intention dans le dépôt des corps (sep. 3, 8 et 13). Les 4 défunts reposant sur le ventre (sep. 10, 16, 24, 26) ont en commun leurs membres inférieurs repliés au niveau des genoux et les fémurs apparaissent en vue postérieure. La forte flexion au niveau des genoux ramène les tibias vers l'arrière du corps. Ils apparaissent en vue latérale droite ou gauche selon les cas et leur extrémité distale ainsi que les

pieds sont situés au niveau des os coxaux. La position des membres supérieurs est différente dans chacun des cas.

Parmi les 30 sépultures, 16 contiennent du mobilier, mais seules 6 sont suffisamment bien conservées pour que le mobilier collecté soit représentatif du mobilier déposé avec certitude (sep. 1, 11, 14, 15, 16, 27). Les 13 tombes restantes n'ont pas livré de mobilier. Cependant, l'absence de mobilier est certaine pour 3 des sépultures suffisamment bien préservées (sep. 9, 10, 13) (Tableau 24).

3 Résultats des analyses anthropologiques

La méthode employée pour l'identification de l'âge et du sexe des inhumés n'est pas exposée dans la publication (Schröter dans Brink-Kloke 1990). L'analyse des restes humains montre que les squelettes fouillés à Essenbach-Ammerbreite sont ceux de 10 immatures (*i.e.* enfants de moins de 14 ans), 2 juvéniles (environ 14 ans) et 17 adultes (Tableau 24). Aucun nouveau-né n'a été recensé. Parmi les adultes, 8 sont attribués au sexe féminin et 6 au sexe masculin. Aucune orientation préférentielle des corps en fonction de l'âge et du sexe des inhumés n'a été identifiée. L'auteur précise que de manière générale, les sujets immatures sont sous-représentés au sein des nécropoles. Aussi, les sujets immatures qui représentent 40% des inhumés fouillés à Essenbach-Ammerbreite constitueraient une particularité de la nécropole. Cependant, la nécropole n'étant pas entièrement fouillée, une sectorisation des dépôts en fonction de l'âge des défunts pourrait passer inaperçue et biaiser la vision du recrutement.

Sep.	Classe d'âge	Sexe	Etat de conservation	Mobilier autre que parures	Parures
1	enfant	.	bon	outillage lithique, lame d'herminette, céramique, poinçon en os	6 perles discoïdes en spondyle, 2 perles rondes en spondyle, 4 perles tubulaires en Spondyle, 1 pendeloque en os en forme de goutte
2	enfant	.	moyen	lame d'herminette, céramique, un peu de sédiment rouge	1 peigne en bois de cervidé
3	juvénile	.	moyen	.	2 perles rondes en spondyle, 1 perle tubulaire en spondyle, 2 perles en calcaire 266 <i>Theodoxus danubialis</i>
4	enfant	.	moyen	céramique	.
5	enfant	.	moyen	.	.
6	adulte	♂ (?)	mauvais	.	.
8	adulte	♀	bon	.	.
9	enfant	.	bon	.	.
10	enfant	.	bon	.	.
11	juvénile	.	bon	céramique, objet de mouture en grés, fragment de graphite, limonite	142 <i>Theodoxus danubialis</i>
12	adulte	na	mauvais	.	.
13	adulte	♀	bon	.	.
14	adulte	♀ (?)	bon	.	1 peigne en bois de cervidé, 1 <i>Theodoxus danubialis</i>
15	enfant	.	bon	céramique	.
16	adulte	♂ (?)	bon	outillage lithique, lame d'herminette	.
17	enfant	.	mauvais	.	.
18	adulte	♀ (?)	moyen	.	37 perles rondes en spondyle, 1 perle tubulaire en spondyle, 32 <i>Theodoxus danubialis</i>
19	adulte	♀	mauvais	céramique	.
20	adulte	♀	moyen	céramique	.
21	adulte	♀ (?)	mauvais	.	.
22	enfant	.	mauvais	.	.
23	adulte	♂	moyen	outillage lithique, un peu de sédiment rouge	1 valve de spondyle biforée, quelques fragments de gastéropodes indéterminés
24	adulte	♂	moyen	outillage lithique, lame d'herminette, un peu de sédiment rouge	.
25	enfant	.	mauvais	.	.
26	adulte	♂	bon	.	.
27	adulte	♀ (?)	bon	.	217 <i>Theodoxus danubialis</i>
28	adulte	na	mauvais	.	.
29	adulte	na	mauvais	outillage lithique	1 perle tubulaire en spondyle, 10 <i>Theodoxus danubialis</i>
30	adulte	♂	moyen	céramique, restes de petit ongulé, un peu de sédiment rouge	1 perle tubulaire en spondyle, 1 fragment de bracelet en spondyle, 9 dentales

Tableau 24 : Essenbach-Ammerbreite-Attribution du sexe et de l'âge des squelettes, inventaire du mobilier associé (d'après Brink-Kloke 1990). Enfant < 14 ans, juvénile ≈ 14 ans, adulte > 14 ans.

4 Inventaire du mobilier

L'inventaire du mobilier mentionne la présence dans les tombes de céramiques plus ou moins fragmentées, de lames d'herminettes, d'outillage lithique, ainsi que de matériel de mouture. L'industrie osseuse comprend des peignes en bois de cerf et un poinçon. Des restes fauniques sont également recensés. Des fragments de colorant rouge, du graphite et de la limonite portant des empreintes d'ammonites ont aussi été inventoriés. Le graphite proviendrait de la région de Passau (Bavière) et la limonite des Alpes souabes. Les objets de parure consistent en une valve de spondyle, un bracelet et des perles du même matériau, des perles en pierre, une possible pendeloque en os et des coquillages. Seize des trente sépultures de la nécropole contiennent au moins un des éléments du mobilier identifié (Tableau 24). Les éléments les plus récurrents découverts dans les fosses d'inhumations sont : la parure (11 sépultures), la céramique (8 sépultures), l'outillage lithique (5 sépultures), les matières colorantes (5 sépultures), les lames d'herminettes (4 sépultures) et du matériel de mouture (1 sépulture).

5 Attribution chrono-culturelle de la nécropole

L'attribution culturelle de la nécropole a été établie à partir du mobilier déposé dans les tombes dont les céramiques en particulier, qui présentent des décors diagnostiques, ainsi qu'à partir de la position des défunts. Les résultats suggèrent que la nécropole a fonctionné durant une phase récente de la deuxième moitié du Néolithique à céramique linéaire (Brink-Kloke 1990). La fourchette correspond au Rubané moyen/récent du Rhin (Jeunesse 1996) c'est-à-dire il y a environ 7 150 ans cal. BP.

De plus, une synthèse des pratiques funéraires identifiées au sein des nécropoles rubanées distingue deux traditions au nord et au sud de l'Europe centrale (Jeunesse 1995b, c). La tradition I regroupe les populations du Danube, du sud de la Plaine du Rhin supérieur et du Bassin parisien. Les défunts sont déposés sur le côté gauche, la tête à l'est. L'outillage lithique est pauvre et peu varié contrairement aux parures qui sont assez diversifiées. La tradition II, quant à elle, regroupe les populations du Nord-Ouest, du Neckar et de la Basse-Alsace. Elle est caractérisée par une majorité de sépultures orientées à l'ouest, un outillage lithique et une céramique abondants. La parure en coquillage est dominée par les objets en spondyle surtout dans les phases anciennes, et les fragments d'ocre sont récurrents. Les nécropoles du Rubané moyen de Bavière, dont Essenbach-Ammerbreite, partagent les caractères de la tradition I (Jeunesse 1996).

6 Travaux antérieurs menés sur les objets de parure

De manière générale les perles en spondyle et en pierre sont localisées au niveau de la tête, bien que quelques exemplaires de perles tubulaires aient été trouvés au niveau du bassin et des fémurs. Elles sont associées aux individus déposés sur le côté gauche, aussi bien chez les adultes des deux sexes que chez les immatures. Une valve de spondyle biforcée a été trouvée au niveau du bassin d'un adulte de sexe masculin (sep. 23). La position du fragment de bracelet en spondyle provenant de la sépulture 30 est inconnue. De manière générale, dans les nécropoles contemporaines et notamment à Aiterhofen (Osterhaus 1980), les bracelets sont portés au niveau du bras (surtout gauche) ou au niveau du poignet, indifféremment selon l'âge et le sexe des porteurs (Tableau 24).

Les gastéropodes présents dans les tombes ont été identifiés comme appartenant à l'espèce autochtone *Theodoxus danubialis*. Ils sont tous perforés en partie distale par abrasion à l'exception de 4 pièces non perforées provenant de la sépulture 27. De manière générale les coquillages sont disposés dans la région de la tête et du cou des individus. Plus particulièrement, des coquillages ont été retrouvés alignés en 4 rangées autour de la tête d'un des inhumés (sep. 27) formant une sorte de couronne. Des exemplaires de ce coquillage ont également été retrouvés éparpillés dans des tombes, reposant sous une céramique ou sous une meule (sep. 11 et 4), sans que cette disposition soit identifiée comme le résultat d'une perturbation post-dépositionnelle. Les usures visibles par la disparition de l'ornementation naturelle des coquilles indiquent un probable agencement complexe par un système de tissage et de nœuds passant en partie sur le dos de la coquille. Ces gastéropodes sont aussi bien présents dans des tombes de sujets immatures que d'adultes, dont un attribué à un individu de sexe féminin (Tableau 24).

Les autres coquillages présents dans la nécropole sont attribués à l'espèce *Antalis vulgare*. Les neuf pièces de la sépulture 30 reposaient au niveau de la tête et du cou de l'individu. Il est proposé que ces coquillages, très rarement identifiés dans les parures néolithiques de cette région, soient originaires des côtes atlantiques ou méditerranéennes.

Les travaux menés sur les parures du gisement de Essenbach-Ammerbreite ont donc consisté à inventorier les objets et leur position dans chacune des tombes de la nécropole, ainsi qu'à identifier les matériaux utilisés et pour certains leur origine possible. Une description technologique brève a également été réalisée pour les *T. danubialis* cependant sans justification iconographique.

II Objectifs de l'analyse

Ainsi, jusqu'à présent, aucune analyse technologique et tribologique exhaustive de chacune des pièces et pour chacun des supports utilisés pour la parure n'a été réalisée. La variabilité morphométrique, technique et tribologique des pièces en fonction du sexe et de l'âge des inhumés auquel elles sont associées n'a pas non plus été testée.

L'objectif de cette analyse consiste donc à recenser la variabilité morphométrique, technologique et tribologique des différents types de parure déposés dans la nécropole de Essenbach-Ammerbreite. Les modalités d'acquisition, de sélection, de transformation et d'utilisation de ces objets sont identifiées et discutées dans ce travail. Les résultats sont intégrés à une discussion portant sur leur signification en tant que marqueur individuel et culturel.

III Matériel analysé

Le matériel analysé comprend les 183 pièces conservées au Musée Archaeologische Staatssammlung München. Le reste de la collection (n= 221) est actuellement en exposition au Archäologische Museum de Essenbach et n'était pas accessibles lors de la réalisation de cette étude. Les objets de parures analysés dans cette étude proviennent de 6 sépultures (sep. 1, 3, 11, 18, 27, 29) sur les 11 qui ont livré des parures au sein du gisement (Tableau 25).

Sépulture	Pièces analysées
1	1 <i>Antalis sp.</i> *
3	3 perles en Spondyle, 2 perles en pierre
11	54 <i>T. danubialis</i>
18	32 <i>T. danubialis</i> , 3 perles en Spondyle
27	76 <i>T. danubialis</i>
29	10 <i>T. danubialis</i> , 1 perles en Spondyle

Tableau 25 : Essenbach-Ammebreite-Matériel analysé dans les sépultures. * Le dentale analysé ne figure pas dans l'inventaire publié (Brink-Kokle 1990) mais est étiqueté et marqué comme provenant de la sépulture 1.

Les critères de sélection que les muséographes ont suivi pour choisir les pièces exposées au Archäologische Museum de Essenbach ne sont pas connus. Aussi, l'impact de cette sélection, sur l'échantillon conservé à Munich qui a pu être analysé, ne peut être identifié. Il est cependant probable que les pièces les mieux conservées aient été exposées et soient donc absentes de l'échantillon étudié.

IV Résultats

***A Theodoxus danubialis* (Pfeiffer 1828), n=172**

1 Origine et description

Les *Theodoxus sp.* sont des gastéropodes d'eau douce de la famille des Neritidae. La coquille est mince et lisse, semi globuleuse ou ovoïde, à l'ouverture demi-ronde, aplatie en dessous et non ombiliquée (De Lamarck 1839). Les coquilles ne dépassent pas 10 mm et sont composées de 3 spires, dont la dernière est très large. Les motifs sur la coquille peuvent varier, certains sont zébrés allant des tons bleuâtres, verdâtres à violets sur fond clair, alors que d'autres peuvent présenter des points disposés régulièrement en anneaux (Zhalay *et al.* 2008, Fehér *et al.* 2009).

Les néritines identifiées à Essenbach-Ammerbreite ont été attribuées à l'espèce *T. danubialis*. Cette espèce est naturellement présente dans le système fluvial du Danube (Fischer *et al.* 2009a, b), de la Mer noire à la Bavière (Negrea 1994, Cioboiu 2010).

2 Localisation et effectif des *T. danubialis* analysés

Un total de 172 des 668 *T. danubialis*, réparties dans 4 des 6 sépultures a été analysé, comprenant la totalité des objets réalisés sur ce support dans les sépultures 18 et 29 (Tableau 26).

Sep.	Classe d'âge	Sexe	<i>Theodoxus danubialis</i>
4	enfant	.	266
11	juvénile	.	54/142
14	adulte	♀ (?)	1
18	adulte	♀ (?)	32/32
27	adulte	♀ (?)	76/217
29	adulte	na	10/10

Tableau 26 : Essenbach-Ammebreite-Proportions des *T. danubialis* analysés (en gris) qui étaient présents au Staatssammlung München Museum, le reste du matériel est actuellement en exposition au Archäologische Museum de Essenbach.

3 Conservation

Des zones concrétionnées plus ou moins étendues sont présentes sur la totalité des pièces (Figure 87). Des altérations observées à la surface de 70 pièces gênent la lecture technique des surfaces. La présence d'une cassure ancienne post-dépositionnelle (n=32) ou récente (n=20) empêchant la prise d'au moins une mesure a été enregistrée sur 52 pièces, dont la longueur de la totalité des pièces de la sépulture 18. Les surfaces de 12 coquillages sont altérées par des exfoliations récentes de la surface et par un émoussé sur 6 pièces.



Figure 87 : Essenbach-Ammerbreite-Aspect des *T. danubialis*.

4 Morphométrie

Les *T. danubialis* de Essenbach-Ammerbreite auxquels nous avons pu accéder ont une longueur comprise entre 6.65 mm et 11.89 mm, pour une largeur s'échelonnant entre 5.36 mm et 8.33 mm (Figure 88). Les coquillages provenant des sépultures 29 et 18 sont les seuls ensembles dont la totalité de ce qui a été trouvé dans les sépultures a pu être analysé. La distribution de la longueur et largeur des coquillages de la sépulture 29 et la largeur des coquillages de la sépulture 18 correspondent à la variabilité des mesures enregistrées sur l'échantillon des coquillages analysés des autres sépultures.

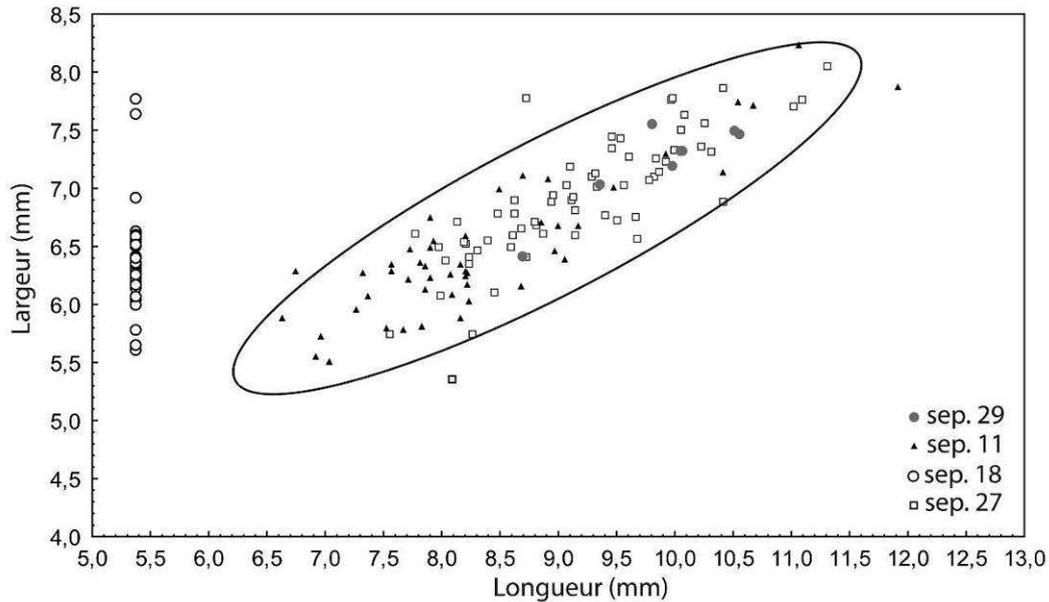


Figure 88 : Essenbach-Ammerbreite-Dimension des *T. danubialis* présents dans les sépultures 29, 11, 18 et 27. Seule la longueur des coquillages présents dans la sépulture 28 a pu être mesurée.

5 Aménagement

Les perforations sont toutes localisées à l'arrière des coquillages. Le caractère plan de la surface autour des perforations et les fines stries parallèles observables sur cette surface plane indiquent que les perforations ont été réalisées par abrasion (Figure 89).

Les perforations ont un diamètre compris entre 2 et 8 mm (Figure 90a). Le diamètre n'est pas corrélé à la largeur de la pièce ($R^2 = 0.34$) (Figure 90b).

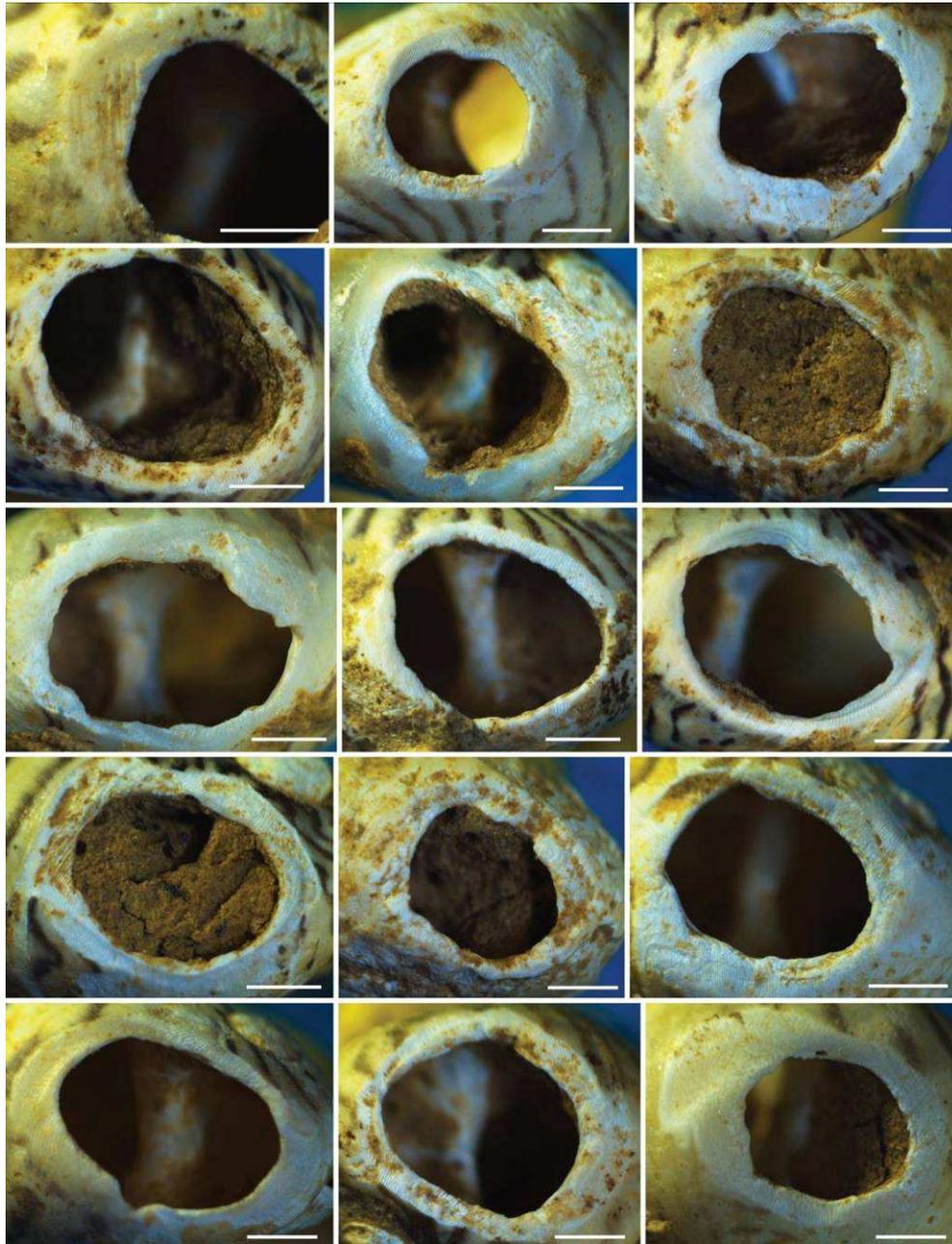


Figure 89 : Essenbach-Ammerbreite-Perforation par abrasion des *T. danubialis*, coquillages associés aux sépultures 11, 18 et 27, échelle 1 mm.

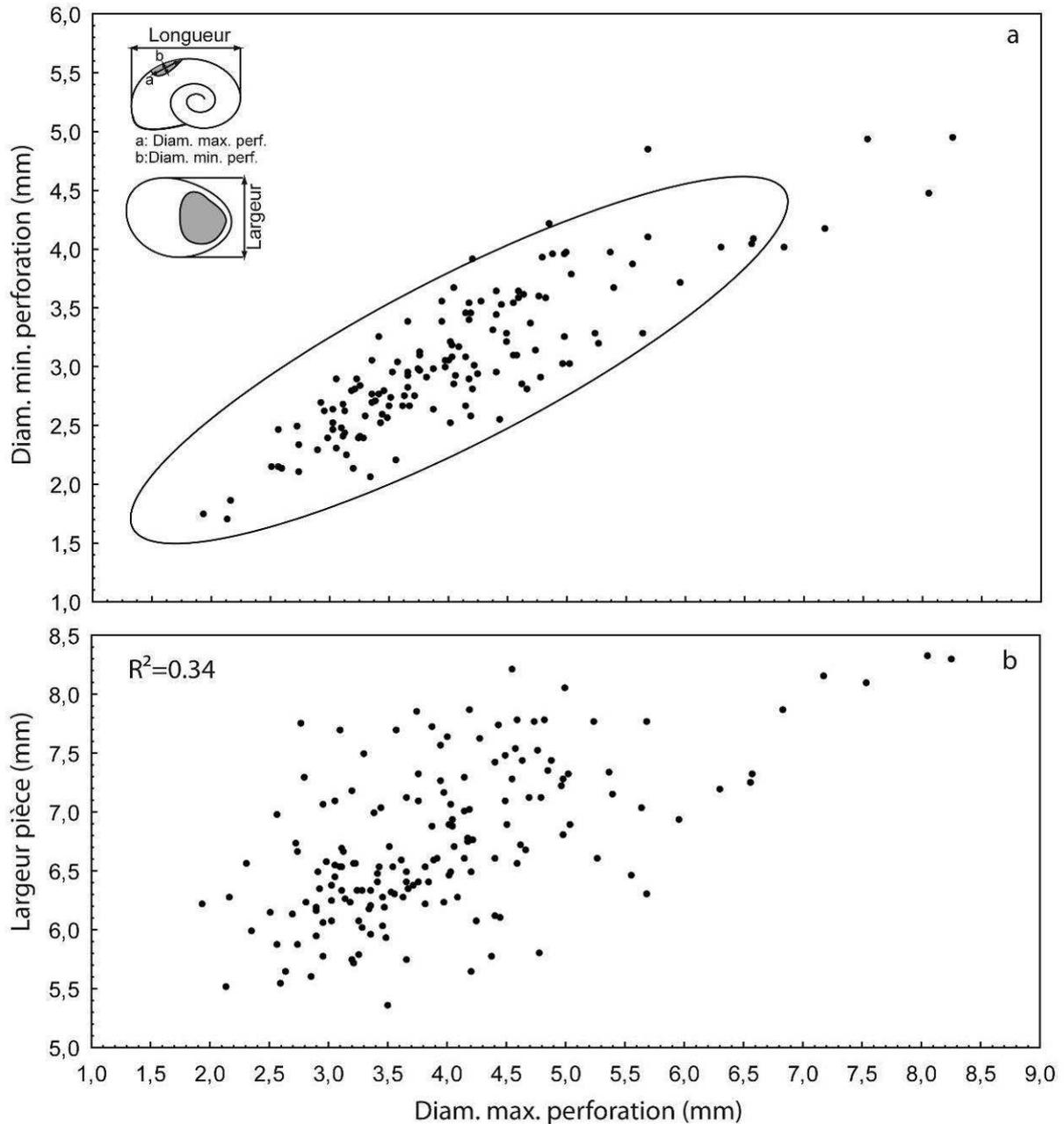


Figure 90 : Essenbach-Ammerbreite-Dimension des perforations des *T. danubialis* (a) et corrélation du diamètre des perforations en fonction de la largeur des pièces (b).

6 Utilisation

Les *T. danubialis* présentent des usures localisées sur le pourtour des perforations. Ces usures se déclinent en différentes intensités que nous avons pu organiser selon leur degré d'avancement (Figure 91).

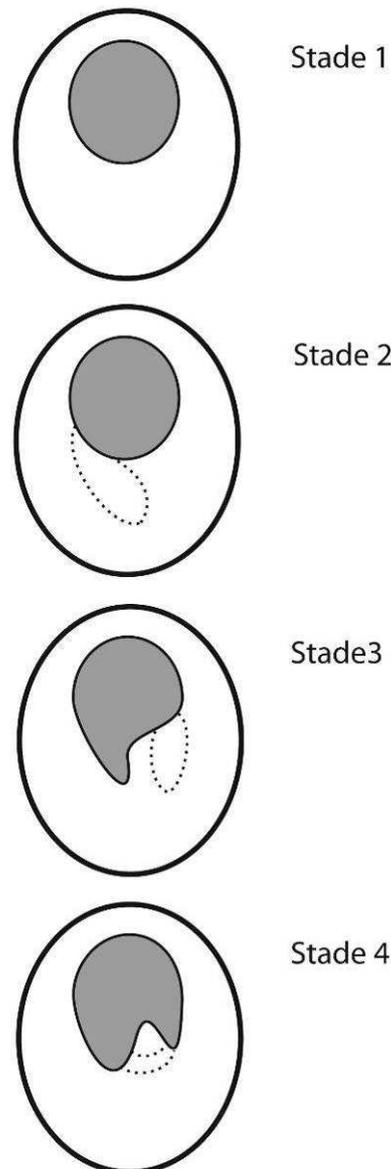


Figure 91 : Essenbach-Ammerbreite-Usures différentielles observées sur les *T. danubialis*. Sont figurées en gris les perforations et en pointillés les zones où les usures ont été observées.

Au premier stade les pièces sont très peu usées, les traces d'abrasion sont alors encore visibles (sep 11 : n=29, sep 27 : n=9, sep 18 : n=8) (Figure 91 stade 1, Figure 89). À un stade plus avancé (sep 11 : n=10, sep 29 : n=1, sep 27 : n=13, sep 18 : n=5) (Figure 91 stade 2), une facette d'usure apparaît à l'avant de la perforation entraînant la disparition du dessin naturel de la coquille (Figure 92 k-o). Une seconde facette d'usure apparaît ensuite sur le bord opposé de la perforation (Figure 91 stade 3, Figure 92 l') accompagnée de la déformation de la perforation du côté précédemment utilisé (sep 27 : n=21, sep 11 : n=3, sep 18 : n=7) (Figure 91 stade 3, Figure 92 p-y). Puis le deuxième côté de la perforation est déformé, (Figure 91 stade 4, Figure 92 e'-k', m', n', o'), et un sillon est observable à l'avant de la perforation qui est totalement déformée (sep 27 : n=33, sep 29 : n=9) (Figure 91 stade 4, Figure 92 a-j, c', d').



Figure 92 : Essenbach-Ammerbreite-Différents stades d'usure observés sur les perforations des *Theodoxus danubialis*. Échelle 1 mm.

Outre la perforation elle-même, la surface des coquillages présente des usures (Figure 93). Sur la partie dorsale des coquillages, ces usures sont identifiables par la disparition du dessin naturel de la coquille (sep 27 : n=52) (Figure 93 a, b). À un stade très avancé, de nombreuses stries multidirectionnelles apparaissent à la surface (sep 18 : n=5, sep 27 : n=3) (Figure 93 n, o, p, q). Les côtés des coquillages présentent aussi des usures. Elles se caractérisent également par la disparition du dessin naturel des coquilles au stade le moins avancé (sep 27 : n=27, sep 11 n=3, sep 18 : n=20, sep 29 : n=1) (Figure 93 c, d, e). Puis, lorsque l'usure est très prononcée le bord de la coquille est déformé symétriquement de part et d'autre de la coquille (sep 27 : n=20, sep 11 n=3, sep 18 n=5, sep 29 : n=6) (Figure 93, f-m).

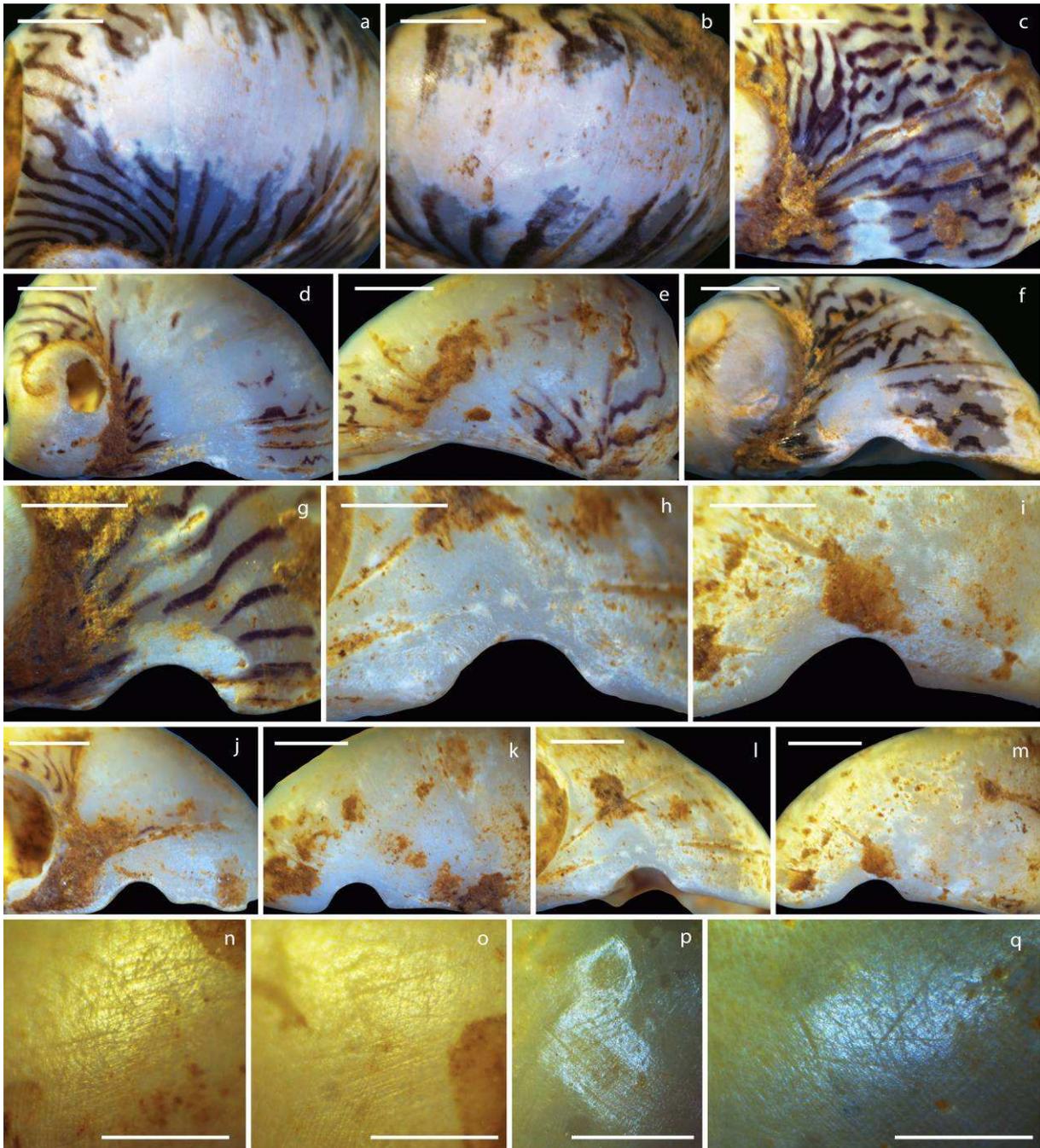


Figure 93 : Essenbach-Ammerbreite-Usures observées à la surface des *Theodoxus danubialis* . Échelle 1 mm.

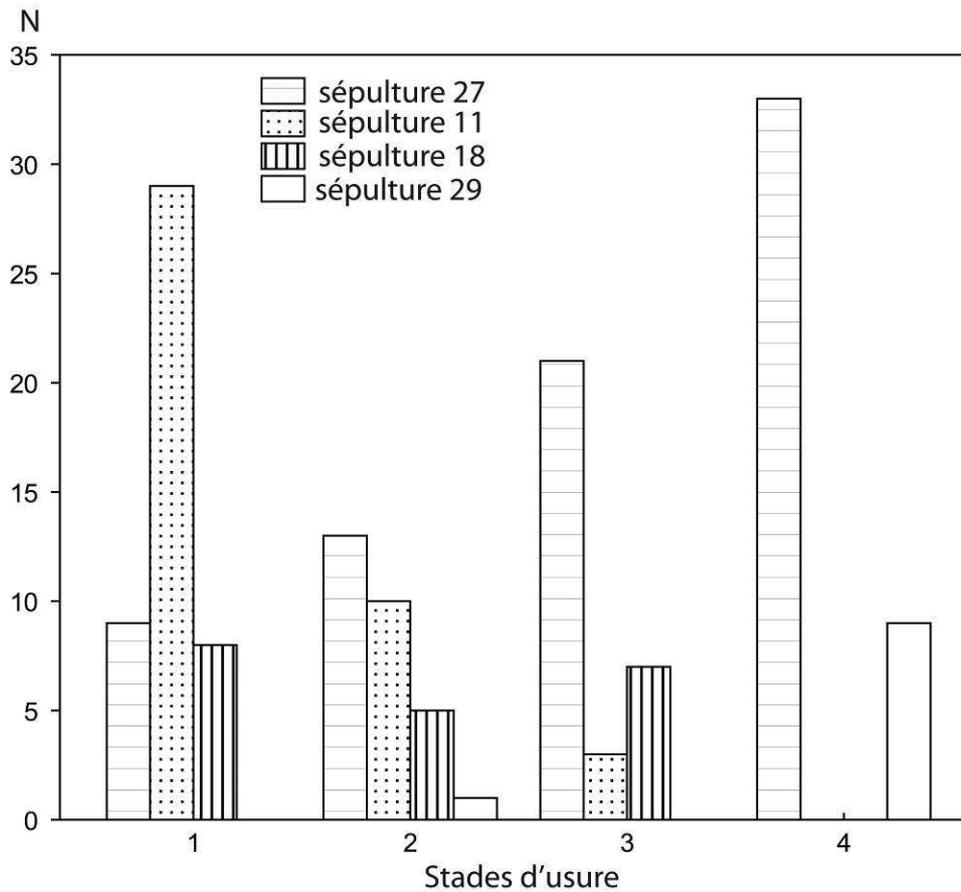


Figure 94 : Essenbach-Ammerbreite-Effectifs des stades d'usure observés sur les *T. danubialis* de chacune des sépultures.

La plus grande proportion de coquillages faiblement usés est associée à la sépulture 11 (individu juvénile), dont aucun des coquillages ne présente le stade le plus avancé (stade 4) (Figure 94). La moitié des coquillages présents dans la sépulture 18 (individu adulte probablement de sexe féminin) sont peu ou pas usés, l'autre moitié est constituée de coquillages faiblement usés à usés appartenant aux stades d'usure 2 et 3 (Figure 94). La sépulture 29 (individu adulte de sexe indéterminé) contient des coquillages majoritairement usés au stade 4, tout comme la sépulture 27 (individu adulte probablement de sexe féminin). Dans ces deux sépultures, le nombre de coquillages décroît ensuite du stade 3 au stade 1 (Figure 94). Notons que la totalité des coquillages présents dans les sépultures 18 et 29 a été analysée alors qu'un échantillon comprenant entre 35 et 38 % des coquillages déposés dans les sépultures 27 et 11 ont été analysés.

B Spondylus sp. (Linnaeus 1758), n=7

1 Origine et description

Les Spondylidés sont des Bivalves massifs inéquivalves à la coquille auriculée et hérissée (Bosc 1936). Les deux valves s'articulent dorsalement au niveau de la charnière et du ligament. Leur charnière est isodonte avec deux dents symétriques par rapport à la fossette ligamentaire située dans l'axe de la coquille (Hertlein et Cox 1969, Boss 1982, Lamprell 1986). De son vivant, le coquillage se fixe par sa valve droite au substrat rocheux de la zone infralittorale (Lacour *et al.* 2002). Les spondyles présentent une grande variabilité morphométrique avec un diamètre qui peut dépasser les 12 cm. La couleur de la coquille varie également, allant du beige au rougeâtre.

Des Spondyles sont recensés dans les gîtes fossilifères miocènes du Bassin de Mayence et de la Vienne (Forrer 1916), ainsi que les bassins éocènes de Touraine (Taborin 1974). Ces espèces fossiles (*S. tenuispina*, *S. crassicota* et *S. radula*) ont une coquille néanmoins trop fine et trop courte pour correspondre aux spondyles archéologiques du Néolithique européen (Séfériades 1995). La comparaison de l'espèce *S. gaederopus* actuelle collectée en Mer Egée (e.g. Pfeiffer 1914, Venci 1959) aux pièces archéologiques indique que l'espèce égéenne partage des caractères morphométriques proches des pièces archéologiques. Une origine adriatique a également été proposée pour les pièces de la nécropole d'Aiterhofen (Nieszery 1995, Jeunesse 1995a). Des analyses isotopiques réalisées à la fois sur des coquilles méditerranéennes actuelles, des fossiles miocènes et des pièces archéologiques abondent l'hypothèse d'une origine méditerranéenne des pièces archéologiques, à minima d'Europe centrale et des Balkans (Shakleton et Renfrew 1970, Shakleton et Ederfield 1990). Enfin, une circulation depuis la Mer Noire n'est pas non plus exclue (Clark 1955, Comsa 1973, Todorova 1995, pour une synthèse voir Bonnardin 2009).

2 Localisation et effectif des objets de parure en spondyles analysés

Sept des 57 pièces en spondyle, réparties dans 3 des 6 sépultures ont été analysées, incluant la totalité des objets réalisés sur ce support dans les sépultures 3 et 29 (Tableau 27).

Sep.	Classe d'âge	Sexe	Objets de parure en Spondyle
1	enfant	.	12 perles
3	juvénile	.	3/3 perles
18	adulte	♀ (?)	3/38 perles
23	adulte	♂	1 valve biforée
29	adulte	na	1/1perle
30	adulte	♂	1 perle, 1 fragment de bracelet

Tableau 27 : Essenbach-Ammerbreite-Proportions des objets en spondyle analysés (en gris) qui étaient présent au Staatssammlung München Museum, le reste du matériel est actuellement en exposition au Archäologische Museum de Essenbach.

3 Conservation

Chacune des pièces présente une petite surface vernie sur le bord de la perforation à l'emplacement du marquage (Figure 95). Des concrétions couvrent largement la surface d'une des pièces (Figure 95

a, Figure 96 s,t). Trois pièces présentent des traces de dissolution à leur surface laissant apparaître les couches de croissances du spondyle (Figure 95 b, c, d, Figure 96 j-r).

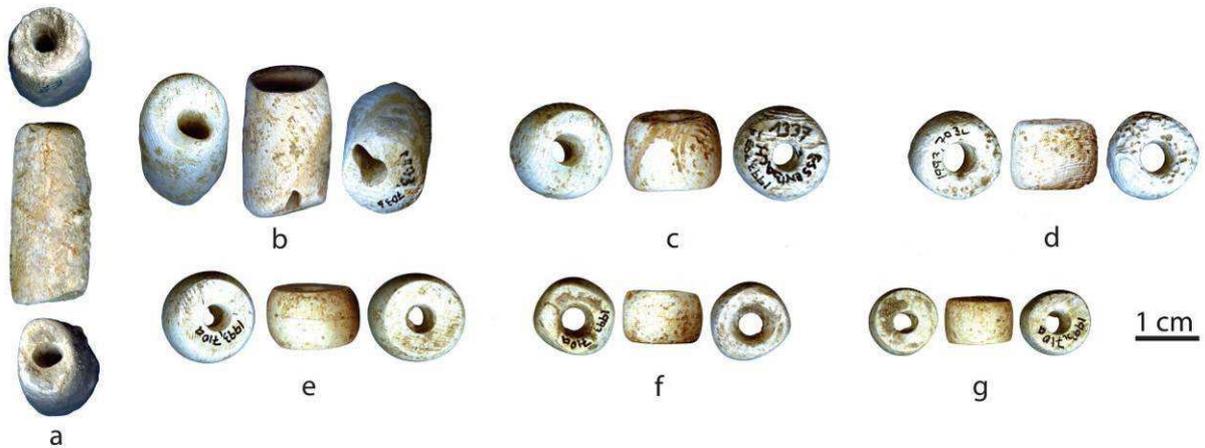


Figure 95 : Essenbach-Ammerbreite-Spondyles provenant des sépultures 29 (a), 3 (b, c, d), et 18 (e, f, g).

4 Morphométrie

Selon la classification typologique établie par S. Bonnardin (2009), deux perles en spondyle ont une forme tubulaire au profil circulaire et à perforation centrale unique (Figure 95 a, b). Leur longueur varie entre 20 et 26 mm pour un diamètre de 12.5 mm environ (Tableau 28). Les 4 autres pièces sont des perles circulaires de taille moyenne au profil plan (toujours selon la classification de S. Bonnardin 2009) (Figure 95 c-g). Leur longueur est comprise entre 6.5 et 11 mm, et leur diamètre varie de 9.5 à 13.6 mm environ (Tableau 28).

Sépulture	n°	Long	Diamètre	Diam. Max. perf.	Diam. Min. perf.
29	a	25,94	12,35	4,67	3,95
3	b	21,61	12,54	5,29	3,82
3	c	11,02	13,59	5,38	5,24
3	d	9,79	12,37	5,43	5,18
18	e	8,17	13,01	4,49	4,44
18	f	7,49	10,65	5,59	5,4
18	g	6,89	9,66	3,93	3,8

Tableau 28 : Essenbach-Ammerbreite-Mesures enregistrées sur les perles en Spondyle des sépultures 29, 3 et 18 (en mm).

5 Aménagement

La présence d'une perforation cylindrique sur une épaisseur pouvant atteindre plus de 20 mm suggère un aménagement selon un forage bipolaire au foret mécanique. Aucune trace de rotation n'est cependant visible. Des traces de frottement sur une surface abrasive aux grains relativement

fins et homogènes sont identifiables sous la forme de fines stries courtes et parallèles autour de la perforation d'une des pièces (Figure 96 b). Ces traces témoignent d'une étape de finition par abrasion lors du façonnage des pièces laissant peu de traces des étapes de façonnage antérieures. Notons également que si la majorité des pièces présente des extrémités planes, une pièce présente une *incurvation en demi-cuvette d'une de ses extrémités* (Figure 96 o, p). Ces traces ont déjà été signalées sur des perles de même nature dans le Néolithique ancien du Bassin parisien sans que leur signification technologique soit déterminée (Bonnardin 2009).



Figure 96 : Essenbach-Ammerbreite-Perforations des perles en Spondyle des sépultures 29, 3 et 18 de la nécropole: a, b, c) sep 18^e ; d, e, f) sep 18^e ; g, h, i) sep 18^e ; j, k, l) sep 3^d ; m, n, o, p) sep 3^b ; q, r) sep 3^c ; s, t) sep 29. Échelle 1 mm.

6 Utilisation

Les altérations à la surface de trois pièces empêchent de vérifier la présence d'usure de surface (Figure 95 a, c, d, Figure 96 j-p, s, t). Deux pièces présentent des arrêtes très anguleuses au niveau de leur perforation et des extrémités du cylindre. Seul le lustré général de la pièce indique une légère usure de celle-ci (Figure 95 e, g, Figure 96 a-f). Signe d'une usure plus prononcée, une pièce a les arrêtes de la perforation et les extrémités du cylindre émoussées et légèrement arrondies (Figure 95,

Figure 96 g, h, i). Deux perles présentent quant à elles des usures intenses ayant modifié la forme des perforations (Figure 95 a, b, Figure 96 m-p, s, t). L'arrête de leur perforation s'évase en direction des parois externes de la perle et à un stade avancé, cette usure très prononcée forme une échancrure amenuisant la paroi de la perle (Figure 95e b, Figure 96 m-p). Un dépôt d'ocre est observé sur les bords d'une des perforations (Figure 95 f, Figure 96 g-i).

Trois des perles en spondyles analysées sont associées à un individu adulte probablement de sexe féminin (sep 18, Figure 95 e-g), une à un individu adulte de sexe indéterminé (sep 29, Figure 95 a) et trois perles sont associées à un individu juvénile (sep 3, Figure 95 b-d). La perle la plus usée provient de la sépulture du sujet immature (Figure 95 b).

C Antalis sp. (da Costa 1778), n=1

1 Origine et description

L'espèce *Antalis vulgare* est l'espèce actuelle qui présente les caractéristiques morphométriques les plus proches des dentales utilisés pour la parure au Néolithique (Bonnardin 2009). Ce scaphopode présente une coquille arquée, épaisse, entièrement lisse ou faiblement striée. Leur longueur peut atteindre 60 mm. On le trouve le long de l'Atlantique, en Mer du Nord, en Manche orientale et plus rarement en Méditerranée. Il vit sur des fonds meubles sableux ou vaseux sous influence des courants de fond. C'est une espèce subtidale dont le biotope varie entre 4 et 50 mètres de profondeur. Son test est assez fréquemment rejeté sur la côte permettant la collecte de ce coquillage sur la plage au sein de la thanatocénose (Phillips 1987, Wye 1990, Poppe et Goto 1993).

Cependant, l'existence d'espèces fossiles aux caractéristiques proches (e. g. Burdigalien d'Aquitaine, Vanhaeren 2002 ; Bartonien du Bassin Parisien, Bonnardin 2009) rend l'identification de l'origine des dentales présents dans les séries archéologiques très souvent problématique.

2 Localisation du dentale analysé

Le dentale marqué comme appartenant à la sépulture 1 a été analysé.

Sep.	Classe d'âge	Sexe	nombre de Dentale
1	enfant	.	1/1
30	adulte	♂	9

Tableau 29 : Essenbach-Ammerbreite-Proportions des objets dentale analysés (en gris) qui étaient présents au Staatssammlung München Museum, le reste du matériel est actuellement en exposition au Archäologische Museum de Essenbach.

3 Conservation

La pièce a été cassée et recollée. L'extrémité marquée à l'encre de chine est entièrement vernie empêchant la lecture technologique de la pièce (Figure 97).

4 Morphométrie

Il s'agit d'un fragment distal de dentale d'une longueur de 7.11 mm et d'un diamètre de 6.48 mm.

5 Aménagement

Aucune trace d'aménagement telle que des marques de sciages ou de cassure par flexion n'a été reconnue sur la pièce. L'extrémité du dentale marquée à l'encre présente des bords nets, larges, droits, interceptant perpendiculairement le cylindre du coquillage. L'autre extrémité a les bords inclinés vers l'intérieur du dentale (Figure 97). Les ouvertures naturelles des dentales, lorsqu'elles sont intactes, ont des bords fins et aigus, perpendiculaires à l'axe du coquillage (Vanhaeren et d'Errico 2001), ce qui n'est pas le cas de la pièce présentée ici. L'extrémité distale au bord large et droit est identifiée aussi bien sur les dentales issus des thanatocénoses des côtes actuelles que sur les pièces provenant des gîtes fossilifères (Vanhaeren 2002). En revanche, les bords inclinés vers l'intérieur du dentale ne se rencontrent que sur les pièces des faluns miocènes d'Aquitaine (Saucats, Vanhaeren 2002). Le dentale étudié ici pourrait donc être un fragment distal de dentale naturellement cassé provenant d'un ensemble fossile.

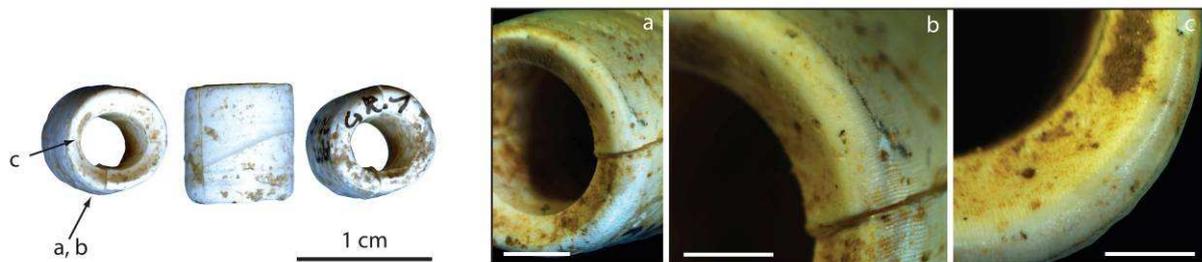


Figure 97 : Essenbach-Ammerbreite-Dentale de la sépulture 1 (?), échelle 1 mm

6 Utilisation

L'extrémité du dentale non couverte de vernis présente une arrête arrondie et lustrée témoignant de l'usure du coquillage (Figure 97 a, b, c).

Si ce dentale est bien associé à la sépulture 1, il a été déposé dans une sépulture d'enfant.

D Perles en calcaire, n=2

1 Origine et description

La teinte blanche à beige des deux pièces et la texture très homogène du support suggèrent que la roche utilisée est un calcaire à grain fin (Moureau et Brace 2000, Foucault et Raoult 2001). Cette roche est relativement commune et peut se trouver facilement dans des gîtes secondaires tels des alluvions de rivière. En l'absence d'analyse pétrographique plus fine, l'origine de cette roche ne peut être précisée.

2 Localisation et effectif des objets de parure en calcaire analysés

Les deux pièces en calcaire de la sépulture 3 analysées sont les seuls objets réalisés dans ce matériau découverts dans la nécropole (Tableau 30).

Sep.	Classe d'âge	Sexe	Perles en calcaire
3	juvénile	.	2/2 perles

Tableau 30 : Essenbach-Ammerbreite-Proportions des objets en calcaire analysés (en gris) qui étaient présent au Staatssammlung München Museum.

3 Conservation

Des concrétions sont présentes à la surface des pièces (Figure 98). Les faces des pièces qui ont été marquées à l'encre de chine sont couvertes de vernis, gênant leur lecture technologique (Figure 98 b, f, g).

4 Morphométrie

Les perles en pierre ont une forme circulaire, leur diamètre est de 13,22 et 14,97 mm et leur épaisseur est de 5 mm environ (Tableau 31).

Sépulture	Réf. Fig.	Longueur	Largeur	Epaisseur	Diam. Max. perf.	Diam. Min. perf.
3	A	13,22	13,2	6,28	4,89	4,6
3	B	14,97	14,01	4,61	2,91	2,39

Tableau 31 : Essenbach-Ammerbreite-Mesures enregistrées sur les perles pierre de la sépulture 3 (en mm).

5 Aménagement

La pièce A présente une perforation centrale très large d'environ 5 mm de diamètre (Figure 98 A) et la pièce B montre une petite perforation excentrée d'un diamètre de 3 mm (Tableau 31, Figure 98B).

Aucune trace de façonnage n'est observable sur la pièce A (Figure 98 a, b, c). En revanche, des traces de raclage longitudinales sont visibles sur le bord de la perforation de la pièce B (Figure 98 d, e). Ces traces sont peu nombreuses et sont recoupées par des traces de rotations visibles sur la paroi de la perforation (Figure 98 d, e). L'organisation de ces traces témoigne d'un raclage préalable à la perforation par rotation, probablement pour aménager un sillon permettant de mieux caler la pointe rotative servant à perforer la pièce. Les stries circulaires parallèles sur la paroi de la perforation sont continues, suggérant une rotation mécanique à l'aide d'un arc ou d'un foret à pompe. L'extrémité opposée de la perforation, sur l'autre côté de la pièce (Figure 98 f, g) ne montre ni trace de raclage ni trace de rotation, indiquant une perforation par rotation unificale réalisée sur l'autre versant de la pièce. En revanche, sur ce côté de la pièce, malgré la présence de concrétion (Figure 98 i) et de vernis (Figure 98 h, i), de légères stries circulaires sont identifiables à l'intérieur de discrètes dépressions localisées sous la perforation (Figure 98 f, h, i). Ces traces correspondraient à des ébauches de perforations avortées (Figure 98 h, i).

Naturellement les calcaires sont des roches peu brillantes contrairement aux deux pièces présentées ici (Figure 98). Cette intense brillance est probablement le résultat d'un polissage très fin des surfaces n'ayant pas laissé de traces visibles au microscope classique. Une prise d'empreinte à l'élastomère pour réaliser une réplique en résine transparente à analyser en lumière transmise aurait probablement permis un diagnostic plus précis.

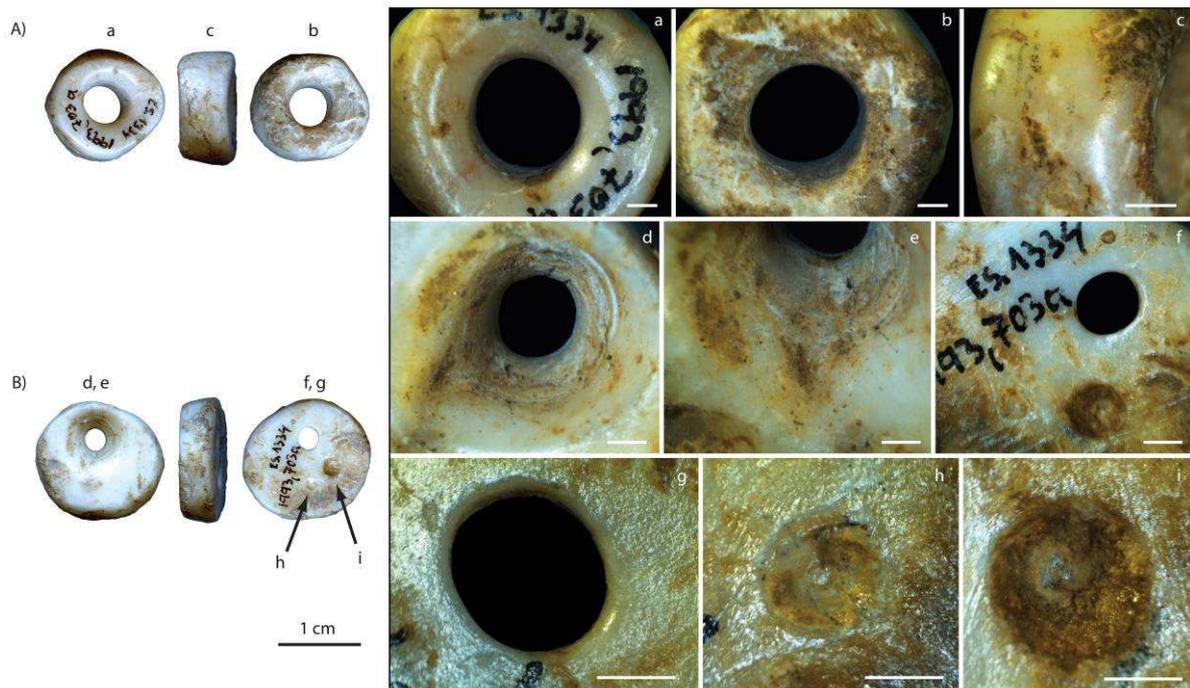


Figure 98 : Essenbach-Ammerbreite-Perles en calcaire provenant de la sépulture 3, échelle 1 mm.

6 Utilisation

Les arrêtes des perforations des deux pièces sont arrondies témoignant de leur usure (Figure 98). Les concrétions et le vernis ne permettent pas de préciser l'observation.

Ces deux perles ont été collectées dans la sépulture d'un sujet immature (sep. 3).

V Discussion

L'analyse des matériaux par une approche morphométrique, technologique et tribologique, apporte de nombreuses données sur les stratégies d'approvisionnement, de sélection et d'utilisation de ces parures. La corrélation de ces données avec leur contexte funéraire dégage des hypothèses concernant l'organisation socio-culturelle de ces groupes du Néolithique ancien.

A Modalités de sélection, d'aménagement et d'utilisation des objets de parure de Essenbach-Ammerbreite

Afin de vérifier la variabilité des stratégies mises en place quant à l'acquisition et la gestion des différents supports, chacun des types d'objets de parure déposés est discuté séparément.

1 *Theodoxus danubialis*

Les *Theodoxus danubialis* originaires du système fluvial du Danube (Negrea 1994, Fischer *et al.* 2009a, b, Cioboiu 2010) ont une origine probablement locale (Brink-Kloke 1990).

L'analyse morphométrique montre que les *T. danubialis* dont nous avons pu analyser la totalité des pièces déposées dans les sépultures (sep. 29 et 18), correspondent parfaitement à la variabilité représentée par le cumul des échantillons de coquillages mesurés dans les autres sépultures. Ce résultat pourrait suggérer qu'il n'y a pas eu de sélection des coquillages en fonction de leur taille au moment de la collecte, ou bien que les coquillages déposés avec chacun des individus ont fait l'objet d'une sélection identique. Cependant, l'état de conservation de la fosse et de son mobilier étant moyenne à mauvaise (Tableau 24), l'ensemble du mobilier collecté à la fouille n'est peut-être pas représentatif du mobilier réellement déposé avec le défunt, biaisant potentiellement notre résultat. De plus, dans la publication du gisement, il n'est pas précisé si le sédiment des fosses sépulcrales a été tamisé (Brink-Kokle 1990).

L'analyse technologique indique que la technique de l'abrasion pour perforer dorsalement les coquillages est commune à toutes les pièces analysées. Les usures bien que déclinées en différentes intensités sont également très similaires d'une pièce à l'autre. Cette homogénéité dans l'aménagement et l'utilisation des pièces est associée à la récurrence de leur position autour ou sur les crânes des défunts, indépendamment de l'âge ou du sexe des porteurs (Brink-Kokle 1990). Cette parure, qui n'est pas partagée par l'ensemble des inhumés, contribue à différencier certains membres du groupe selon des critères ne répondant vraisemblablement pas au statut biologique du porteur (maturité ou identité du genre). La présence d'un grand nombre de ces coquillages au sein

de sépultures d'enfants suggère que l'abondance de ces parures n'est pas non plus liée à l'investissement du porteur quant à l'organisation domestique et économique du groupe. En effet, si cette parure s'acquière au mérite, les enfants inhumés, dont la présence au sein du groupe est plus réduite que les adultes, n'auraient probablement pas eu le temps de mener un nombre d'activités justifiant une accumulation similaire à celle des adultes.

La présence d'objets usés selon différentes intensités au sein des parures individuelles traitées dans ce travail, indique que les éléments qui les composent ont des durées de vie différentes. Ces durées variées d'utilisation peuvent soit résulter de l'intégration progressive des objets au sein de la parure, soit être la marque du remplacement des pièces cassées ou perdues durant le port de l'ensemble. L'échantillon analysé de la parure appartenant à l'individu juvénile de la sépulture 11, montre une proportion élevée d'objets très peu usés en comparaison aux parures associées aux adultes. Les objets usés au stade final sont absents de cette sépulture. Cette observation suggère que les parures de *T. danubialis* sont composées individuellement et ne sont pas des objets transmis entre les générations.

2 Perles en spondyle

Les spondyles sur lesquels ont été réalisées les perles tubulaires et circulaires sont des coquillages exogènes provenant du Sud-est de l'Europe (Méditerranées ou Mer Noire, Clark 1955, Shakleton et Renfrew 1970, Comsa 1973, Shakleton et Ederfield 1990, Todorova 1995). L'extrême degré de finition de ces perles réalisées sur spondyles laisse peu percevoir les différentes étapes du façonnage. Cependant, les travaux menés sur les perles tubulaires en cours de fabrication sur le gisement néolithique récent de Dimini ont permis de proposer une chaîne opératoire pour leur obtention (Tsuneki 1939). Les perles sont réalisées dans la valve droite du spondyle qui est débitée par percussion ou sciage. La préforme est obtenue par percussion, puis les ébauches allongées sont perforées bipolairement au foret mécanique (Glory 1942). La forme cylindrique des perles est obtenue par abrasion, puis un polissage fin permet d'enlever toutes les traces résiduelles de façonnage à la surface des objets et à l'intérieur des perforations (Tsuneki 1939, Bonnardin 2009). L'analyse des parures en spondyles provenant des nécropoles du Néolithique ancien du Bassin parisien montre que le spondyle fait l'objet d'une économie complexe incluant le recyclage d'une partie des objets lorsque ceux-ci sont cassés. Les perles circulaires seraient éventuellement produites à partir de perles tubulaires brisées (Bonnardin 2009). Dans ce contexte, il a été régulièrement proposé que ce soient les objets finis en spondyle qui circulent plutôt que la matière première elle-même (Clark 1955, Tsuneki 1989). Cette hypothèse s'appuie sur l'idée selon laquelle la gestion de chaînes opératoires complexes implique une production en atelier spécialisé, proche des sources d'approvisionnement, suivie d'une dispersion des objets (Marcigny 1999, Banu Dogan et Michailidou 2008, Borello 2009).

Les usures observées sur les pièces de Essenbach-Ammerbreite lors de l'analyse tribologique indiquent que les perles étaient portées du vivant des individus. L'intense usure observée sur la perle tubulaire associée à un individu juvénile (sep. 3) alimente l'hypothèse d'une transmission dans le temps des objets. Puisque ces perles sont finalement déposées au sein des sépultures à Essenbach-Ammerbreite, il est possible que la circulation dans le temps de ces pièces ait eu lieu à l'extérieur du

groupe, au cours des différents échanges dont ils ont fait l'objet. Cette hypothèse ajoutée à la possibilité que les perles circulaires soient issues du recyclage des perles tubulaires renforce la possibilité que la population de Essenbach-Ammerbreite ait acquis les perles finies et probablement déjà usées plutôt que le support brut. Ce constat suggérerait que la population de Essenbach-Ammerbreite était impliquée dans un réseau de circulation des objets en spondyles sur de longues distances, depuis le Sud-Est de l'Europe. Cette hypothèse corrobore le lien étroit d'ores et déjà mis en évidence entre la circulation néolithique du spondyle et les communautés néolithiques à céramique linéaire d'Europe centrale et du Nord-Ouest de l'Europe (Séfériades 1995, Jeunesse 1995b, c, 1996, 1997, 2002, Kalicz et Szenaszky 2001, Podborsky 2002, Siklosi 2004, Bonnardin 2009).

3 Perles en calcaire

Les deux perles en calcaire, qui présentent un léger arrondi des arrêtes de leur perforation pour toute usure, sont celles d'un individu juvénile (sep. 3). L'absence d'objets de même nature dans d'autres tombes de la nécropole et l'absence de données quant à l'existence d'objets similaires dans les autres nécropoles de la région ne permettent pas de discuter la fonction de cet objet en tant que marqueur individuel au sein du groupe. Notons cependant que le faible degré d'usure observé tend également à proposer que les parures ayant une origine locale (tout comme les *T. danubialis*) sont des objets individuels qui ne sont pas échangés entre les différentes générations du groupe.

4 Dentales

Le dentale provenant probablement de la sépulture 1 porte des fractures aux deux extrémités suggérant une origine fossile plutôt que côtière, tel que l'avait précédemment proposé H. Brink-Kokle (1990). La seule présence du coquillage dans cette sépulture attribuée à un enfant ainsi qu'au sein de la sépulture d'un individu de sexe féminin (sep. 30) ne permet pas de proposer une fonction individuelle pour cet objet.

5 Synthèse

Les résultats obtenus montrent la diversité des stratégies d'acquisition et d'utilisation des objets de parure déposés avec les inhumés de Essenbach-Ammerbreite. Une origine locale et une acquisition probablement directe des *T. danubialis* et du calcaire utilisés pour les parures sont proposées. En revanche, une origine exogène des objets en spondyles et des dentales, en lien avec un réseau d'échange ramifié en direction de l'est de l'Europe, est avancée. De plus, les usures observées sur les objets et leur répartition en fonction de l'âge du porteur indiquent que les objets de parure ayant une origine locale ne font pas l'objet d'une transmission intergénérationnelle à la différence des objets allochtones en spondyle.

Ces résultats suggèrent une gestion différentielle des objets de parure en fonction de leur origine (autochtone, allochtone) et des individus auxquels ils ont appartenu. Il ne peut cependant être exclu que cette gestion résulte de la résistance différentielle des matériaux utilisés.

B Contexte funéraire régional et extrarégional

La mise en relation de ces données avec les contextes funéraires de chacun des types de parure identifiés au sein des nécropoles contemporaines de la région, mais aussi plus lointaines, apporte également des informations.

1 *Theodoxus danubialis*

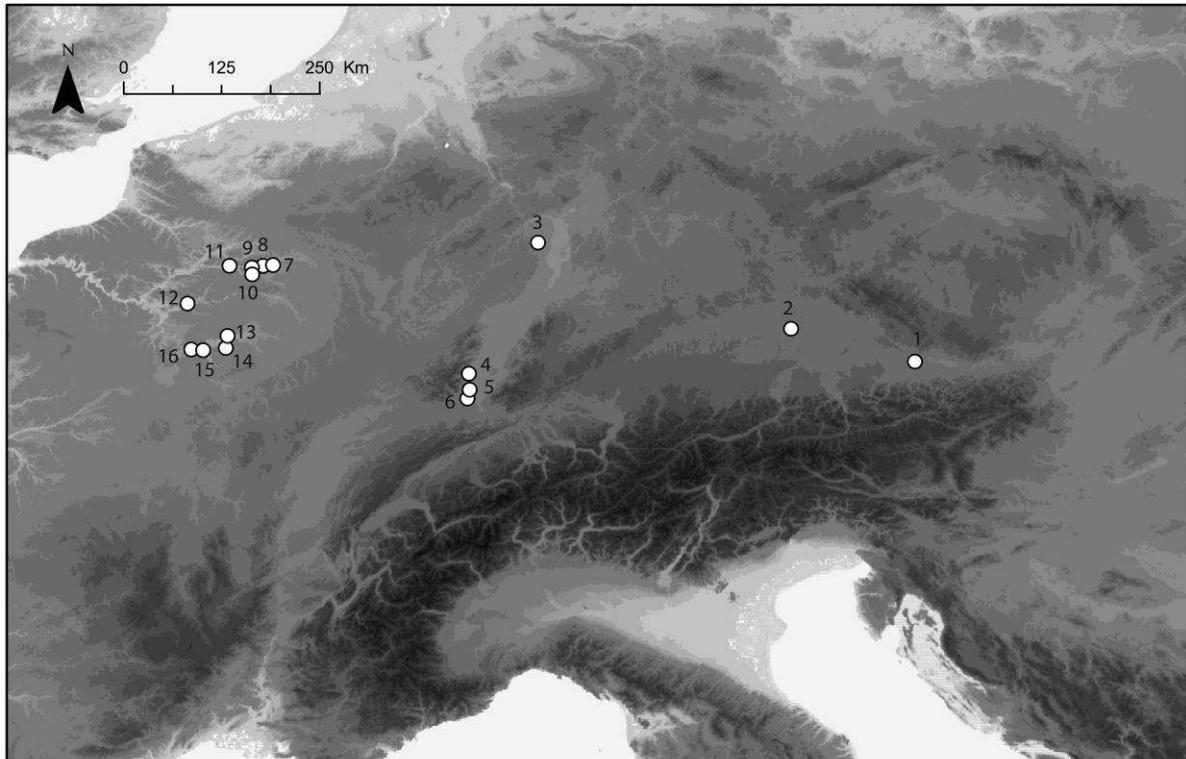
À Essenbach-Ammerbreite, les *Theodoxus sp.* sont disposés dans la région de la tête et du cou des individus. Lors de la fouille de la sépulture 27, les coquillages ont été retrouvés alignés en 4 rangées autour de la tête de l'inhumé formant une sorte de bandeau. Les synthèses publiées décrivant le mobilier présent dans les nécropoles du Néolithique ancien de Bavière, montre que des *Theodoxus danubialis* assemblés selon une à quatre rangées sur le haut du crâne (Figure 99), ont été également identifiés à Aiterhofen et Sengkofen (Brinkle-Kokle 1990, Nieszery 1995) (Figure 99). Bien que les objets provenant de ces gisements n'aient jamais été soumis à une analyse technologique et tribologique, on peut supposer une similitude dans le mode d'attache des objets sur ces trois sites. Cette hypothèse tendrait à conforter l'hypothèse d'une forte cohésion culturelle des sociétés néolithiques ayant occupé la Bavière au cours du Rubané moyen (Brink-Kokle 1990, Nieszery 1995, Jeunesse 1995b, c, 1996, Ofman 2009).



Figure 99 : *T. Danubialis* localisés sur les crânes d'individus déposés au sein de la nécropole néolithique à céramique linéaire de Aiterhofen (d'après Nieszery 1995).

2 Dentales

Ce coquillage a été identifié au sein du Rubané de Rutzig (Ouest de l'Autriche, Peschel 1992) et de Flomborn (Ouest de l'Allemagne, Richter 1969) mais également au sein des nécropoles du Rubané récent et final du Bassin rhénan [Mulhouse-est (Schweitzer et Schweitzer 1977), Wettolsheim (Sainty 1988), Ensisheim (Gallay et Mathieu 1988)]. Ils ont aussi été identifiés dans le Bassin parisien dans des contextes Rubané moyen (Les bas des Vignes, Chertier 1988) et récent-final [Berry au Bac-le Vieux Tordoir (Allard *et al.* 1997a), Bucy le long-les Fosselles (Allard *et al.* 1997b dans Bonnardin 2009), Chassemy (Lebolloch *et al.* 1986 ; Auxiette *et al.* 1987), Menneville (Farrugia *et al.* 1996), Barbey (Renaud et Gouge 1992 dans Bonnardin 2009), Maizy sur Aisne (Le Bolloch *et al.* 1986), Cuiry les chaudardes (Bailloud 1964), La Saulsotte (Piette 1996 dans Bonnardin 2009), Port Renard-Vinneuf (Carré, 1967)]. (Figure 100). Cette distribution (Figure 100) suggère une diffusion continentale Est-Ouest de ce support, similaire à celle du Spondyle (Figure 102) (Jeunesse 1995b).



1) Rutzig ; 2) Essenbach-Ammerbreite ; 3) Flomborn ; 4) Wettolsheim ; 5) Ensisheim ; 6) Mulhouse-est ; 7) menneville ; 8) Berry-au-Bac "le Vieux Tordoir" ; 9) Cuiry les Chaudardes ; 10) Maizy sur Aisne ; 11) Bucy-le-long "les Fosselles" ; Les bas-Vignes ; 13) Sausottes ; 14) Chassemy ; 15) Port Rennard ; 16) Barbey.

Figure 100 : Nécropoles rubanées où des dentales ont été recensés.

3 Les objets en Spondyles

Au sein du Néolithique ancien de Bavière, les 8 valves biforées recensées dans la totalité des tombes, à Aiterhofen, Mangolding et Sengkofen, apparaissent huit fois dans des tombes de femmes (Nieszery et Breinl 1993, Nieszery 1995) (Figure 102).

Dans ce contexte, la valve de spondyle biforée identifiée à Essenbach-Ammerbreite est l'unique exemple de ce type de parure associé à un individu de sexe masculin (Figure 101). Ce constat suggère que les valves de spondyle biforées sont des objets dont le port n'est pas soumis à l'identité de genre du porteur. Cependant, ces discussions sur l'attribution des objets selon le sexe des individus auquel ils sont associés sont limitées en raison du manque d'information concernant les méthodes utilisées dans la diagnose sexuelle des squelettes, en particulier à Essenbach-Ammerbreite.

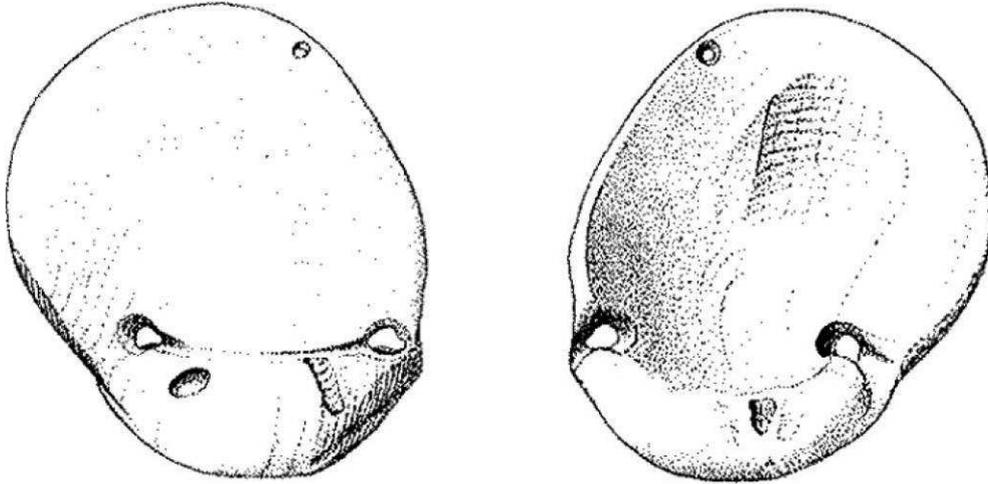
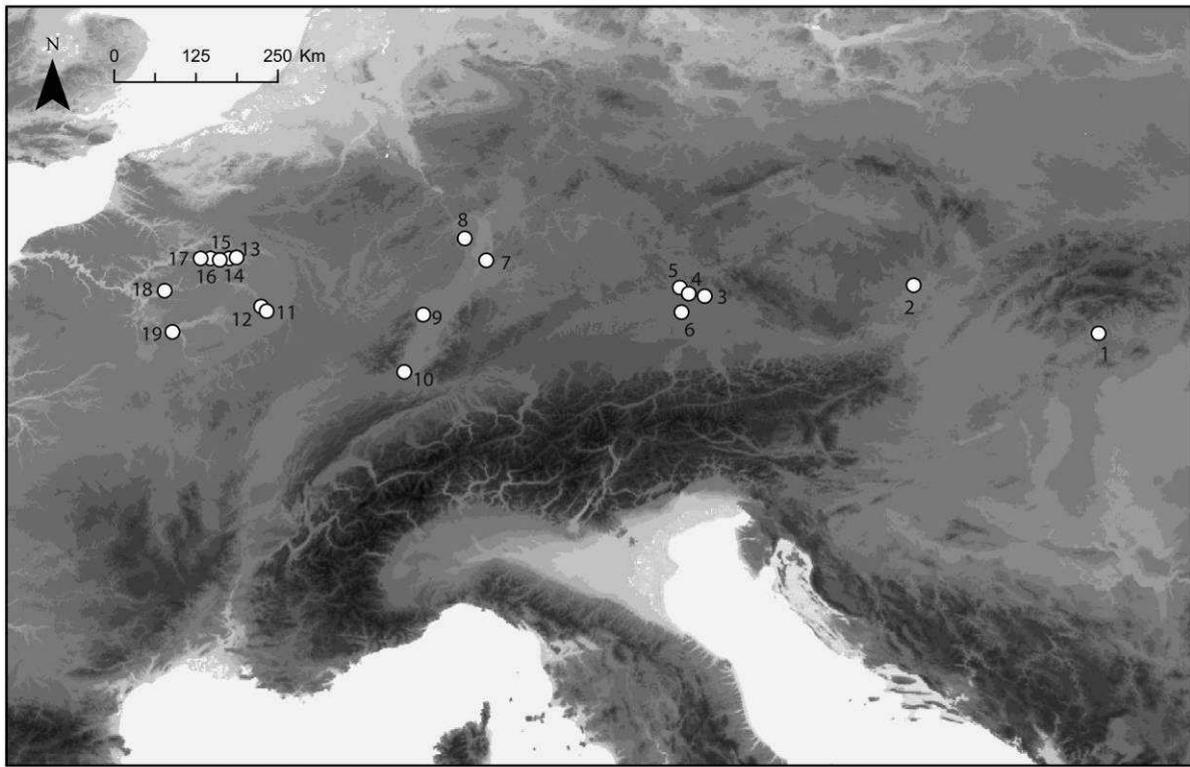


Figure 101 : Essenbach-Ammerbreite-Valve de spondyle biforée de la sépulture 23 (d'après Bink-Kokle 1990).

De tels objets sont également recensés dans les nécropoles du Néolithique ancien de Vedrovice (République Tchèque, Lenneis 2007) et Flomborn (Allemagne, Richter 1969), du Rubané moyen de Osthoffen (bas Rhin, Schneider 1983) ainsi que dans le Rubané récent final d'Allemagne de Schwetzingen (Pavúk 1972) et du Bassin parisien à Cys-la-Commune (Labriffe 1985) et Frignicourt (Labriffe 1985).

Les perles en spondyle circulaires et tubulaires sont présentes aussi bien dans les tombes d'individus immatures (sep. 1 et 3) que d'adultes possiblement des deux sexes (18, 23, 29) à Essenbach-Ammerbreite. Ces types de perles sont recensés au sein de plusieurs sépultures rubanées relevant aussi bien de la tradition I que II. Lorsque des données anthropologiques sont disponibles, ces perles sont également réparties dans des tombes d'enfants et d'adultes. Elles sont notamment recensées en Bavière à Aiterhofen (Nieszery 1995), mais également dans des régions plus lointaines telles qu'au sein des nécropoles de Nitra (Slovaquie, Pavúk 1972), Mulhouse-Est (Haut-Rhin, Schweitzer et Schweitzer 1977), au sein du Rubané du Bassin parisien comme à Larzicourt (Marne, Chertier 1985, 1999), Villeneuve-la-Guyard (Yonne, Prestreau 1992), Bucy-le-Long 'la Fosselle' (Aisne, Hachem *et al.* 1998), Menneville (Aisne, Farrugia *et al.* 1996), Berry-au-Bac 'le Vieux Tordoir' (Aisne, Allard *et al.* 1997a), Cys-la-Commune 'les Longues Raies' (Aisne, Labriffe 1985), Maizy-sur-Aisne (Aisne, Le Bolloch *et al.* 1986), Vignely (Seine et Marne, Taborin 1974), mais également plus à l'est comme à Flomborn (Rhin moyen, Richter 1969) et Schwetzingen (Bade-Württemberg, Behrends 1990) (Figure 102). La répartition à large échelle géographique de ces objets se confond « *pratiquement avec celle*

de la *céramique linéaire* » (Jeunesse 1995b) soulignant une certaine continuité dans les différents dépôts funéraires rubanés d'Europe centrale et de l'Ouest.



1) Nitra ; 2) Vedrovice ; 3) Aiterhofen ; 4) Sengkofen ; 5) Mangolding ; 6) Essenbach-Ammerbreite ; 7) Schewtzingen ; 8) Flomborn ; 9) Osthoffen ; 10) Mulhouse-Est ; 11) Larzicourt ; 12) Frignicourt ; 13) Menneville ; 14) Berry-au-Bac "le Vieux Tordoir" ; 15) Maizy sur Aisne ; 16) Cys-la-Commune ; 17) Bucy le Long "la Fosselle" ; 18) Vignely ; 19) Villeneuve-la-Guyard.

Figure 102 : Nécropoles rubanées où des valves biforées ou perles tubulaires en Spondyle ont été recensées.

C Apport des parures dans la compréhension de l'organisation sociale des Rubanés de Essenbah-Ammerbreite

Cette variété des associations des différents types de parure en fonction de l'âge et du sexe des porteurs et la dichotomie apparente entre des tombes riches en mobilier et des tombes plus pauvres, ont conduit de nombreux auteurs à se questionner sur le lien entre ces distributions différentielles et l'organisation sociale plus ou moins hiérarchisée de ces premières sociétés néolithiques (e. g. van de Velde 1993, Jeunesse 1997, Thevenet 2004, Drennan et Peterson 2006, 2008, Buquet-Marcon *et al.* 2009, Offman 2009). Dans ce contexte, différentes hypothèses ont été avancées concernant l'organisation verticale ou horizontale de ces communautés danubiennes.

Le premier modèle propose une société égalitaire à l'intérieur de laquelle le statut de « privilégié » s'acquiert au mérite et n'est pas transmissible (Lüning 1988, Lichardus et Lichardus-Itten 1985, Coudart 1993). En se basant sur l'analyse de la répartition du mobilier dans les nécropoles, il est proposé que les cimetières rubanés comportent des variations de faibles amplitudes indiquant principalement des différences de statut entre les sexes et les âges des individus, plutôt qu'entre des individus de la même génération signant une organisation horizontale de la société (Coudart 1993).

Au contraire, le second modèle propose l'existence d'une organisation verticale des sociétés avec une transmission héréditaire du pouvoir (Modderman 1988, van de Velde 1990). Cette hypothèse est alimentée notamment par les différences de mobilier entre les sépultures de deux femmes adultes sur le gisement de Mulhouse-est (Modderman 1988).

Arguant que ces modèles ne s'appuient pas sur la totalité de la variabilité des pratiques funéraires des sociétés rubanées, un schéma interprétatif alternatif a été proposé (Jeunesse 1996). En s'appuyant sur la richesse du mobilier présent dans les tombes et le temps de travail nécessaire à la confection des objets déposés, deux modèles sont construits. Le modèle A correspond à une société faiblement différenciée où les hommes les plus âgés occupent une position prédominante potentiellement accessible au mérite. Dans le modèle B, les sépultures de femmes et d'enfants contiennent un mobilier plus riche que celles des hommes. La richesse du mobilier de certaines tombes d'enfants, suggère alors une éventuelle transmission du pouvoir par l'hérédité (Jeunesse 1996).

La situation observée à Essenbach-Ammerbreite mais aussi dans le reste du Rubané moyen de Bavière, relèverait de la combinaison du modèle A et B avec une prépondérance des tombes riches attribuées à des hommes, mais également des tombes d'enfants très riches. Cette combinaison traduirait une société différenciée à la fois verticalement et horizontalement avec une partie de la population organisée autour d'une probable transmission héréditaire du pouvoir (Jeunesse 1996).

Relevons cependant que le critère « du temps nécessaire à la confection des objets » pour établir leur « indice de valeur » (Jeunesse 1996), exclut d'autres dimensions inhérentes aux éléments de parure. En effet, si l'on prend l'exemple des objets de parure réalisés en spondyle, notre analyse suggère que ces objets ont été acquis façonnés par la population de Essenbach-Ammerbreite. Ce résultat invalide le critère du temps de fabrication dans la discussion du statut des objets en spondyle utilisés par ce groupe. En revanche, les modalités d'acquisition des objets plus ou moins complexes selon l'origine allochtone ou autochtone du matériau doivent être prises en compte. De plus, doit-on considérer le temps de fabrication de l'objet lui-même, ou le temps de fabrication de la parure dans son entier ? Dans le cas des nécropoles de Bavière, si le temps nécessaire pour perforer un *T. danubialis* est plus réduit que pour façonner une perle tubulaire en spondyle, la tendance s'inverse en considérant les centaines de ces gastéropodes présents dans certaines tombes, au regard des quelques pièces en spondyle. De plus, si les modalités de perforation pour les gastéropodes sont simples, en revanche notre analyse tribologique montre un système de suspension complexe, probablement long à mettre en place pour ces coquillages.

C'est dans cette réflexion que s'intègrent nos résultats. L'analyse techno-tribologique suggère que les objets réalisés sur des matériaux d'origine locale ne suivent pas une distribution différentielle selon l'âge et l'identité de genre du porteur. Ils ne semblent pas non plus être attribués au mérite. Par défaut, une transmission héréditaire d'un statut social concorderait alors avec la présence en grand nombre des ces pièces dans les tombes d'enfants. En revanche, les usures présentes sur les pièces rejettent l'hypothèse d'une transmission des objets eux-mêmes à travers les générations, lorsque le support utilisé a une origine locale, mais pas lorsque celui-ci est exogène. Il apparaît ainsi une

dichotomie entre la codification régissant le port d'une parure au sein du groupe et l'attribution des objets eux-mêmes.

VI Conclusion

L'étude a porté sur 183 objets répartis dans 6 sépultures de la nécropole. Le travail proposé ici constitue la première analyse morphométrique, technologique et tribologique quantifiée et iconographiquement documentée d'un échantillon des parures provenant de la nécropole de Essenbach-Ammerbreite. Les données obtenues permettent d'apporter des éléments de discussion renouvelés concernant un gisement de référence pour la compréhension de l'organisation socio-culturelle d'une des premières communautés néolithiques de Bavière.

La mise en perspective de nos résultats avec les données obtenues par les autres champs disciplinaires, telles que les données de terrain et les données anthropologiques, constitue un apport majeur de cette étude.

La compilation de ces données permet de proposer une hypothèse alternative et complémentaire quant au statut des objets de parure au sein du groupe, leur gestion, leur utilisation et leur signification en termes de marqueur individuel. Les résultats mettent tout d'abord en évidence une grande homogénéité entre le matériel de ce gisement et les nécropoles contemporaines de la région, signant une forte cohésion culturelle.

De plus, les objets d'ornementation corporelle accumulés à Essenbach-Ammerbreite reflètent la diversité des stratégies d'approvisionnement mises en place par ces sociétés du Néolithique ancien de Bavière. Les parures ont pu être accumulées par acquisition directe (*Théodoxus danubialis*, calcaire), ainsi que par acquisition indirecte *via* un réseau de circulation ramifié en direction de l'est de l'Europe (objets en spondyle, dentales). Enfin, la distribution de ces objets en fonction de l'âge et du sexe des individus alimenterait l'hypothèse d'une organisation verticale de ces sociétés à travers la transmission héréditaire des statuts sociaux individuels. Soulignons pour finir que les stratégies d'acquisition mises en place pour les parures sont étroitement liées à une organisation dyadique dans la gestion des objets de parure, à la fois dans le temps et dans l'espace. Il ressort en effet que les pièces réalisées sur des supports d'origine locale, qui peuvent faire l'objet d'une acquisition directe, ne sont pas transmises entre les générations. En revanche les objets exogènes, qui sont acquis indirectement à travers un réseau de circulation, sont transmis à travers le temps. Ces résultats mettent en lumière la diversité des comportements socio-culturels partagés par ces populations néolithiques, que les analyses exhaustives des parures des autres gisements pourront permettre de préciser.

Synthèse des résultats de
l'analyse des séries
archéologiques et
perspectives de travail pour
l'analyse de la base de
données

Synthèse des résultats de l'analyse des séries archéologiques et perspectives de travail pour l'analyse de la base de données

L'analyse des séries archéologiques attribuées au Mésolithique final (Braña–Arintero, Große Ofnet, Hohlenstein-Stadel), combinée à une synthèse régionale et macro-régionale diachronique a mis en évidence plusieurs points :

- L'organisation symbolique et l'organisation économique des sociétés de la fin du Mésolithique semblent étroitement imbriquées (acquisition incorporée aux activités cynégétiques des canines de Cerf déposées à Braña-Arintero et Große Ofnet ; importation des supports servant à la confection des objets de parure sur les gisements du Haut-Danube et exportation des matières premières lithiques à l'extérieur de cette même région).
- Les réseaux de circulation et d'échange développés au Mésolithique sont complexes, ramifiés dans plusieurs directions et étendus sur de plus ou moins longues à très longues distances.
- Les interactions transrégionales identifiées à travers les réseaux de circulations mis en place sont contrebalancées par l'existence d'ornements ne circulant pas hors de certaines régions, contribuant à marquer l'ancrage territorial de ces groupes (cf. dents de *Rutilus* sp.).
- L'utilisation d'une partie des supports semble continue au Mésolithique (cf. *Gyraulus sulcatus*), d'autres sont abandonnés dans les phases finales du Mésolithique (*Gyraulus trochiformis*), alors que de nouveaux objets sont intégrés à l'ornementation de ces mêmes groupes (*Theodoxus gregarius*).
- Les changements dans le choix des supports, pouvant provenir pour certains d'une même source d'approvisionnement, traduisent qu'une partie de ces réseaux de circulation semble stable dans le temps, bien que les objets circulant à travers eux puissent changer.
- De même, certaines techniques d'aménagement et de suspension varient au cours du temps au sein d'une même région, sans que le support ne change (cf. dents de *Rutilus* sp. de Hohlenstein-Stadel suspendues par sertissage et les dents perforées de la même espèce à Burghöhle von Dietfurt).
- Les données de notre analyse sont intégrées aux données contextuelles propres à chacun des dépôts funéraires étudiés, ainsi qu'aux données anthropologiques de chacun des défunts auxquelles les parures sont associées. Le croisement de ces données révèle que les objets de parure mésolithiques sont des marqueurs forts du statut social des individus et peuvent faire l'objet de transmissions intergénérationnelles.

La comparaison de ces données à l'analyse des objets de parure de la nécropole attribuée au Néolithique ancien de Essenbach-Ammerbreite, localisée dans le Haut-Danube, met en évidence certaines continuités ornementales combinées à des ruptures dans les pratiques :

- Une partie des supports utilisés est commune au Mésolithique de la même zone géographique (cf. *Theodoxus* sp.).

- En revanche ces supports de morphologie identique ne font pas l'objet des mêmes stratégies d'approvisionnements : les *Theodoxus gregarius* de Große Ofnet proviennent du Bassin de Mayence via un réseau de circulation établi sur de longues distances, alors que les *Theodoxus danubialis* de Essenbach-Ammerbreite provenant du système fluvial du Danube, ont une origine locale et ont pu être acquis directement par le groupe.
- Ces gastéropodes font l'objet d'un système de suspension différent au Mésolithique et au Néolithique ancien (perforation par percussion en face dorsale au Mésolithique, abrasion à l'arrière du coquillage au Néolithique ancien et position des traces d'usure différentes).
- De nouveaux supports acquis à travers des réseaux d'échanges sur de longues distances apparaissent au sein des ornements néolithiques (cf. Spondyle)
- Une partie des supports identifiés au Mésolithique ne sont plus représentés au sein des ornements néolithiques (cf. *Gyraulus* sp., *Lithoglyphus* sp.), signalant des ruptures avec une partie des réseaux de circulation précédemment développés au Mésolithique.
- Le croisement de l'analyse des objets de parure aux données contextuelles propres à chacun des dépôts étudiés, ainsi qu'aux données anthropologiques de chacun des défunts, montre une gestion complexe des supports servant à la parure selon leur origine locale ou allochtone. Les transmissions intergénérationnelles des objets eux-mêmes à l'intérieur du groupe ne sont pas attestées, alors que certains enfants semblent avoir hérité d'un statut social, de part la complexité et la richesse des parures élaborées pour certaines de ces sujets.

Cet inventaire des principaux résultats mis en évidence à travers l'analyse de séries archéologiques et des comparaisons diachroniques et régionales, révèle qu'au cours du Mésolithique, mais également au passage au Néolithique, les systèmes ornementaux développés par les sociétés étudiées sont dynamiques dans le temps et dans l'espace. Les contacts entre les différentes régions peuvent changer ou se stabiliser au cours du temps. Les systèmes techniques peuvent également changer ou se pérenniser. De même, les modalités de gestion et de transmission des objets entre les membres des groupes varient.

Dans ce contexte, il est nécessaire de tester si ces dynamiques peuvent être identifiées à l'échelle de l'Europe, ou si une variabilité macro-régionale existe, afin d'élaborer un cadre interprétatif des différents processus culturels et symboliques mis en œuvre au passage au Néolithique, du point de vue de l'ornementation corporelle des sociétés. Cette mise en perspective conduit à discuter des phénomènes populationnels qui ont pu avoir lieu.

Ce travail est effectué à travers l'analyse géostatistique de la base de données géoréférencée des objets de parure identifiés au sein des gisements mésolithiques et néolithiques en Europe. Il est vraisemblable qu'une telle approche ne permette pas d'aborder l'organisation symbolique interne aux groupes telle qu'effectuée à travers l'analyse du matériel (transmission des objets entre les individus, gestion des matériaux à l'échelle du site). En revanche, les choix des matériaux, les stratégies d'approvisionnements et les contacts entre les groupes peuvent, quant à eux, être appréhendés, au moins en partie, à une échelle d'analyse plus large.

Ce sont autant d'aspects qui sont développés dans l'analyse qui suit.

Analyse statistique et spatiale de la base de données

Analyse statistique et spatiale de la base de données

Le travail autour de la base de données s'organise en deux étapes majeures. Tout d'abord, un travail de ventilation de la base de données, *via* une approche critique, permet de préparer le jeu de données pour mener à bien les analyses statistiques. Le décompte des types de parure et des unités stratigraphiques traités dans l'analyse permet de caractériser la robustesse du jeu de données. Les analyses statistiques sont conduites dans un deuxième temps.

I Ventilation de la base de données

La base de données constituée intègre 156 types d'objets de parure qui ne sont recensés qu'une seule fois sur les 384 types recensés. Bien que ces types d'objets reflètent la variabilité des pratiques ornementales des groupes qui les ont utilisés, il est nécessaire de vérifier si ces types uniques s'intègrent à la variabilité d'une catégorie plus large d'objets, ou bien constituent une catégorie d'objet de parure à part entière.

Cette étape de ventilation de la base de données est indispensable pour mener les analyses statistiques.

A Les objets non façonnés

1 Les coquillages

Parmi les objets en coquillage perforés présents une seule fois dans la base de données, plusieurs cas de figure sont observés (tableau 1). Les pièces peuvent être des coquilles perforées qui ne trouvent pas de correspondance en forme et en taille avec une autre espèce présente dans la base de données (en blanc dans le Tableau 32). Les pièces peuvent également présenter de fortes similitudes avec une autre espèce ou un autre genre de coquillage. Dans ce cas, les pièces sont regroupées sous une même dénomination, en général la famille à laquelle elles appartiennent (en gris clair dans le Tableau 32). Dans le troisième et dernier cas, les coquillages sont présents dans la base donnée, mais un aménagement unique (ou très rare), diffère de ce qui est observé habituellement (en gris foncé dans le Tableau 32). Dans ce cas, seule la matière première est retenue pour caractériser le type.

<i>Amalda</i> sp.
<i>Bithynia tentaculata</i>
<i>Esperiana</i> sp.
<i>Keilostoma</i> sp.
<i>Nerinea</i> sp.
<i>Nerita tricarinata</i>
<i>Scaphander lignarius</i>
<i>Stenomphalus cancellatus</i>
<i>Callista chione</i>
<i>Venus verrucosa</i>
<i>Macoma balthica</i>
<i>Tympanotonos</i> sp. (ressemble à <i>Potamides</i> sp.)
<i>Clanculus corallinus</i> (ressemble à <i>Osilinus</i> sp.)
<i>Conorbis</i> sp. (ressemble à <i>Conus</i> sp.)
<i>Ditrupa</i> sp. (ressemble à <i>Antalis</i> sp.)
<i>Protula</i> sp. (ressemble à <i>Antalis</i> sp.)
<i>Gibberula miliaria</i> (ressemble à <i>Marginella</i> sp.)
<i>Marginella</i> sp.
<i>Donax trunculus</i> (telline)
<i>Donacilla cornea</i> (telline)
valve de <i>Glycymeris</i> sp. biperforée (valve de <i>Glycymeris</i> sp.)
valve de Spondyle incisée biperforée (valve de Spondyle incisée)
<i>Venericardia</i> biperforée (<i>Venericardia</i> sp.)
<i>Charonia lampas</i> triperforée (<i>Charonia lampas</i>)
<i>Conus</i> sp. biperforé (<i>Conus</i> sp.)

Tableau 32 : Analyse statistique et spatiale - Types d'objets en coquillages simplement perforés présents une seule fois dans la base de données.

2 Os et dents aménagés

Parmi les objets réalisés sur dent et les petits os aménagés présents une seule fois dans la base de données, plusieurs cas de figure sont également observés. La pièce peut témoigner de l'utilisation isolée d'un taxon particulier, ou d'une portion anatomique particulière d'un taxon identifié dans l'inventaire (en blanc dans le Tableau 33). Si une unique pièce anatomiquement et taxinomiquement identifiée diffère des objets de même nature parce qu'elle présente un aménagement particulier, alors le support est privilégié et l'aménagement n'est pas pris en compte dans l'analyse (en gris dans le Tableau 33).

Astragalus de <i>Felis</i> sp. Perforé
Canine d'Otarie perforée
Canine de Putois perforée
Canine de Lynx perforée
Incisive d'Ours aménagée par incision apicale
Incisive de Renard perforée
Incisive de Blaireau perforée
Incisive de <i>Canis</i> sp. aménagée par incision apicale
Incisive de Phoque perforée
Molaire de Cerf perforée
Molaire de Loutre perforée
Molaire de Castor perforée
Molaire de Castor aménagée par incision apicale
Métopode de <i>Canis</i> sp. Perforé
Canine de Martre aménagée par incision apicale
Canine de <i>Canis</i> sp. incision apicale
Canine de Cerf aménagée par deux encoches apicales
Incisive de Cerf aménagée par encoches apicales
Incisive de Cerf aménagée incision apicale
Incisive de <i>Bovinae</i> aménagée par incision apicale
Incisive de <i>Caprinae</i> aménagée par encoches apicales

Tableau 33 : Analyse statistique et spatiale - Types d'objets en os ou en dents simplement perforés présents une seule fois dans la base de données.

B Les objets façonnés

1 Les perles

Les petites perles façonnées sur coquille ont pu être réalisées sur *Spondylus* sp., *Glycymeris* sp ; *Cerastoderma* sp., *Unio* sp. *Margaritifera* sp. ou encore *Cardita* sp. notamment. La détermination spécifique, ou au moins à l'échelle du genre, des coquillages utilisés est très problématique sur des pièces entièrement façonnées. Une méthode d'identification des matériaux, par transparence notamment, a été proposée pour l'identification de tels objets mais reste peu employée (Dimitrijević et Tripković 2006, Bonnardin 2009). Dans ce contexte, les pièces façonnées sur coquille de bivalve sont très souvent mentionnées dans la littérature en tant que perles façonnées en coquille, avec une description de la forme de l'objet, mais sans précision quant à l'espèce employée. Aussi, pour pallier aux possibles erreurs de détermination des coquillages employés pour façonner les perles, tout en incluant les nombreuses occurrences de ces pièces non spécifiquement déterminées mais mentionnées dans la littérature, la totalité des perles façonnées en coquille de bivalve ont été regroupées sous la dénomination « perles en coquillage » en précisant la forme (par exemple, perle en coquillage discoïde, carrée....).

Au cours de la synthèse des données bibliographiques, la présence sur les gisements de perles en ambre a été très souvent mentionnée, sans pour autant que la forme de l'objet et ses

aménagements ne soient systématiquement décrits (e. g. Newell 1990, Taffinder 1998). Dans ce contexte de lacune documentaire, fallait-il éliminer purement et simplement cette catégorie d'objets de la base de donnée ou intégrer ce matériel selon un type large, regroupant toutes les formes ayant pu exister ?

La distribution des gisements sur lesquels des perles en ambre ont été recensées est circonscrite aux bords de la Mer Baltique, au Mésolithique tout comme au début du Néolithique (Figure 103). Cette forte régionalisation de la distribution des perles en ambre ne pouvant être ignorée au cours de la reconstruction des entités culturelles ayant occupés le territoire européen du point de vue de leur parure, le type « perle en ambre » a été conservé pour l'analyse bien que ne reflétant probablement pas la diversité des objets inclus dans ce type.

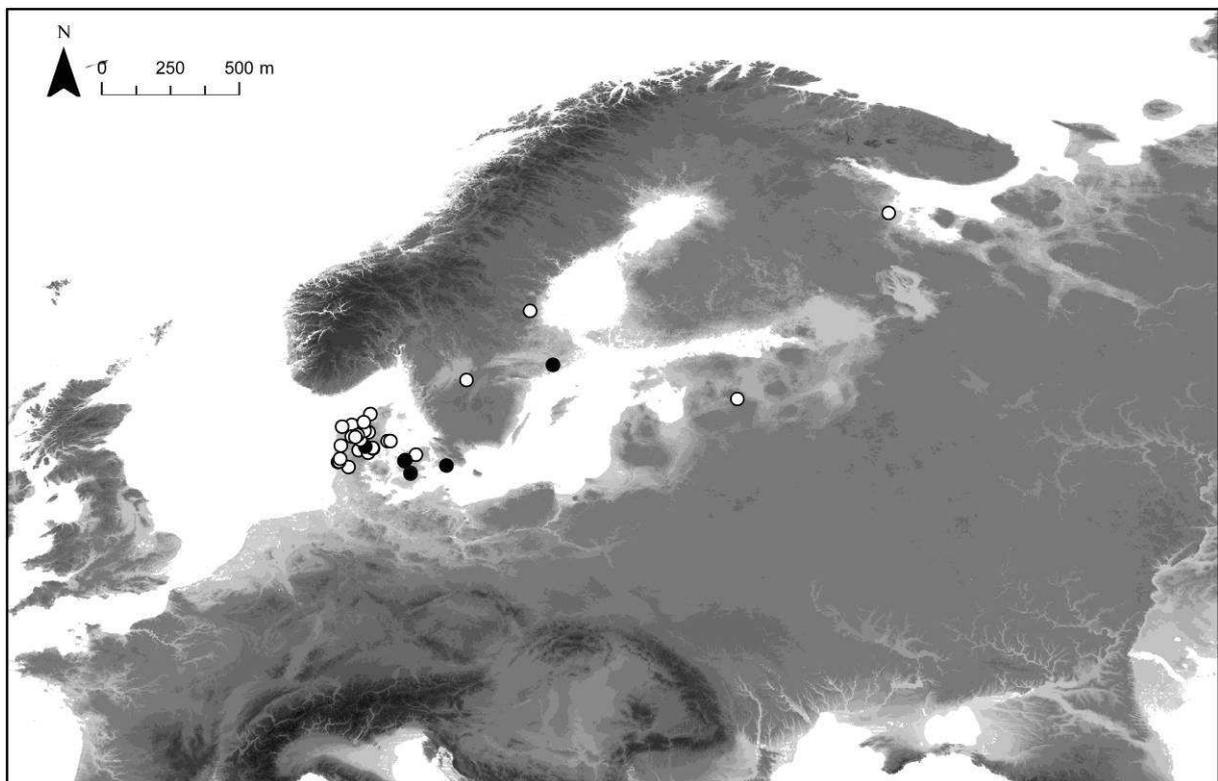


Figure 103 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements ayant livré des perles en ambre ; en blanc les gisements attribués au Néolithique ancien, en noir les gisements attribués au Mésolithique.

2 Les pendeloques

La synthèse des données relatives aux pendeloques utilisées au Mésolithique et au cours des premières phases du Néolithique met en évidence une grande diversité de formes et de matériaux représentés dans cette catégorie de matériel. Malgré la constitution d'une typologie de la morphologie des pendeloques visant à homogénéiser les nomenclatures précédemment proposées dans le cadre d'études régionales (cf. Méthode), de très faibles effectifs sont observés pour chacun des types de pendeloques recensés dans la base de données. Sur les 39 types recensés, 24 ne sont présents qu'une seule fois (Tableau 34) et 31 moins de trois fois.

Pendeloque droite en ambre
Pendeloque droite en bois de cervidés
Pendeloque droite en calcaire
Pendeloque droite en os aménagée par incision apicale
Pendeloque droite en os décorée aménagée par encoche apicale
Pendeloque elliptique en bois de cervidés
Pendeloque en galet arciforme
Pendeloque en galet elliptique aménagée par incision apicale
Pendeloque en galet elliptique décorée
Pendeloque en grès elliptique
Pendeloque en marbre trapézoïdale
Pendeloque en marbre trapézoïdale pluriperforée
Pendeloque en os elliptique
Pendeloque en os trapézoïdale
Pendeloque en pointe en ambre
Pendeloque en pointe en ambre aménagée par incision apicale
Pendeloque en pointe en calcaire
Pendeloque en quartz elliptique
Pendeloque en schiste arciforme
Pendeloque en schiste droite
Pendeloque en schiste droite
Pendeloque en schiste elliptique
Pendeloque en schiste elliptique pluriperforée
Pendeloque en stéatite trapézoïdale

Tableau 34 : Analyse statistique et spatiale - Types de pendeloques en matière dure animale et minérale recensés moins de 3 fois dans la base de données.

Aussi, cette apparente diversité, difficilement analysable du point de vue statistique en raison des faibles occurrences, masque potentiellement des phénomènes plus globaux. La discussion qui suit vise à déterminer si le maintien de l'utilisation de la nomenclature des pendeloques, combinant la morphologie des pièces et leur matière première, apportera des informations au cours de l'analyse, ou s'il est encore possible de la simplifier.

a) Distribution des formes

La distribution des pendeloques en fonction de leur morphologie montre que les pendeloques droites sont largement majoritaires et ont une distribution relativement ubiquiste en Europe (Figure 104b). Ce type d'objet semble cependant être absent du pourtour méditerranéen au Mésolithique. Les pendeloques elliptiques sont également présentes sur le territoire européen, du sud-ouest au nord-est, sans différence très marquée entre le Mésolithique et le Néolithique (Figure 104d). Les pendeloques arciformes sont présentes sur le pourtour méditerranéen et également en Europe centrale au Néolithique, un seul exemplaire méditerranéen est attribué au Mésolithique (Figure

104a). Les pendeloques en pointes ne sont recensées qu'au Néolithique sur la côte ouest méditerranéenne (Figure 104c) et les pendeloques trapézoïdales ne sont observées qu'au Mésolithique dans le nord de l'Europe (Figure 104e). Ces deux formes ne sont cependant observées que sur deux gisements dans chacun des cas ; les effectifs sont trop faibles pour discuter de leur régionalisation.

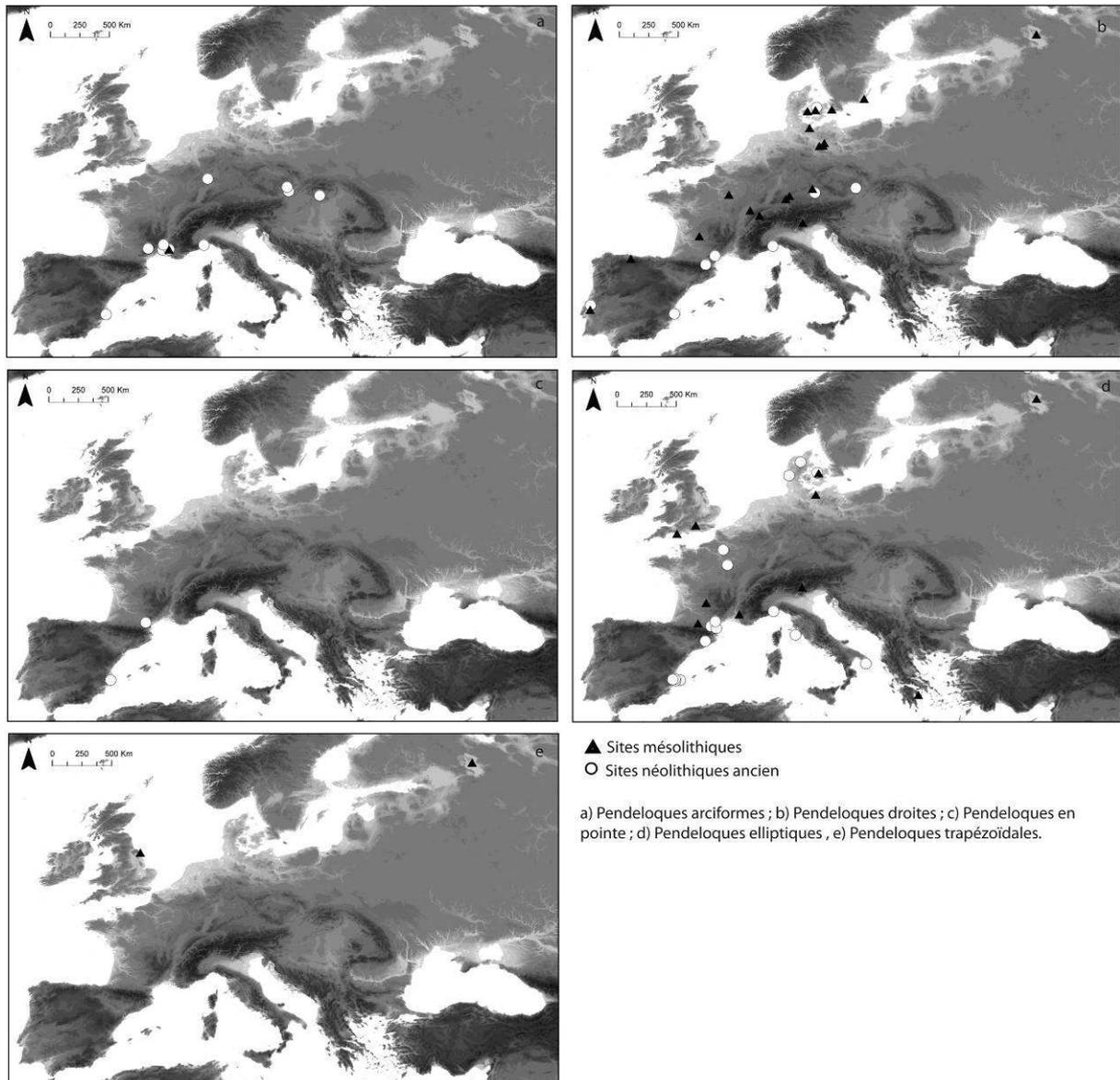


Figure 104 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des pendeloques selon leur forme.

b) Distribution des matières premières

La distribution des pendeloques en os indique que ces objets sont recensés sur toute l'Europe. La majorité des gisements ayant livré ce type d'objet au Néolithique sont localisés au bord de la Méditerranée ou au sud de la façade atlantique alors que les gisements mésolithiques ayant livré ces objets sont absents de ces zones (Figure 105a). Les pendeloques en ambre sont localisées dans le Nord de l'Europe au Mésolithique comme au Néolithique (Figure 105b). Les pendeloques en calcaire

ne sont observées qu'au Néolithique le long de la Méditerranée. La distribution des pendeloques en galet est relativement large (Figure 105e). Les pendeloques en schiste bien que peu représentées ne sont recensées que sur le pourtour de la péninsule Ibérique et au nord de sa façade méditerranéenne (Figure 105g). Les pendeloques en coquillage sont exclusivement présentes sur des gisements néolithiques de la côte méditerranéenne et d'Europe centrale (Figure 105h). Les pendeloques en quartz et en bois de Cervidés ne se rencontrent qu'au Mésolithique (Figure 105d, f). Le nombre de gisements où elles ont été recensées est cependant trop faible pour discuter d'une quelconque régionalisation de leur distribution.

c) Bilan

Concernant la morphologie des objets, les seules tendances notables sont l'absence de pendeloque droite au Mésolithique sur le pourtour méditerranéen et l'absence de pendeloque arciforme au Mésolithique en Europe centrale. La distribution des pendeloques droites qui sont largement majoritaires se superpose quasiment à la distribution des pendeloques en os, pour lesquelles on observe également une absence d'utilisation sur le pourtour méditerranéen au Mésolithique. La distribution des pendeloques arciformes quant à elle, suit presque à l'identique les distributions cumulées des pendeloques en coquillage et calcaire présentes exclusivement sur des gisements néolithiques. La seule pendeloque arciforme attribuée au Mésolithique est en galet.

Dans ce contexte, il apparaît que les tendances qui se dégagent dans la distribution des différents types de pendeloques résultent principalement de la matière première utilisée pour leur confection, plutôt que de leur morphologie. Ce constat conduit à proposer, pour notre analyse, l'abandon de la typologie des pendeloques selon leur morphologie pour ne les différencier qu'à partir de la matière sur laquelle elles sont façonnées.

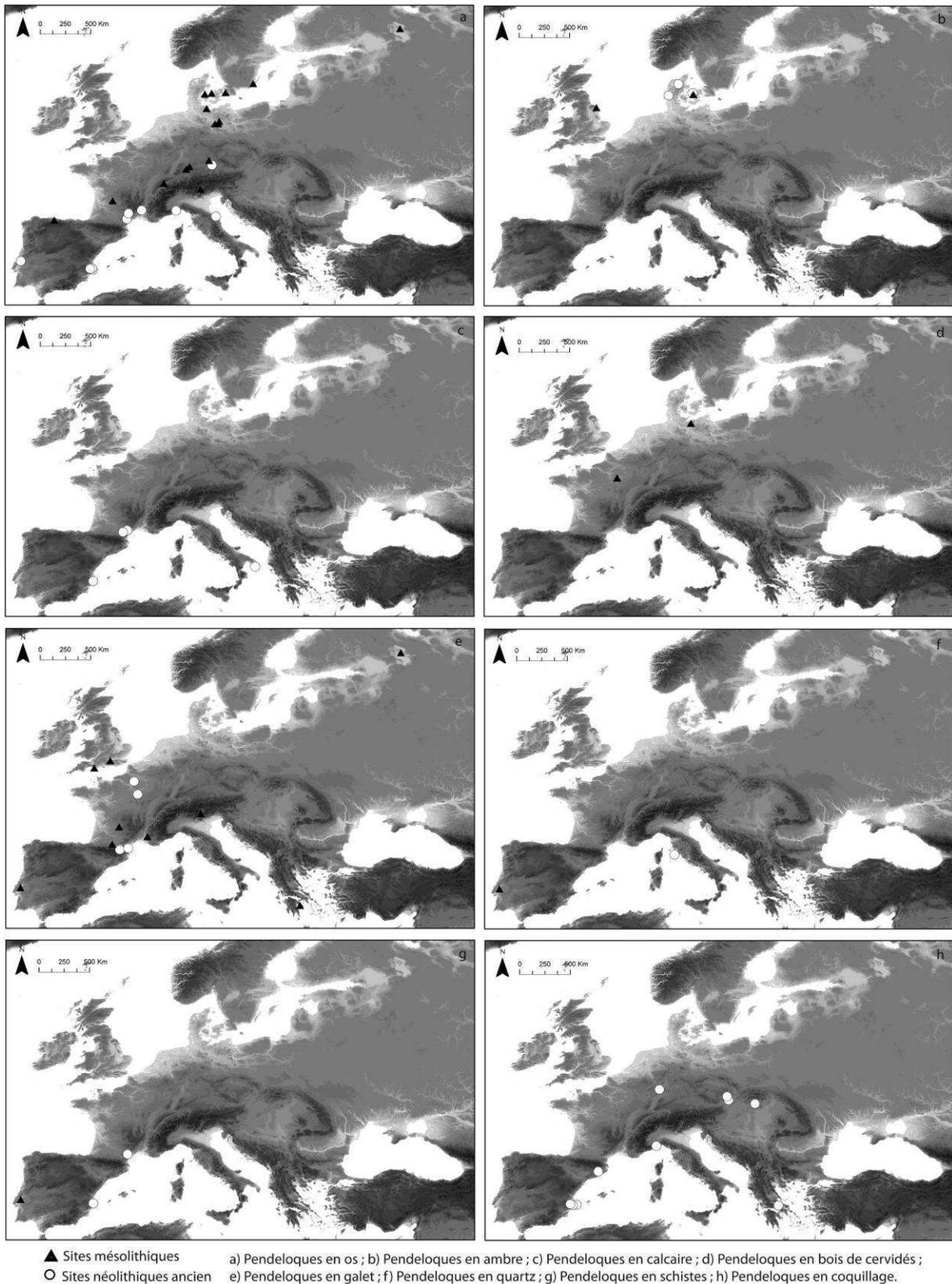


Figure 105 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des pendeloques selon leur matière première.

3 Les plaquettes perforées

Les plaquettes perforées mentionnées dans les gisements attribués au Mésolithique et au Néolithique ancien sont exclusivement en os. Les formes et le nombre de perforations varient d'un objet à l'autre et chacun des types de plaquettes identifiés n'est pas recensé plus de deux fois dans la base de données (Tableau 35).

Plaquette en os droite
Plaquette en os elliptique
Plaquette en os en pointe
Plaquette en os multiperforée trapézoïdale
Plaquette en os multiperforée elliptique
Plaquette en os multiperforée droite

Tableau 35 : Analyse statistique et spatiale - Type de plaquettes perforées présentes une à deux fois dans la base de données.

Ce type d'objet n'est présent que sur un gisement attribué au Mésolithique et sur 5 gisements attribués au Néolithique ancien. Au Néolithique, leur utilisation apparaît limitée aux gisements du pourtour méditerranéen.

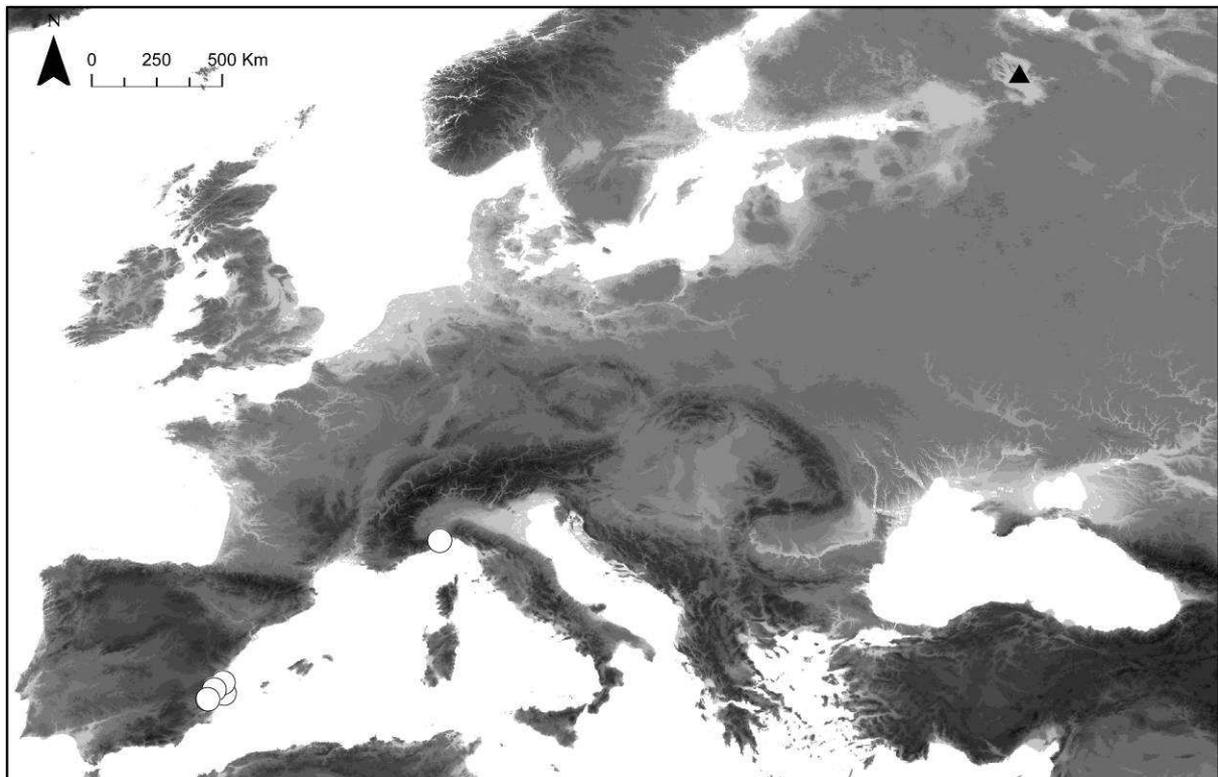


Figure 106 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements ayant livré des plaquettes perforées. Le gisement-attribué au Mésolithique est figuré en noir, les gisements attribués au Néolithique ancien sont figurés en blanc.

Le faible effectif des types de plaquettes définis selon leur forme et le nombre de leur perforation, leur stricte répartition à l'ouest du Bassin méditerranéen au Néolithique ancien et leur présence sur un seul gisement mésolithique suggère que l'on peut regrouper ces objets sous un unique type de plaquette en os pour la suite des analyses.

4 Les bracelets

Malgré la constitution d'une typologie des sections des bracelets visant à homogénéiser les nomenclatures précédemment proposées dans le cadre d'études régionales, dix des trente-cinq types de bracelet ne sont recensés qu'une seule fois dans la base de données (Tableau 36).

Bracelet en argile à section triangulaire épaisse
Bracelet en argile à section rectangulaire haute
Bracelet en grés à section ovale
Bracelet en grés à section triangulaire à
Bracelet en roche noire rainuré
Bracelet en schiste a section rectangulaire haute
Bracelet en roche verte à section faiblement triangulaire à rectangulaire plutôt plate
Bracelet en roche verte rainuré
Bracelet de <i>Charonia lampas</i>
Bracelet en <i>Venericardia Planicosa</i> triperforé

Tableau 36 : Analyse statistique et spatiale - Types de bracelets présents qu'une seule fois dans la base de données.

Il est nécessaire de déterminer si le maintien de l'utilisation de la nomenclature des bracelets en fonction des sections apportera des informations au cours de l'analyse, ou s'il est encore possible de la simplifier.

a) Point chronologique

Au nord de l'Europe, les bracelets en roche apparaissent dès le Rubané récent/final et leur utilisation s'intensifie au cours de la période Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain (Bonnardin 2009). Dans le Sud, l'unique bracelet en roche connu pour le Cardial ancien provient du de Châteauneuf-les-Martigues (Taborin 1974). Ce type d'ornement est couramment utilisé à partir de la fin du Cardial moyen et tout au long des phases récentes et finales de cette période (Barge 1982, 1987). Dans ces deux grandes régions, avant ces phases récentes du Néolithique ancien, les bracelets sont réalisés sur coquilles de gros bivalves marins (Spondyles/Glycymeris).

b) Distribution des sections

Les bracelets ayant une section ovale à ogivale sont aussi bien documentés au nord qu'au sud de l'Europe de l'Ouest (Figure 107a), tout comme les bracelets à section triangulaire épaisse (Figure 107b) et à section rectangulaire haute (Figure 107c). En revanche, les bracelets à section faiblement triangulaire à rectangulaire plutôt plate et les bracelets rainurés sont majoritairement documentés au nord (Figure 107d, e).

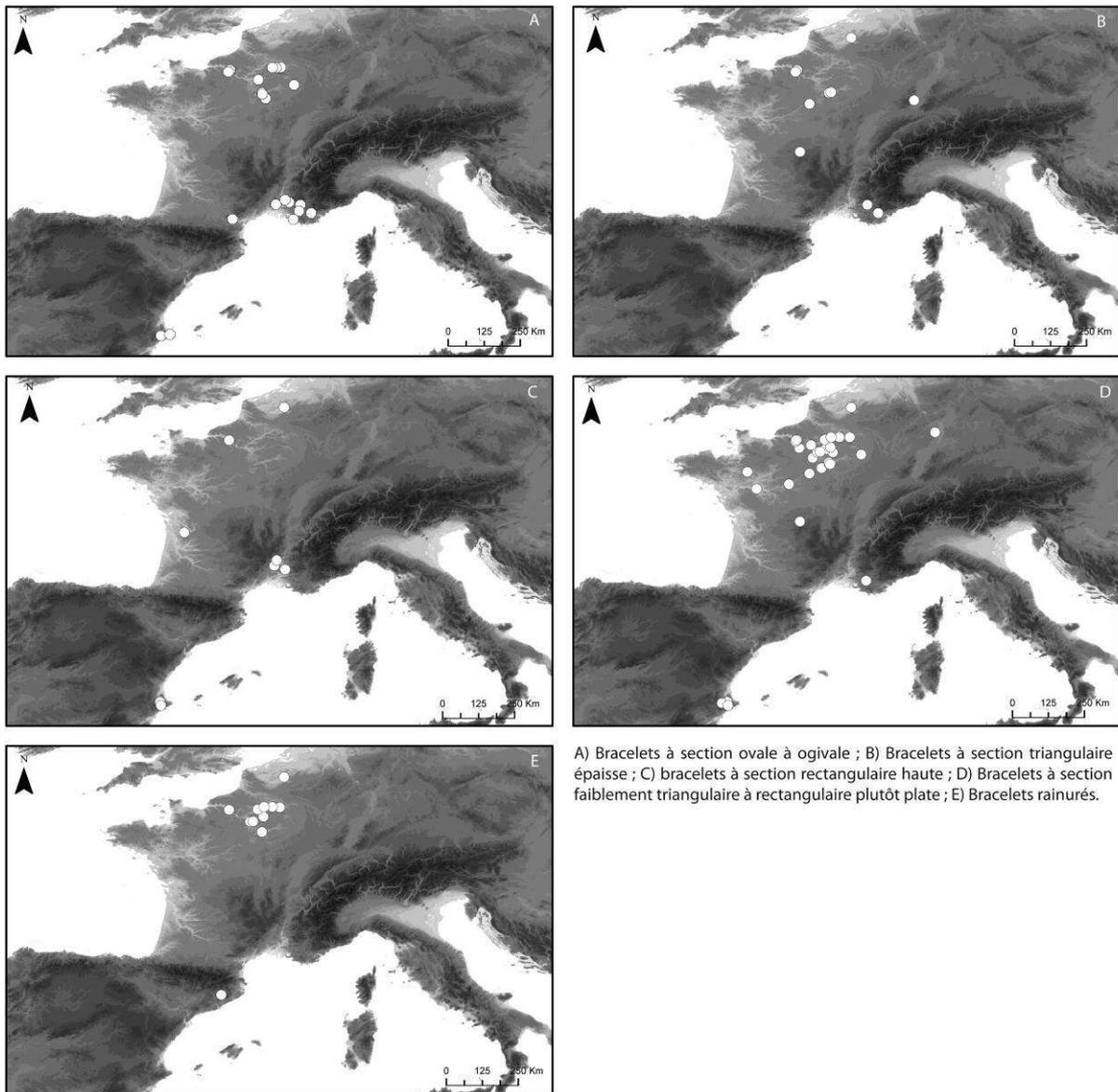


Figure 107 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des bracelets selon leur section.

c) Distribution des matières premières

Les bracelets en argile cuite (Figure 108a) et en grès (Figure 108c) ont été uniquement documentés dans des gisements du Nord-Ouest de l'Europe. Les bracelets en schiste (Figure 108g) sont également principalement documentés au nord (quatre gisements sur la côte est espagnole et 26 gisements dans le Nord de la France), tout comme les bracelets en roches vertes (Figure 108e) (trois gisements sur la côte méditerranéenne pour 10 gisements plus au nord-ouest). Un seul bracelet dans le Sud en roche noire et deux dans le Nord ont été recensés (Figure 108f). Les bracelets en calcaire (Figure 108b) sont documentés au nord et au sud, alors que les bracelets en marbre (Figure 108d) semblent plutôt utilisés en Europe méridionale.

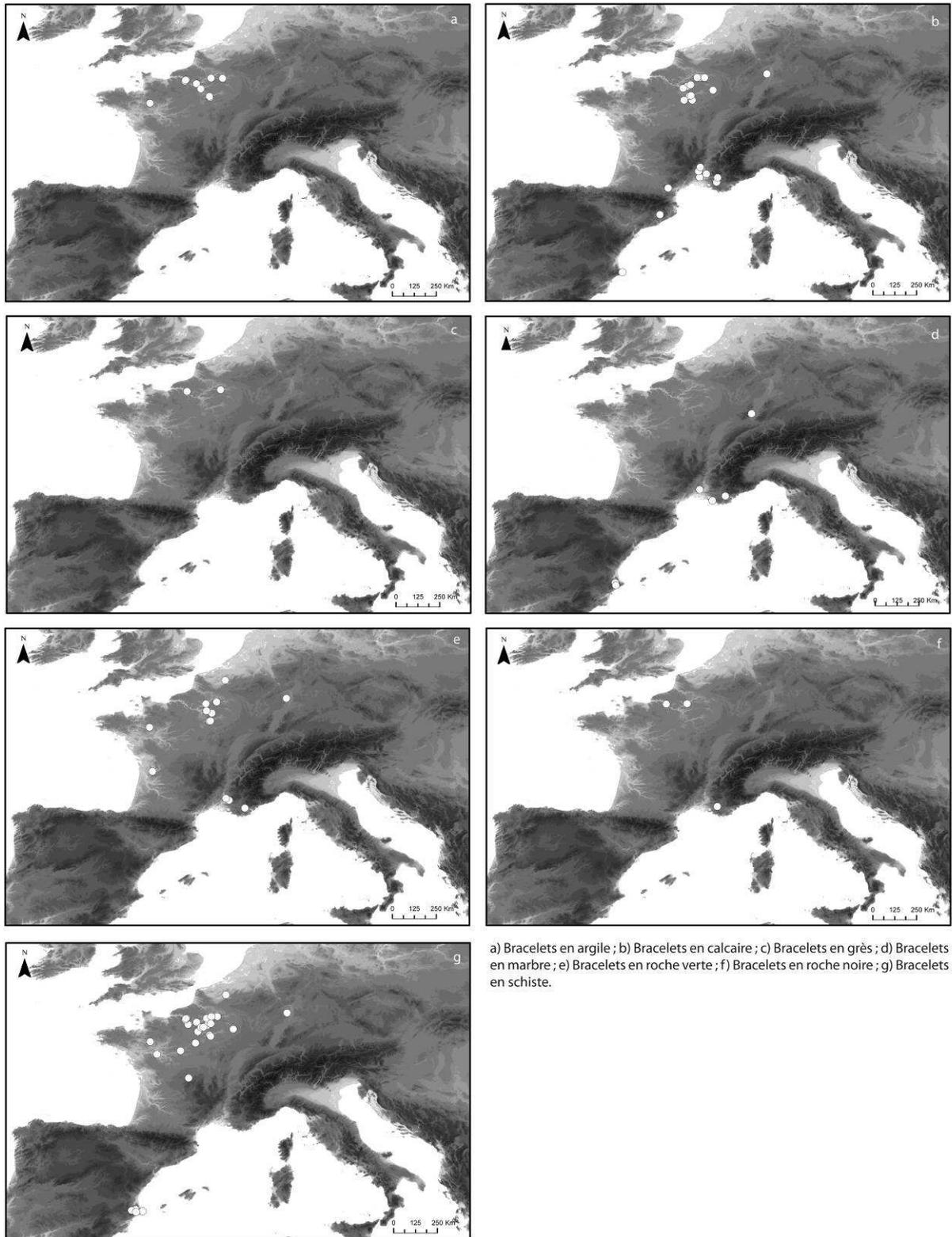


Figure 108 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des bracelets selon leur matière première.

d) Bilan

La comparaison des distributions des différentes sections observées sur les bracelets et les supports sur lesquels ils sont réalisés, montre que la distribution des bracelets à section faiblement triangulaire à rectangulaire plutôt plate, se superpose pratiquement totalement à la distribution des bracelets en schiste (Figure 107d, Figure 108g). Ce phénomène résulte vraisemblablement de la capacité du schiste à se débiter en feuillets (e.g. Foucault et Raoult 2001), impliquant que lors de la confection de tels bracelets on obtient plus facilement des sections aplaties plutôt que hautes. De même, des similitudes morphologiques avaient été relevées entre les bracelets calcaires du Rubané Récent du Bassin Parisien et du Cardial du Sud de la France (Constantin 1985 ; Figure 108b). Cependant, c'est l'analyse pétrographique du calcaire qui a permis de déterminer une origine méditerranéenne (région de Valence) du calcaire utilisé dans le Bassin parisien (Constantin et Vachard 2004). Ces observations soulèvent l'étroite relation qu'il peut exister entre la morphologie des sections des bracelets et le support sur lequel ils sont réalisés. Dans ce contexte, il apparaît que les tendances qui se dégagent dans la distribution des différents types de bracelets, résultent principalement de la matière première utilisée pour leur confection, plutôt que de la morphologie de leur section.

Ce constat conduit à proposer pour notre analyse l'abandon de la typologie des bracelets selon leur section pour ne les différencier qu'à partir de la matière dans laquelle ils sont façonnés.

C Les systèmes de suspension

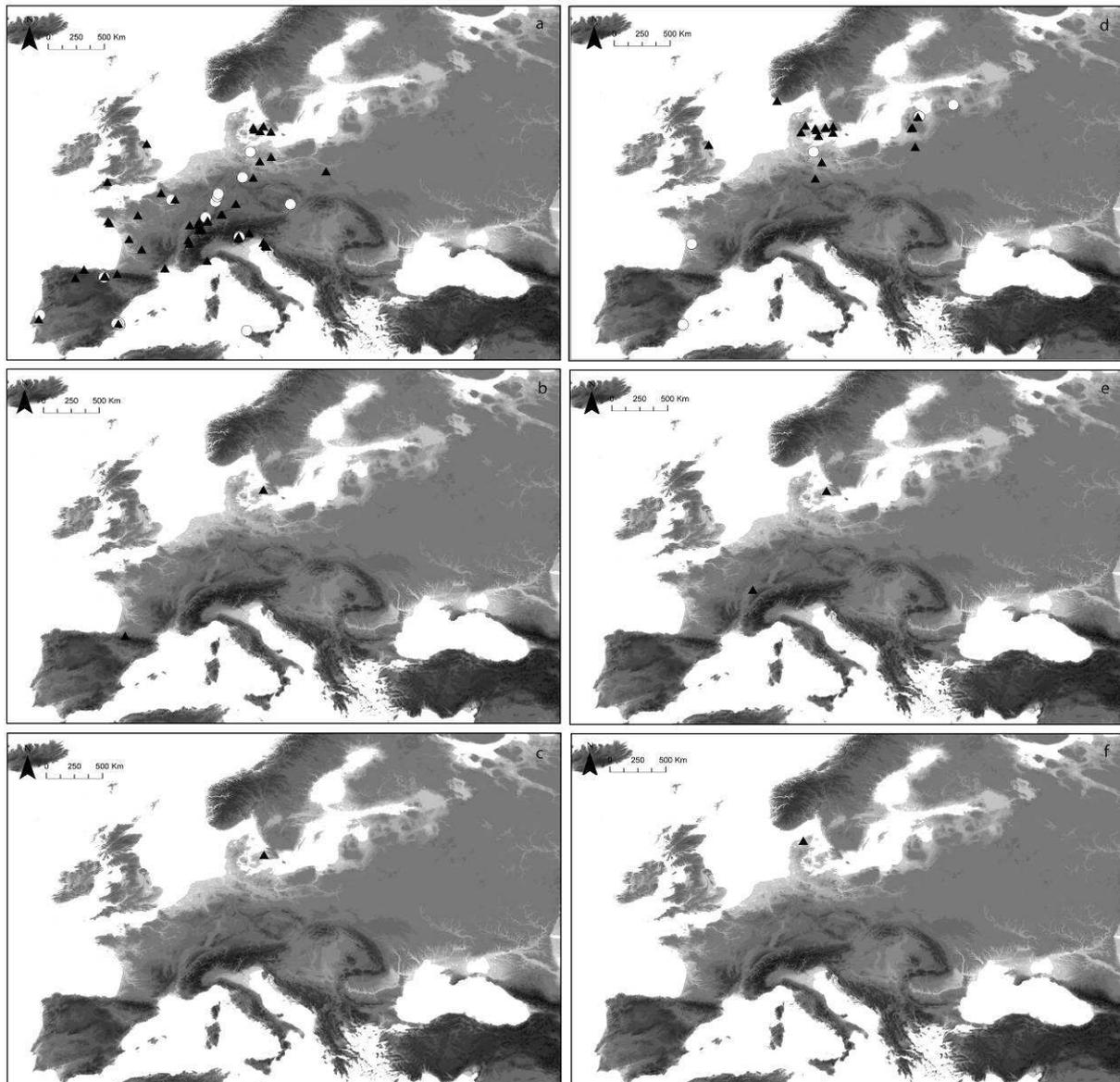
La diversité des supports, combinée aux différents systèmes de suspension employés, aboutit à l'obtention d'un grand nombre de types d'éléments de parure faiblement représentés dans la base de données. Pour vérifier la possibilité de conserver un tel découpage durant l'analyse statistique de la base de données, la distribution des aménagements les plus récurrents observés sur les taxons et leurs parties anatomiques les mieux représentés dans la base de données a été établi pour les pièces non façonnées. Les aménagements observés sur les pièces façonnées les mieux représentées ont également été testés.

1 Les pièces non façonnées

La distribution des gisements ayant livré des canines de Cerf aménagées par perforation, incision ou encoches apicales (Figure 109a-c), montre que les canines perforées sont très bien représentées au Mésolithique ainsi qu'au Néolithique ancien sur une grande partie du territoire européen (Figure 109a). En revanche, les canines incisées (Figure 109b) ou bien présentant des encoches (Figure 109c) ne sont identifiées qu'au Mésolithique sur un gisement proche de la mer Baltique. Les incisives perforées sont, quant à elles, utilisées au Mésolithique tout comme au Néolithique ancien, principalement dans le Nord de l'Europe (Figure 109d), alors que les incisives incisées (Figure 109e) ou bien aménagées par encoche (Figure 109f), ne sont présentes qu'au Mésolithique et sont recensées sur 3 gisements. Les incisives de Boviné perforées sont présentes sur des gisements

mésolithiques et néolithiques du Nord de l'Europe (Figure 110a). Les incisives de Boviné aménagées par incision apicale ne sont identifiées que sur un gisement du pourtour de la mer Baltique (Figure 110b). Les incisives d'Élan utilisées dans les parures sont également confinées au nord de l'Europe (Figure 110c, d). Les incisives perforées sont présentes au Mésolithique et au Néolithique (Figure 110c) alors que les pièces aménagées par incision apicale ne sont représentées qu'au Mésolithique sur 4 gisements (Figure 110d). Les canines de Sanglier perforées sont recensées au Mésolithique dans le Nord de l'Europe et présentent au Néolithique une distribution qui s'étend jusqu'au bord de la Méditerranée (Figure 110e). Les canines de Sanglier aménagées par incision apicale ne sont documentées que sur deux gisements néolithiques au Nord et au Sud de l'Europe (Figure 110f).

Ces exemples montrent que le système de suspension le plus employé sur cette catégorie d'objets est l'aménagement d'une perforation unique apicale. Ainsi, ces faibles effectifs des aménagements autres que par perforation simple observés sur les pièces pourtant les mieux représentées dans la base de données amènent à retirer ce critère dans l'établissement de la typologie afin de pouvoir mener les analyses statistiques. **Ce choix permet également d'intégrer les nombreux gisements pour lesquels les pièces étaient mentionnées sans description de leur système de suspension.**



▲ Gisements mésolithiques ; ○ Gisements néolithiques anciens ; a) Canines de cerf perforées ; b) Canines de cerf aménagées par incision apicale ; c) Canines de cerf aménagées par encoches apicales ; d) Incisive de cerf perforées ; e) Incisives de cerf aménagées par incision apicale ; f) Incisives de cerf aménagées par encoches apicales.

Figure 109 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements attribués au Mésolithique et au Néolithique ancien ayant livré des canines et des incisives de Cerf.

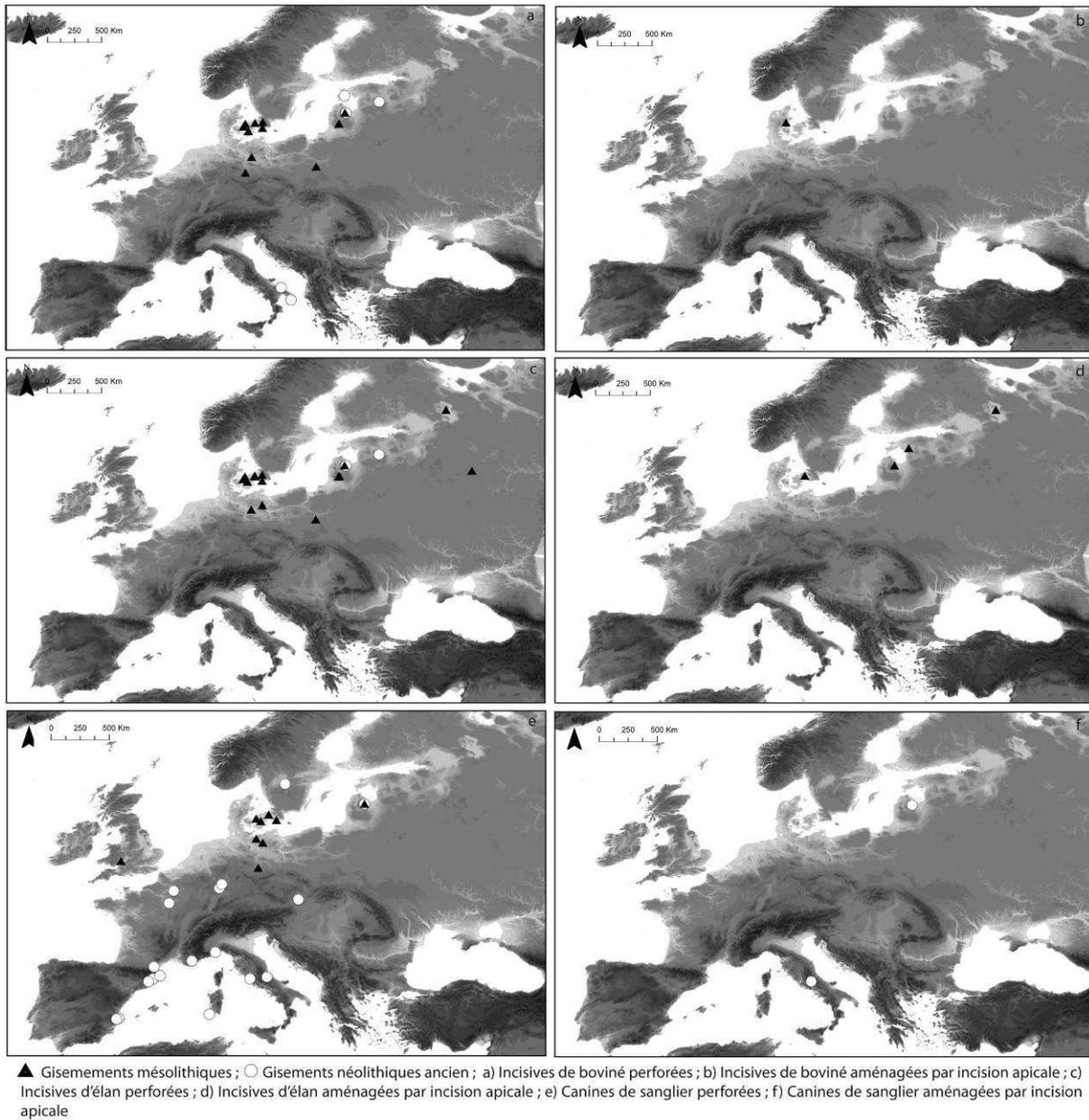


Figure 110 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements attribués au Mésolithique et au Néolithique ancien ayant livré des canines de Sanglier ainsi que des incisives d'Élan et de Boviné.

2 Les pièces façonnées

Parmi les unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien sur lesquels des perles tubulaires en spondyle ont été recensées certaines d'entre elles, réparties sur 5 gisements, sont décrites comme ayant des perforations surnuméraires perpendiculaires au forage réalisé dans l'axe d'allongement des perles. Ce type d'aménagement est présenté comme optionnel dans la littérature (Barge 1982, Bonnardin 2009). Il concerne les perles de 5 unités stratigraphiques de notre base de données localisées dans les bassins Parisien et Rhénan.

Les perles tubulaires en spondyle ayant des perforations surnuméraires proviennent d'unités stratigraphiques où des perles tubulaires en spondyle simples sont également recensées (Mulhouse-

est sépulture 2, Menneville sépulture 192, Le Vieux Tordoir sépulture 610, Maizy-sur-Aisne sépulture 45, Flomborn sépulture 39). Ce constat tend à proposer que ces aménagements traduisent une variabilité interne au type plus global des perles tubulaires en spondyle. Ensuite, le recensement de ces perles tubulaires multiperforées ne s'appuie que sur un seul travail de synthèse pour lequel un travail d'analyses technologiques et tracéologiques a été réalisé (Bonnardin 2004, 2009). Les autres perles tubulaires recensées dans la littérature pour notre synthèse n'ont pas fait l'objet de telles analyses et leur mention dans le texte est rarement accompagnée d'illustration pour vérifier la présence ou non de ces perforations supplémentaires. Dans ce contexte, il ne peut être exclu que la seule présence de ces aménagements en Bassin parisien et rhénan soit le reflet d'un biais de publication, plutôt que d'une pratique ornementale propre à ces sociétés d'Europe de l'Ouest.

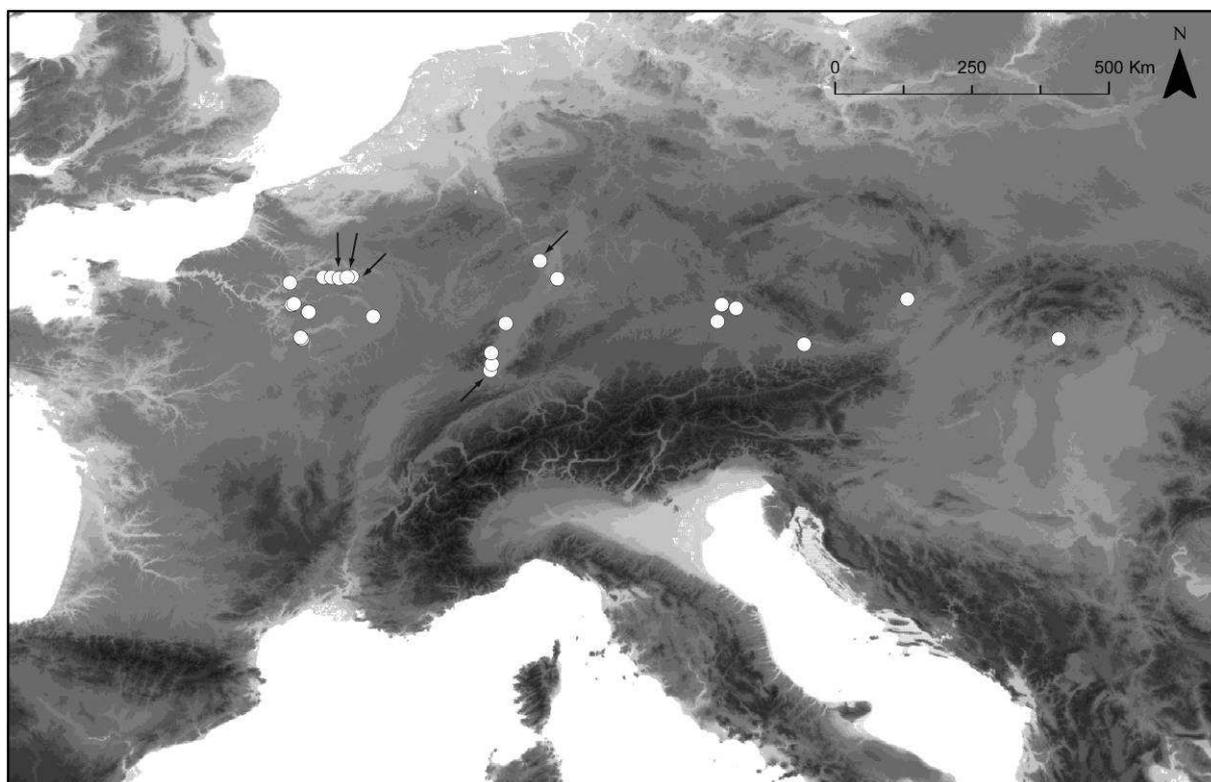


Figure 111 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements ayant livrés des perles tubulaires en Spondyle. Les flèches indiquent les gisements sur lesquels ont été également signalées des perles tubulaires en Spondyle avec des perforations supplémentaires.

De même, parmi les 27 unités stratigraphiques ayant livré des valves de spondyles incisés, les pièces qui sont également perforées une à deux fois, sont mentionnées pour 6 unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien (Les Octrois sépulture 40, Champ Buchotte sépultures 4 et 5, Les bas des vignes sépulture 1, Ratfled et Merxheim). Leur distribution indique qu'on les trouve aussi bien à l'est qu'à l'ouest de la distribution générale des spondyles incisés. Aussi, cet aménagement supplémentaire ne semble pas refléter une pratique particulière à une entité régionale au cours du Néolithique ancien. De plus, ils sont recensés dans des nécropoles où des spondyles incisés non perforés sont également déposés au sein d'inhumations contemporaines. **Ici aussi, ce constat tend à proposer que ces aménagements traduisent une variabilité interne au type plus global des**

spondyles incisés. Ainsi, l'effectif de ces pièces perforées étant faible, leur intégration à des analyses statistiques s'avérait problématique.

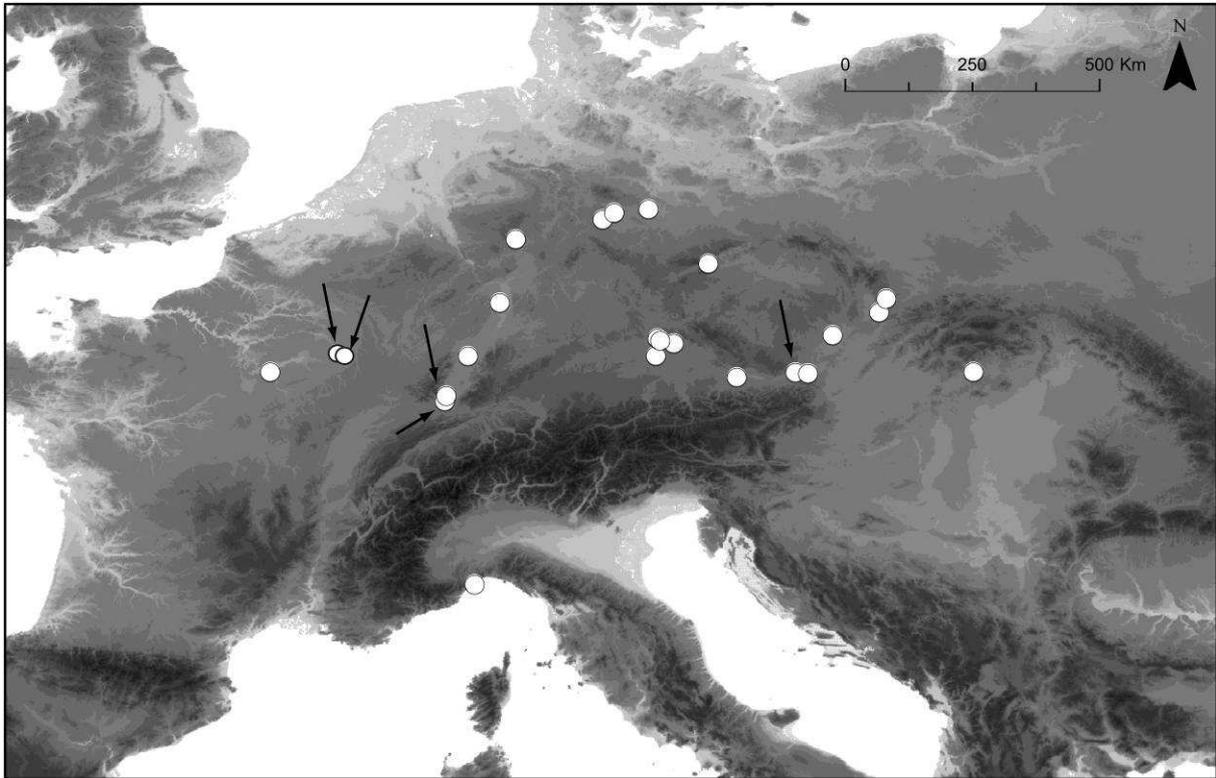


Figure 112 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements ayant livrés des perles en Spondyles incisés. Les flèches indiquent les gisements sur lesquels ont été également signalées des Spondyles incisés mais également perforés une à deux fois.

Les pièces façonnées et non façonnées les mieux représentées dans la base données présentent toutes un type d'aménagement dominant, accompagné d'aménagements optionnels ou alternatifs, trop faiblement représentés pour permettre des analyses statistiques. Sans réelle distribution différentielle spatiale ou chronologique en comparaison à l'aménagement dominant, ce critère typologique a été abandonné.

En résumé, ces différentes étapes de ventilation de la base de données conduisent à exclure de l'analyse statistique les coquillages et les restes osseux simplement aménagés pour la suspension, dont la morphologie ne se rapproche d'aucun autre support. Les coquillages et les restes osseux simplement aménagés pour la suspension à la taxinomie différente mais morphologiquement proches sont regroupés sous un même type, les systèmes de suspension ne sont plus pris en compte. Concernant les objets façonnés, les pendeloques sont différenciées selon leur matière première plutôt que leur forme, les plaquettes en os ne sont plus différenciées selon leur forme et le nombre de perforation et la section des bracelets n'est plus prise en compte, pour ne conserver qu'une différenciation par matière première.

Les données exclues de l'analyse statistique sont cependant considérées au cours de la discussion puisque participant tout de même à caractériser la variabilité de la culture matérielle des groupe.

II Analyses statistiques de la base de données

L'analyse se déroule en deux étapes. Dans un premier temps les hiatus du jeu de données sont caractérisés. Dans un deuxième temps, la diversité typologique des différents ensembles traités dans dans le corpus est caractérisée.

A Description du jeu de données et quantification des variables

Cette partie vise à caractériser la distribution sur le territoire européen des unités stratigraphiques intégrées à la base de données pour identifier les possibles lacunes géographiques. La caractérisation de la fréquence des types d'objets au sein du corpus et par unités stratigraphiques permet de discuter du format du jeu de données traité et de son impact sur les résultats escomptés.

1 Quantification et distribution des unités stratigraphiques

Après exclusion des gisements mal documentés, notre corpus intègre 408 gisements archéologiques ayant livré des objets de parure au sein de 1022 unités archéologiques attribuées aux différentes phases du Mésolithique (526 unités stratigraphiques) ou au Néolithique ancien (496 unités stratigraphiques).

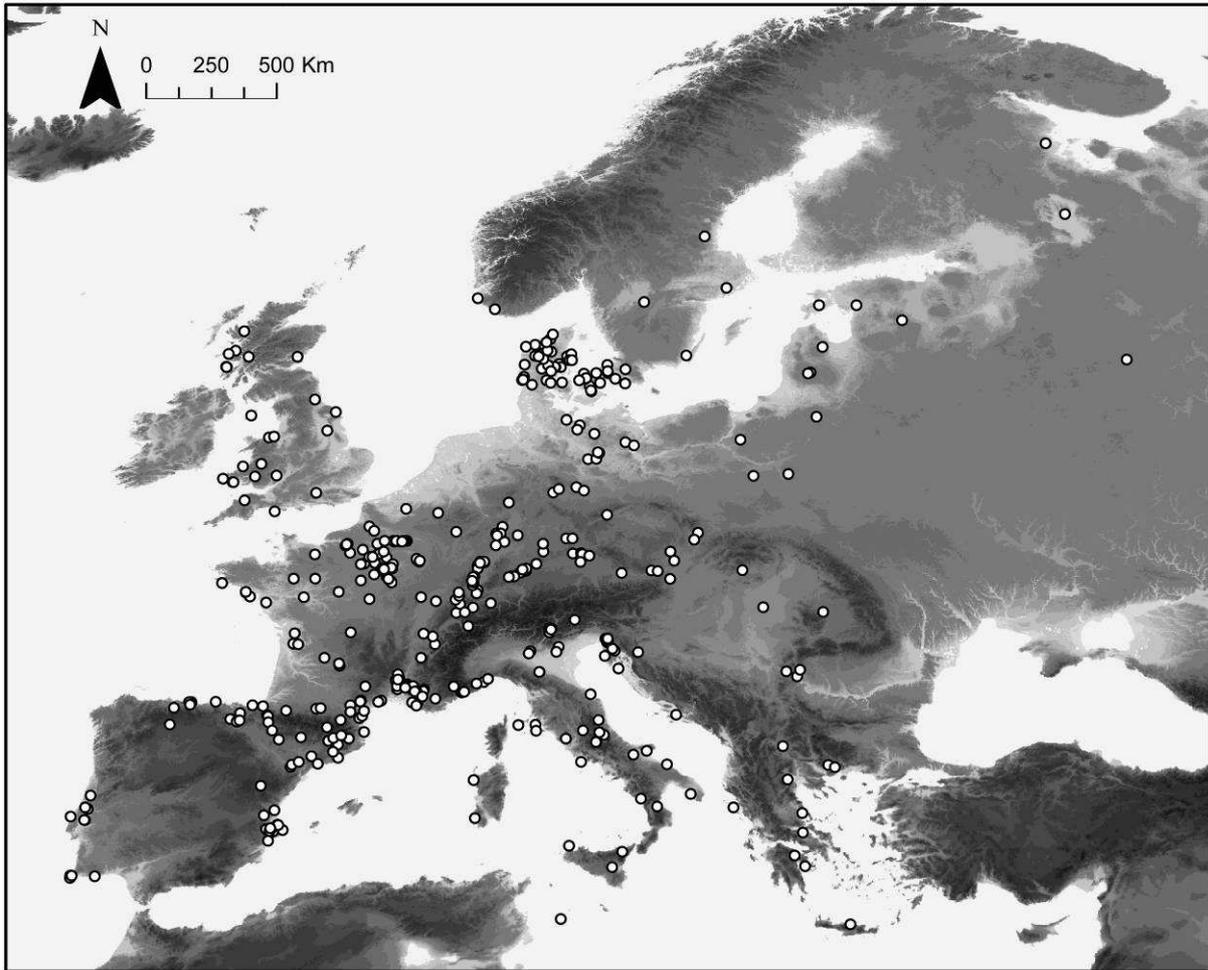


Figure 113 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements archéologiques recensés dans la base de données.

Ces gisements sont répartis sur l'ensemble de l'Europe, mais de larges hiatus géographiques sont observés au sein du territoire (Figure 113, Figure 114). Les zones faiblement documentées concernent les régions du Bassin pannonien, la Flandre, les Pays-Bas et le Nord de l'Allemagne, le centre de la péninsule Ibérique, mais également les zones de hautes altitudes dans les Alpes et les Alpes dinariques. La densité des unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique et au Néolithique ancien ne suit pas la même distribution. Le corpus constitué ne comprend quasiment pas d'unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique en Europe centrale et au Nord-Ouest de l'Europe. Inversement, ces régions apparaissant bien décrites pour le Néolithique ancien. Au contraire, sur le pourtour de la Mer Baltique les pôles de concentration sont plus importants au Mésolithique qu'au Néolithique ancien. Si le Bassin méditerranéen occidental apparaît renseigné de manière équilibrée entre les deux périodes chronologiques, en revanche le bassin égéen est très peu documenté au Mésolithique. La façade atlantique est quant à elle plus documentée pour le Mésolithique (Figure 114).

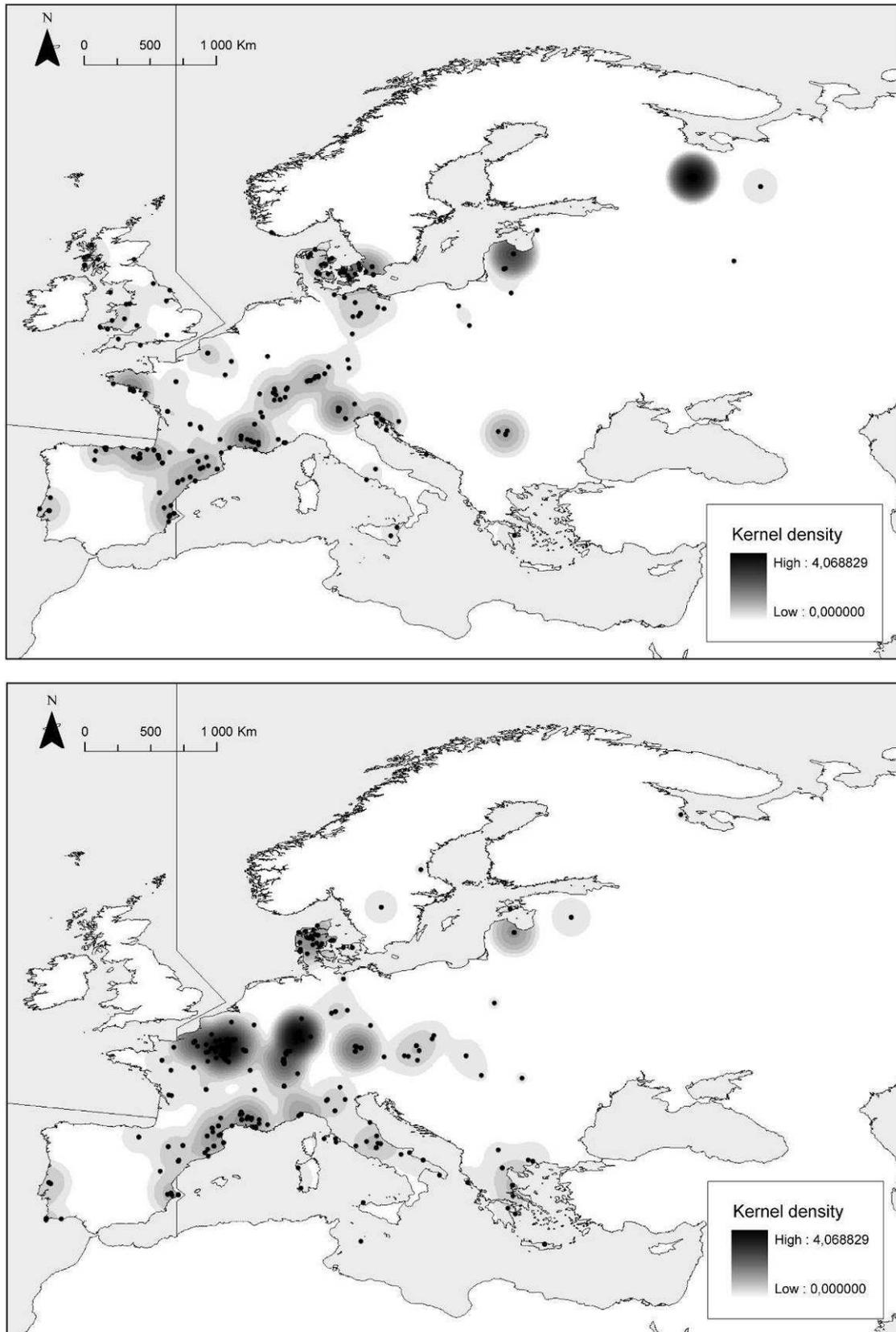


Figure 114 : Analyse statistique et spatiale - Distribution de la densité des unités stratigraphiques recensées dans la base de données, selon la méthode de Kernel (les zones les plus sombres, les « points chaud » sont les zones de concentration d'unités stratigraphiques ayant livré des objets de parure). En haut : gisements mésolithiques, en bas, gisements néolithiques.

2 Quantification des types et représentativité des ensembles testés

Après regroupement des types morphologiquement proches, élimination des systèmes de suspension dans la caractérisation des types, restent 228 types différents dans la base de données. Au sein du Mésolithique, 120 types d'objets de parure différents sont recensés et 179 au sein des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien. Parmi la totalité des types d'objets de parure recensés dans la base de données (n=228), 49 sont exclusivement attribués au Mésolithique, 106 au Néolithique ancien et 73 types sont communs au Mésolithique et au Néolithique ancien. Sur la totalité des types recensés dans la base de données (n=228), 66, soit 29.6% des types, ne sont présents qu'une seule fois. Ils représentent 51.7 % des types recensés au Mésolithique et 36.9 % des types recensés au Néolithique ancien.

Pratiquement la moitié des unités stratigraphiques (48.29%) ne contiennent qu'un seul type d'objet de parure parmi ceux qui sont présents plus de deux fois dans toute la base de données (Figure 115a). Le nombre d'unités stratigraphiques ayant deux types d'objets de parure chute ensuite presque de moitié (21.88%) et continue à diminuer au fur et à mesure que le nombre de types augmente. Seuls 2.51% des unités stratigraphiques contiennent plus de 9 types différents (Figure 115b).

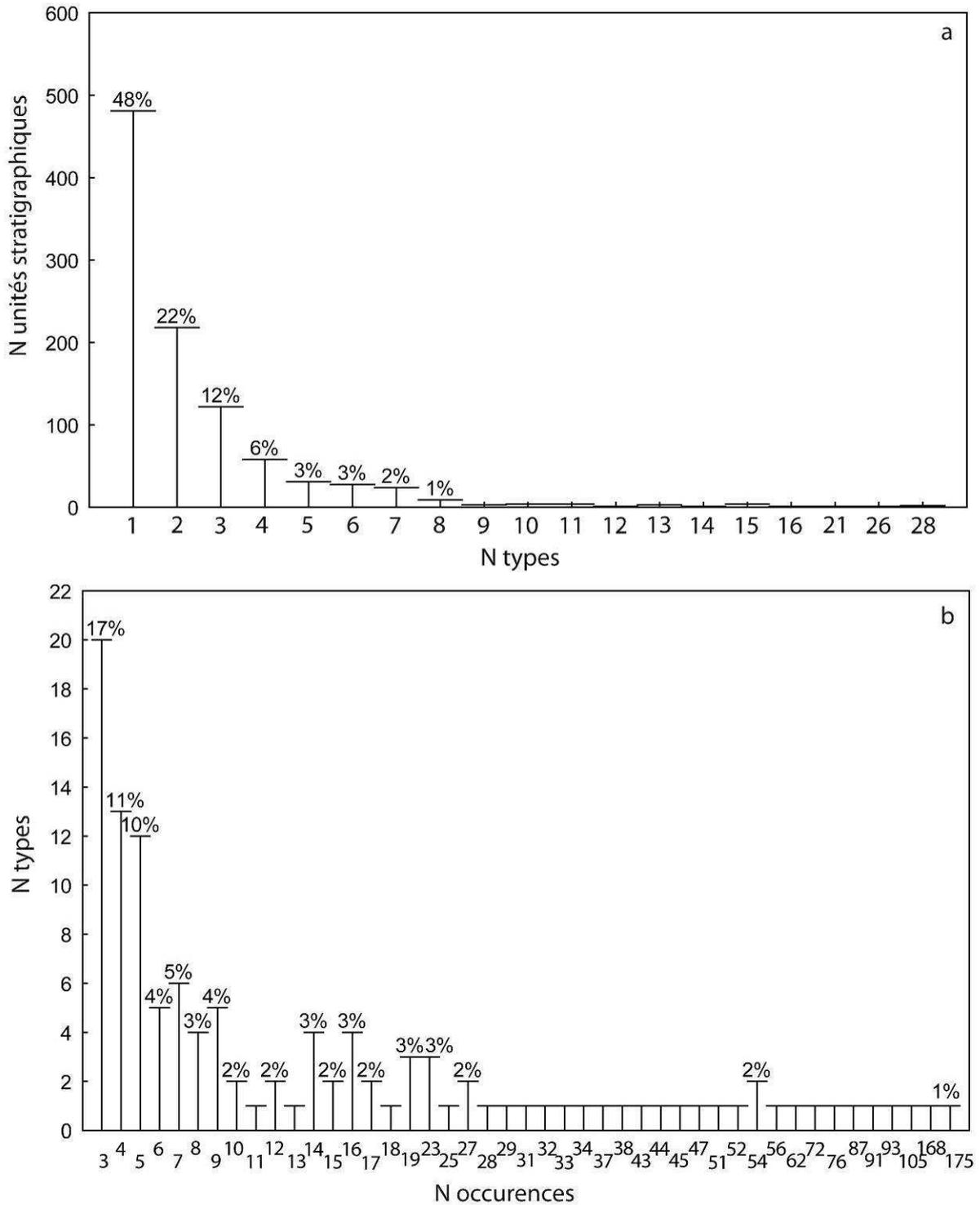


Figure 115 : Analyse statistique et spatiale - a) Nombre d'unités stratigraphiques selon leur diversité typologique, b) Proportions des types selon le nombre d'occurrences dans la base de données.

Dans la base de données, 16.8% des types sont présents trois fois (Figure 115b). Les types présents moins de 10 fois représentent plus de la moitié des 119 types (54.62%). Les types présents entre 23 et 27 fois représentent 5.04% de la totalité. Les types recensés vingt-huit fois ou plus dans la base de données représentent chacun moins de 1% des types totaux (Figure 115b).

Face à cette variabilité, plusieurs stratégies peuvent être adoptées :

- L'analyse peut s'appuyer uniquement sur les types de parure les mieux représentés dans la base de données, afin d'obtenir des résultats significatifs du point de vue statistique, au risque d'obtenir des résultats éloignés de la réalité archéologique, par atténuation artificielle de la variabilité effective des parures.
- Ou bien, les types faiblement représentés sont maintenus dans l'analyse au risque de n'obtenir que des résultats non significatifs du point de vue statistique. Une autre possibilité est de ne pas inclure aux analyses les unités stratigraphiques sur lesquelles seul un type de parure est recensé.

Nous proposons de croiser les différentes approches. Dans un premier temps, la totalité des types et des sites sont discutés par l'analyse des technocomplexes eux-mêmes, puis les analyses sont menées dans un second temps avec un effectif réduit, mais appliquées aux unités stratigraphiques.

B Diversité typologique des différentes entités chrono-culturelles

La première étape de l'analyse consiste à vérifier si des différences typologiques peuvent être identifiées au sein des entités chrono-culturelles représentées dans la base de données. Pour cela les parures des unités stratigraphiques ont été regroupées par entités chrono-culturelles et les analyses de voisinage et d'ordination ont été appliquées sur la totalité des ensembles.

1 Analyse du Neighbor-Joining

L'analyse du Neighbor Joining (Figure 116 a) isole plusieurs groupes. Les entités chrono-culturelles mésolithiques (bleu foncé) et néolithiques (bleu clair) de la Mer Baltique s'insèrent sur un même nœud au sein de l'arbre. Aucune entité chrono-culturelle de la Mer Baltique n'apparaît ailleurs dans l'arbre obtenu. Au sein de ce groupe, les entités néolithiques sont dispersées au sein des entités chrono-culturelles mésolithiques.

Suivent, enracinés sur un même nœud, les entités mésolithiques du reste de l'Europe (rouge). Le Mésolithique géométrique et le Mésolithique laminaire de la péninsule Ibérique sont reliés et proches de l'Asturien, technocomplexe de la façade atlantique d'Espagne. Ces trois ensembles s'enracinent sur un nœud commun au Mésolithique ancien de Grande-Bretagne. Le Mésolithique ancien de la région s'étalant de l'Est de la Mer adriatique aux Portes de Fer est proche du Mésolithique à denticulés d'Espagne. L'Obanien, le Tévécien, technocomplexes du nord de la façade Atlantique et les niveaux de la Chaussée-Tirancourt (bassin de la Somme) s'enracinent sur le même nœud. Le Castelnovien et le Sauveterrien s'enracinent sur le même nœud. Le Beuronien et le Mésolithique récent de la région s'étalant de l'Est de la Mer adriatique aux Portes de Fer sont liés.

Les branches suivantes de l'arbre sont celles des entités chrono-culturelles attribuées au Néolithique ancien d'Europe centrale et du Nord-Ouest (vert clair). Le Rubané final du Bassin parisien apparaît lié au Villeneuve Saint Germain, eux même proches du Rubané récent du Bassin parisien et du groupe de Hinkelstein (Rubané final du Bassin rhénan). Cette partie de l'arbre semble donc regrouper les entités chrono-culturelles des phases récentes à finales du Néolithique ancien de l'extrême ouest de

la zone à céramique linéaire. Sont regroupés ensuite les entités à céramique linéaire un peu plus anciennes (LBK, Rubané ancien et moyen) et le Rubané final.

Apparaissent ensuite regroupés les entités chrono-culturelles du Néolithique ancien du pourtour méditerranéen (rose) de la Mer Egée (EN) à l'ouest de la péninsule Ibérique (Impressa, Cardial, Épicardial).

Un dernier groupe, mixte à la fois du point de vue chronologique et géographique, regroupe les niveaux mésolithiques anciens et récents de Franchti Cave et le Mésolithique final de type Cocina de la péninsule Ibérique d'une part, et le Néolithique ancien de Suisse et du type Starčevo (Sud des Balkans) d'autre part.

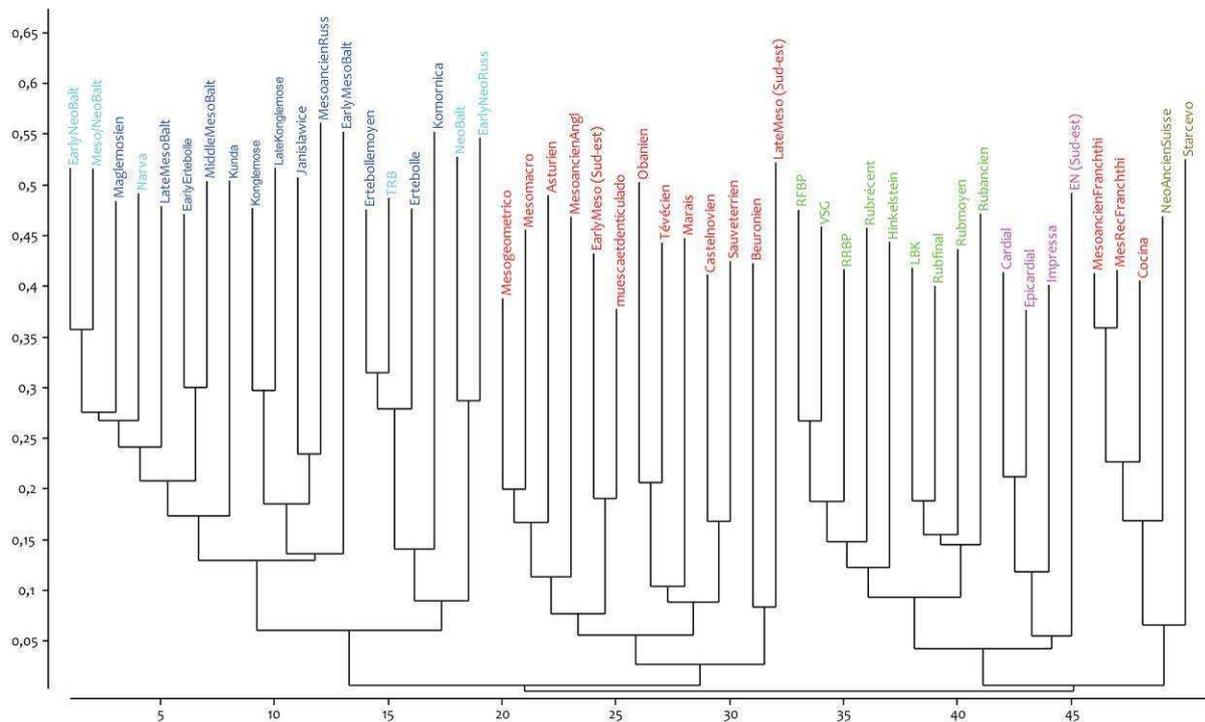


Figure 116 : Analyse statistique et spatiale - Analyse des *Neighbor Joining* selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des entités chrono-culturelles identifiées dans la base de données.

2 Analyses d'ordination¹¹

L'axe 1 de l'analyse en coordonnées principales (PCoA) distingue les entités chrono-culturelles selon un gradient Nord-Sud, avec les ensembles de la Mer Baltique à droite (bleu clair et bleu foncé) et les ensembles du reste de l'Europe plus au sud à gauche. L'axe 2, quant à lui, marque plutôt un gradient chronologique avec les entités néolithiques d'Europe centrale et de Méditerranée en haut (rose et vert) et les ensembles mésolithiques hors du pourtour de la mer Baltique en bas (rouges) (Figure 117). Les ensembles réunis au sein du groupe mixte isolé lors de l'analyse de voisinage occupent une position cohérente au sein de l'analyse d'ordination. L'ensemble néolithique Starčevo est proche des

¹¹ L'annexe 3 présente le nom complet de chacun des types de parure abrégés présents dans les analyses d'ordination.

entités chrono-culturelles néolithiques de Méditerranée et d'Europe centrale et les niveaux mésolithiques de Franchthi Cave ainsi que le Mésolithique de type Cocina apparaissent dans la zone de concentration des autres entités chrono-culturelles mésolithiques. Le Néolithique ancien du Nord de la vallée du Rhône apparaît quant à lui au sein des entités mésolithiques traduisant une variabilité typologique éloignée des autres entités chrono-culturelles néolithiques et plus proches de la variabilité mésolithique. Le Mésolithique ancien de Grande-Bretagne apparaît excentré de la variabilité typologique observée au sein du Mésolithique d'Europe de l'Ouest et du Sud-Est et se rapproche de la variabilité observée au sein du Mésolithique et du Néolithique ancien de la Mer Baltique. La variance exprimée par les trois premiers axes de la PCoA est de 36%.

L'analyse des correspondances redressées montre des enveloppes convexes reflétant la diversité typologique des ensembles Mésolithiques et Néolithiques bien différenciées (Figure 118) à l'exception des enveloppes convexes des ensembles mésolithiques et néolithiques de la Mer Baltique qui se recouvrent en partie (bleu foncé et clair). On observe également qu'au sein de ces analyses d'ordination, les enveloppes convexes des entités chrono-culturelles mésolithiques (rouge et bleu foncé) sont bien plus envahissantes que les enveloppes des ensembles néolithiques (vert, rose, et bleu clair).

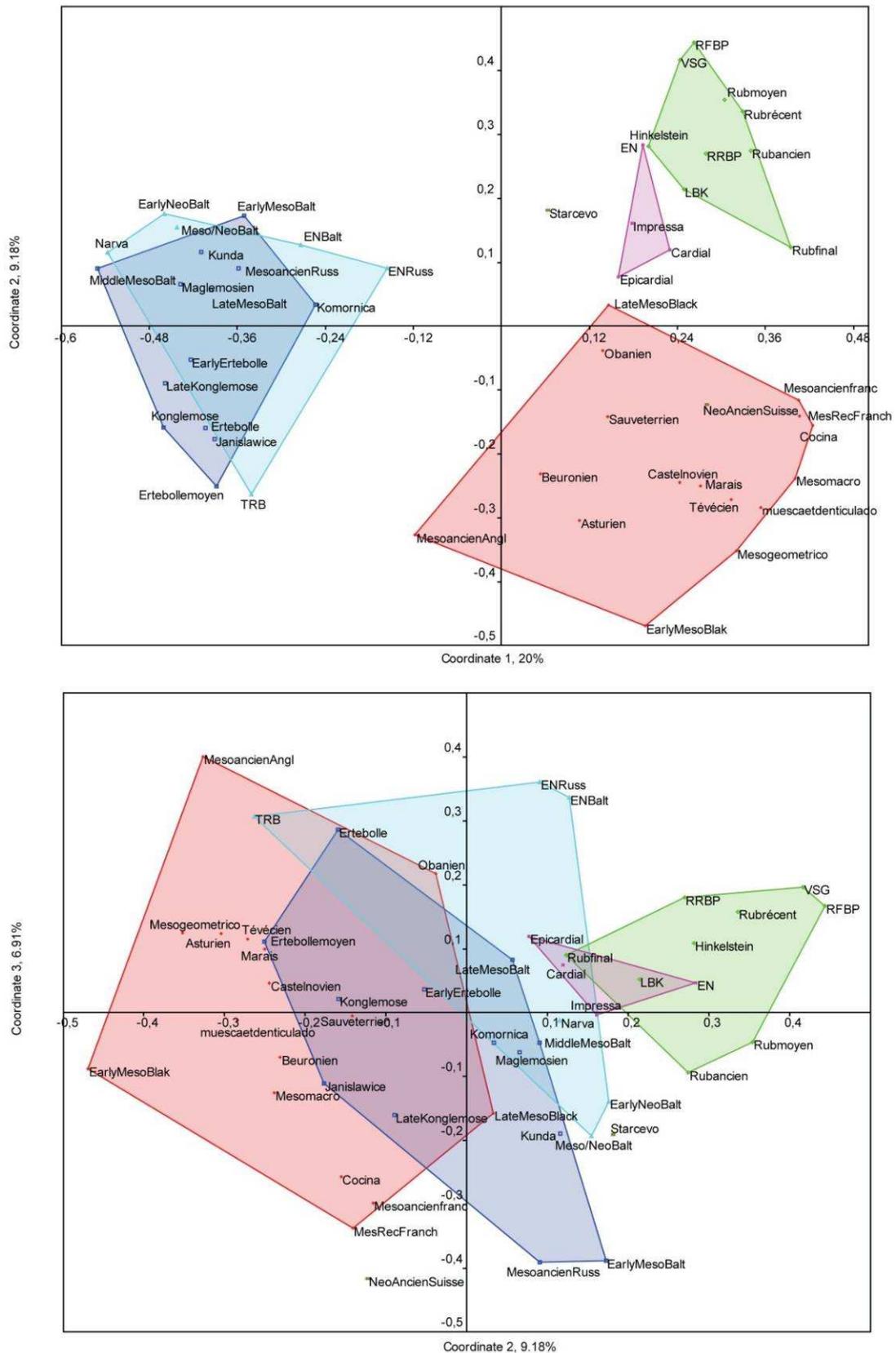
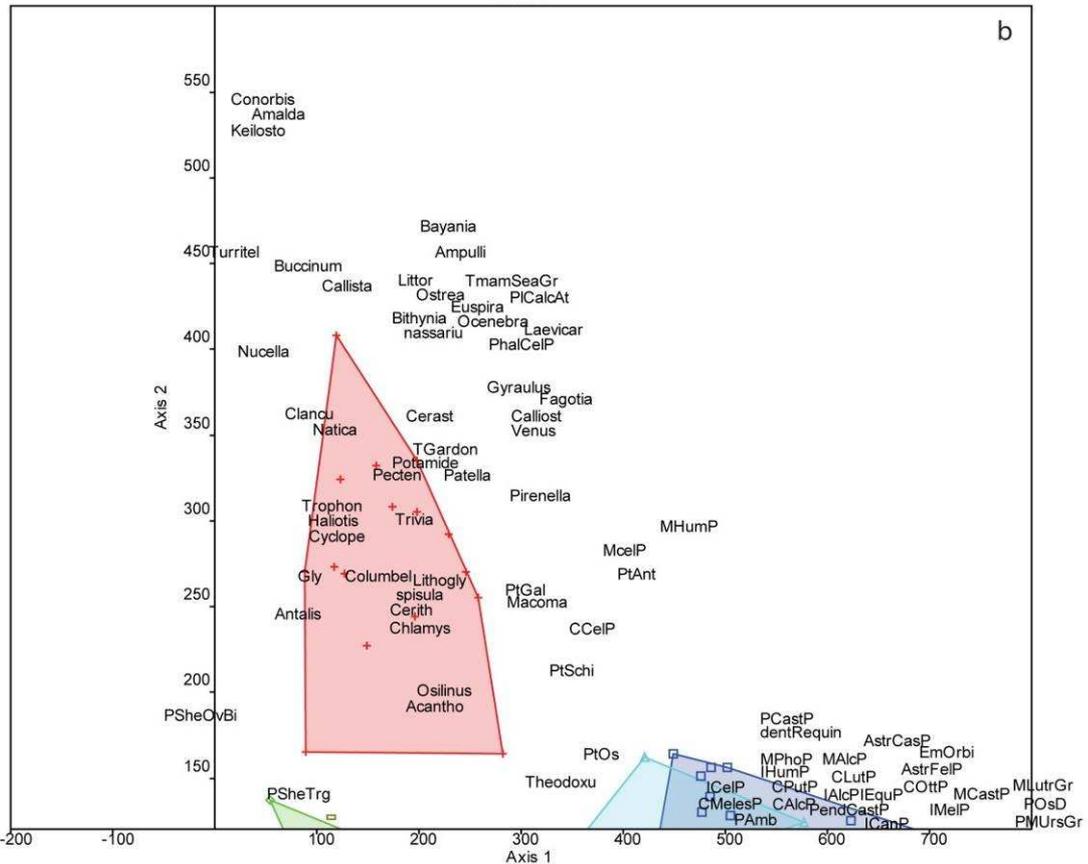
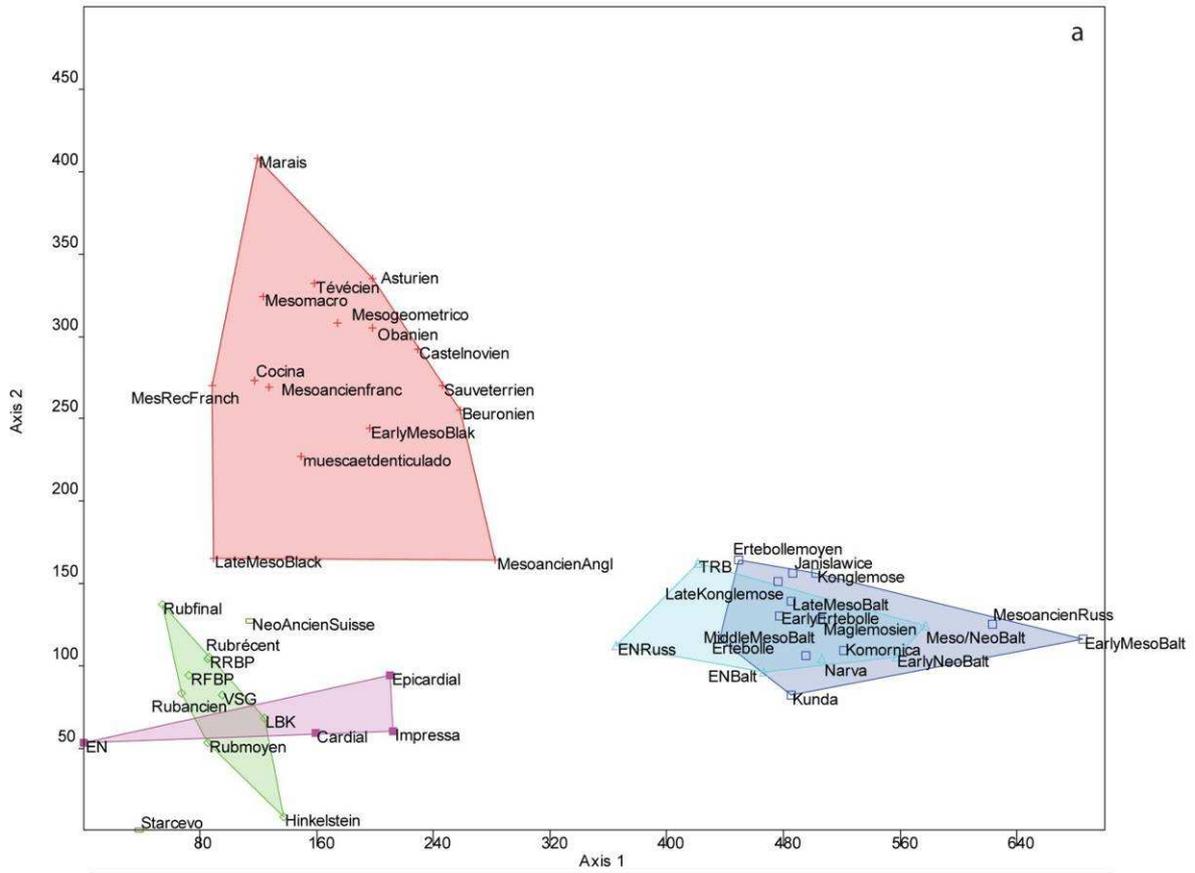


Figure 117 : Analyse statistique et spatiale - Analyse en coordonnées principales selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des entités chrono-culturelles identifiées dans la base de données. En haut projection de l'axe 1 et 2, en bas projection de l'axe 2 et 3. Les groupes identifiés par l'analyse du *Neighbor-Joining* sont figurés selon le même code de couleur dans cette figure.



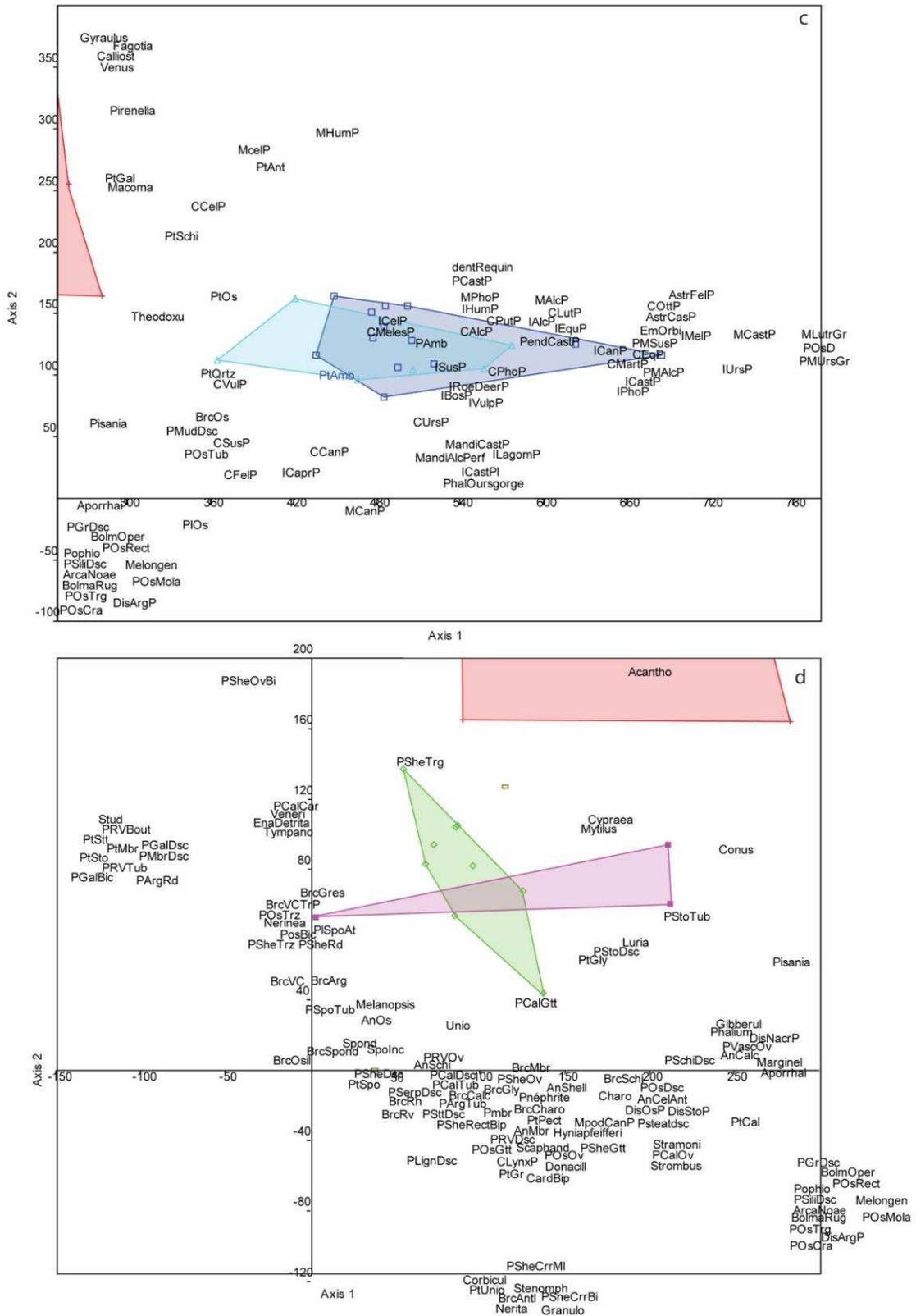


Figure 118 : Analyse statistique et spatiale - Analyse des correspondances redressées selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des entités chrono-culturelles identifiées dans la base de données. Les groupes identifiés dans l'analyse du *Neighbor Joining* sont figurés selon le même code de couleur dans cette figure. a) totalité des enveloppes convexes regroupant les entités mésolithiques et néolithiques ; b-c-d) grossissements des enveloppes convexes et des types de parure associés.

La diversité typologique des groupes isolés montre que les entités chrono-culturelles attribuées au Mésolithique d'Europe de l'Ouest et du Sud-Est sont majoritairement associés à des coquillages perforés aussi bien fossiles, atlantiques que méditerranéens (Figure 118b). Le Mésolithique et le Néolithique ancien de la Mer Baltique sont majoritairement associées à des dents d'Ongulés et de Carnivores perforées et des petits os long perforés (Figure 118c). Les ensembles néolithiques anciens de Méditerranée et d'Europe centrale sont associés aux objets façonnés sur matière dure minérale ou coquillages (Figure 118d).

C Diversité typologique des différentes unités stratigraphiques

Pour mener cette analyse, les types présents une seule fois dans la base de données et les unités stratigraphiques n'ayant qu'un seul type de parure ont été retirés de la base de données.

1 Analyse du Neighbor-Joining

À la lecture de l'analyse, il apparaît que les unités stratigraphiques sont regroupées au sein de l'arbre selon leur similarité typologique. Les unités stratigraphiques ayant livré des associations de types identiques s'embranchent toutes sur un même nœud de l'arbre. L'analyse de voisinage isole ainsi 25 groupes d'unités stratigraphiques ayant livré des associations de type de parure identiques. La signification géographique et chronologique de chacun des ensembles isolés par l'analyse doit ensuite être vérifiée. Pour faciliter la lecture, les conventions de couleurs utilisées dans l'analyse de voisinage pour tester la variabilité typologique des différents technocomplexes de la base de données ont été conservés : les unités stratigraphiques colorées en rouge sont attribuées à différentes entités mésolithiques d'Europe de l'Ouest et du Sud-Est, les unités stratigraphiques en vert sont attribuées aux différentes phases du Néolithique ancien à céramique linéaire, les unités stratigraphiques attribuées aux différentes phases du Néolithique ancien à céramique imprimée sont en rose et en bleu, il s'agit des technocomplexes de la Mer Baltique, attribués au Mésolithique en bleus clair et au Néolithique ancien en bleu foncé.

a) Tendances générales

La grande majorité des unités stratigraphiques attribuées aux différentes phases du Mésolithique d'Europe de l'Ouest et du Sud-Est sont localisées à droite de l'arbre (Figure 119 en rouge). En partie centrale, sont regroupées les unités stratigraphiques attribuées aux différentes phases du Néolithique ancien à céramique linéaire et imprimée (Figure 119 respectivement en vert et rose), alors que sur la gauche sont regroupées les unités stratigraphiques attribuées aux différentes entités chrono-culturelles mésolithiques et néolithiques identifiées sur le pourtour de la Mer Baltique (Figure 119 respectivement en bleu foncé et bleu clair).

Les cartes de distributions des unités stratigraphiques regroupées dans chacun des ensembles isolés par l'analyse de voisinage montrent que certains des 25 groupes sont majoritairement

méditerranéens (Figure 119, groupes 1-6, 20), d'autres majoritairement nord-européens (Figure 119, groupes 17, 22-25) ou occupent une position intermédiaires centrée sur l'Europe centrale et le Nord Ouest (Figure 119, groupes 8-10, 12, 14, 15, 18, 19). Une partie des groupes isolés par l'analyse semble n'avoir aucune homogénéité géographique (Figure 119, groupe 21).

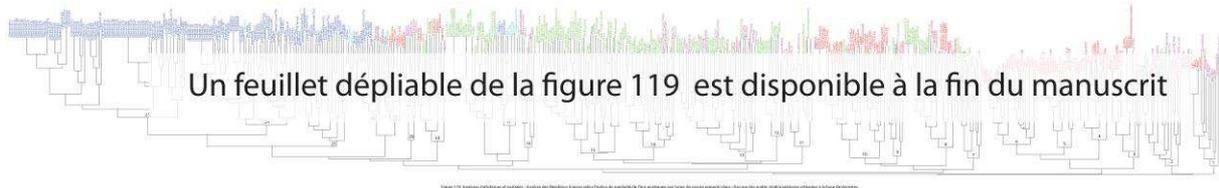


Figure 119 : Analyse statistique et spatiale - Analyse des *Neighbor-Joining* selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des unités stratigraphiques intégrées à la base de données.

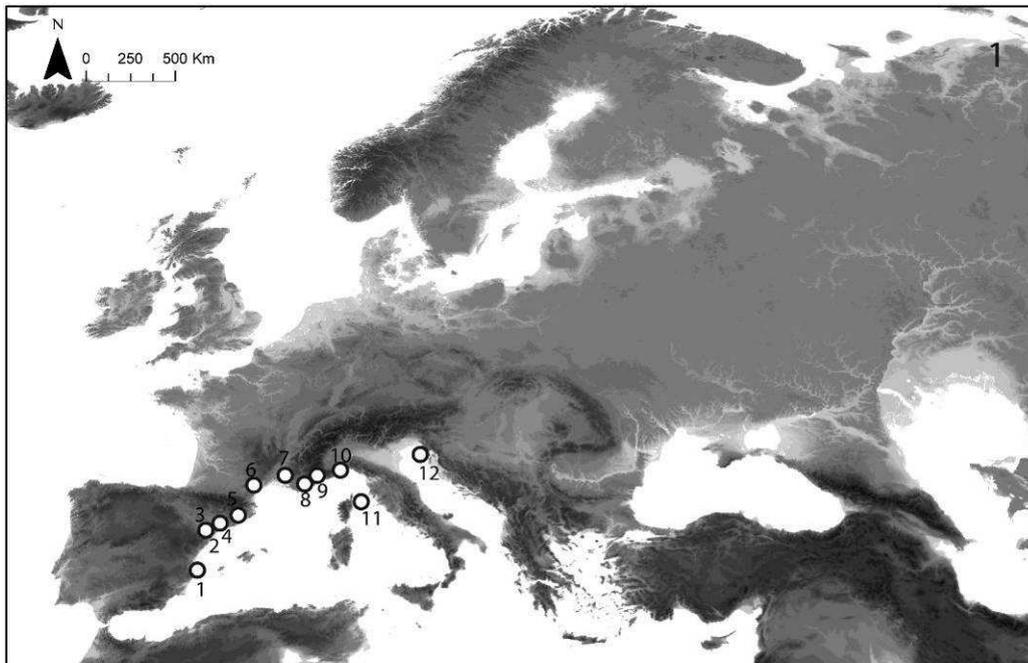
b) Description détaillée des groupes¹²

Le **groupe 1**, est constitué d'unités stratigraphiques qui ont livré des objets de parure en coquille de *Cerithium sp.* perforées et pour une large majorité, des *Columbella rustica* perforées également. Des coquilles perforées d'autres espèces ont été recensées au sein des unités stratigraphiques mésolithiques et néolithiques de ce groupe : notamment *Cerastoderma sp.* et *Conus sp.* à Châteauneuf-les-Martigues F7-C7, les *Conus sp.* sont également présents à Fontbrégoua 43-45 et Cala Giovanna Piano, *Nassarisus sp.* à el Collado et Lombard ainsi qu'au sein du Néolithique ancien de Châteauneuf-Les-Martigues. Une plus grande diversité de formes et de matériaux est cependant présente au sein des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien de ce groupe, aussi bien parmi les espèces de coquillages perforés, qu'au sein des objets façonnés [dentales (Arene Candide, la Draga, Fontbrégoua 43-45, Châteauneuf-les-Martigues, Cala Giovanna Piano), valve de *Glycymeris sp.* (la Draga), perles en coquillage discoïdes et/ou en forme de goutte (Châteauneuf-Les-Martigues, Cala Giovanna Piano), perles en stéatite, en calcaire et/ou en os discoïdes (la Draga, Fontbrégoua 43-45, Cala Giovanna Piano, Châteauneuf-les-Martigues), bracelets en marbre et/ou calcaire (Châteauneuf-Les-Martigues, Fontbrégoua 43-45, la Draga)].

¹² Les unités stratigraphiques mentionnées dans les groupes et la Figure 119 comprennent le nom du gisement et le numéro de l'US ou de la sépulture. Par exemple, Trebur 76 signifie la sépulture 76 du gisement de Trebur, Dietfurt 11, signifie l'US 11 du gisement de Burghöhle Dietfurt.

Les unités stratigraphiques de ces groupes sont attribuées à différents technocomplexes du Mésolithique plus ou moins ancien (Sauveterrien, Mésolithique géométrique) mais également récent à final (Castelnovien, Cocina). Ce groupe contient aussi des niveaux attribués à des technocomplexes du Néolithique ancien plus ou moins récents (Impressa, Cardial, Épicardial).

Il s'étend sur l'ouest des côtes méditerranéennes (Figure 120)

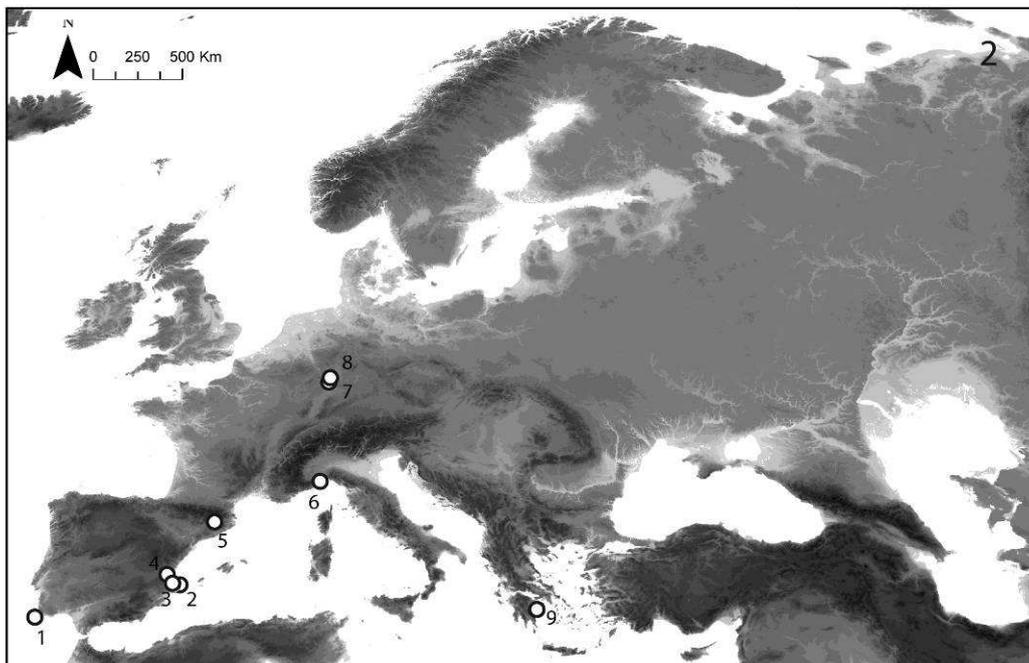


1) El Collado, 2) Botiqueria del Moros, 3) Costalena, 4) Angel, 5) La Draga, 6) Camprafaud, 7) Abri Marq, 8) Châteauneuf-les-Martigues, 9) Grotte Lombard, 10) Arene Candide, 11) Cala Giovanna Piano, 12) Lim001

Figure 120 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 1.

Le **groupe 2** est caractérisé par l'association des valves de *Glycymeris sp.* simplement perforées aux Columbelles et aux dentales au sein des unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique, alors que les valves de *Glycymeris sp.* sont associées aux Columbelles et aux perles discoïdes en coquillages au sein des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique. Une grande variété de coquillages et de dents perforés (*Cypraea sp.*, *Charonia sp.*, *Conus sp.*, *Haliotis sp.*, *Trivia sp.*, canine de Blaireau, incisive de Cerf, notamment) mais également d'objets façonnés (perles en calcaire en forme de goutte, spondyle incisé, bracelet en schiste et en marbre notamment) sont également recensés au sein des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien.

Les unités stratigraphiques de ce groupe sont attribuées au Mésolithique ancien et récent et sont recensées sur des gisements localisés sur le pourtour méditerranéen (Figure 121), de la Mer Egée aux côtes Est de la péninsule Ibérique (Mésolithique à denticulés, de type Cocina, les niveaux mésolithiques anciens et récents de Franchthi Cave). Il contient également les niveaux Néolithique ancien plus ou moins récents localisés sur la partie ouest du pourtour méditerranéen (Cardial, Épicardial, Impressa) ainsi que des ensembles attribués au Néolithique ancien récent du Bassin Rhénan (groupe de Hinkelstein).

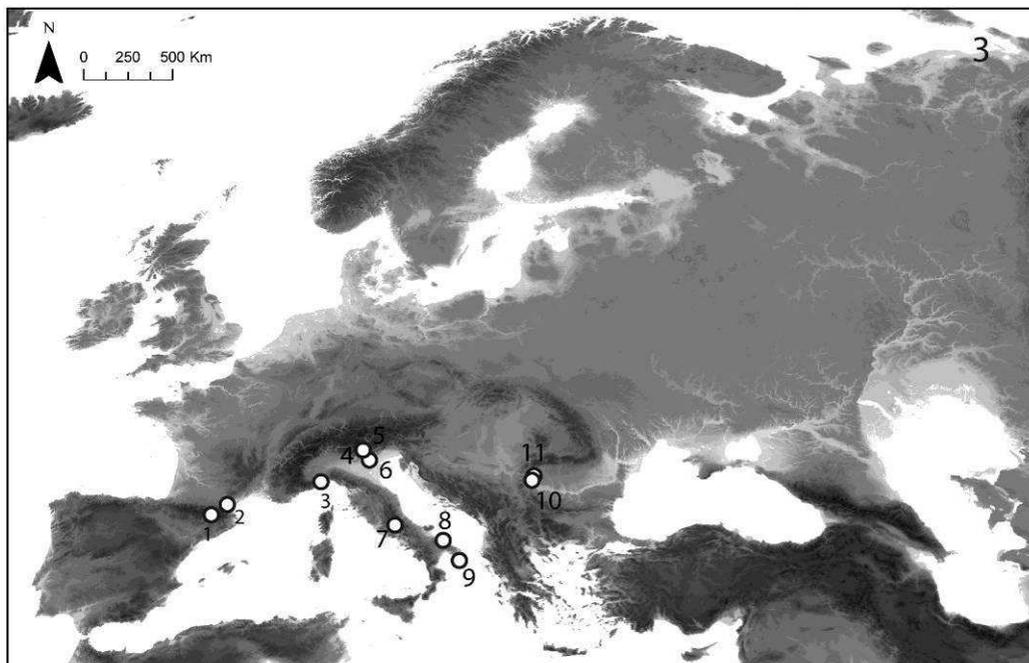


1) Rochas Gaivota, 2) Cova de les Cendres, 3) Cova de l'Or, 4) Cueva de la Cocina, 5) Font del Ros, 6) Arene Candide, 7) Rheindürkheim, 8) Trebur, 9) Franchthi

Figure 121 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 2.

Le **groupe 3** est composé d'unités stratigraphiques qui ont livré des *Cyclope sp.* majoritairement accompagnés de *C. rustica*. Des objets tels que des *Cypraea sp.* (Arene Candide niveau 28, Jean-Cros), *Antalis sp.*, *Arca noae* (Torre Sabea, Scamuso), *Acanthocardia*, *Cerastoderma sp.* (Arene Candide niveau 27), des bracelets façonnés en test de *Glycymeris sp.*, des perles en coquillages en forme de goutte ou ovales (Torre Sabea, Jean-Cros), ainsi que des incisives de Bovidés perforées et des canines de sanglier et de Canidés notamment (Grotta Continenza, Jean-Cros, Torre Sabea) ont été recensés au sein des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien.

Une partie des unités stratigraphiques de ce groupe sont attribuées au Mésolithique et recensées sur des gisements méditerranéens mais également des Portes de Fer (Mésolithique à denticulés, Castelnovien, Mésolithique récent des gisements des Portes de Fer) (Figure 122). Des unités stratigraphiques du pourtour méditerranéen s'étendant jusqu'au pourtour de la Mer Adriatique attribuées Néolithique ancien (Cardial, Impressa) sont également présentes dans ce groupe.

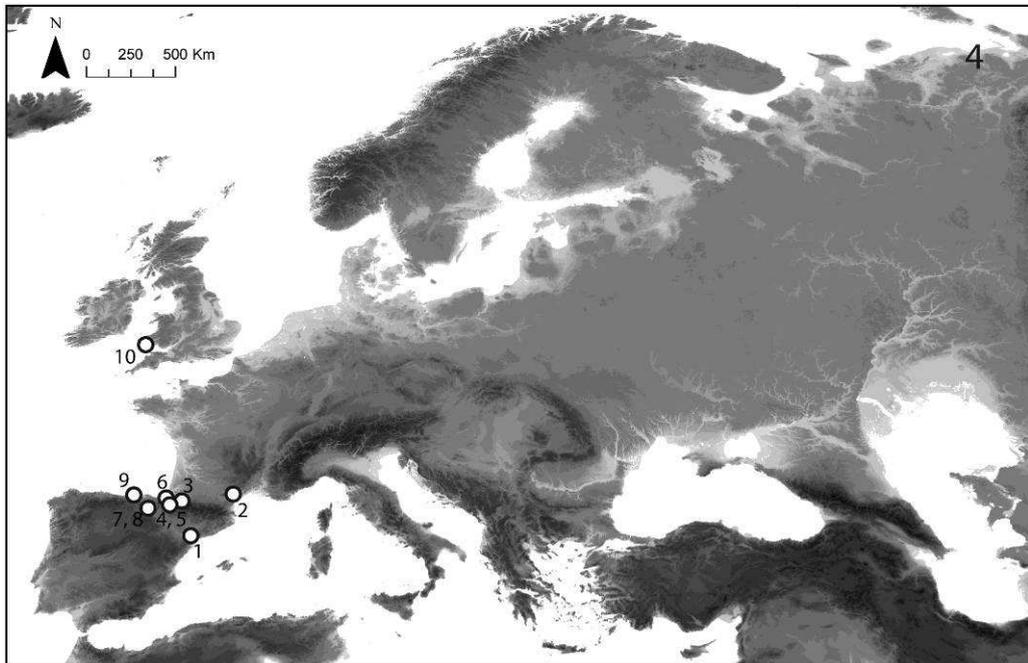


1) Balma Margineda, 2) abri Jean-Cros, 3) Arene Candide, 4) Romagnano, 5) Riparo di Prades-tel, 6) Grottina dei Covoloni del Broion, 7) Grotta Continenza, 8) Scamuso, 9) Torre Sabea, 10) Vlasac, 11) Schela Cladovei

Figure 122 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 3.

Le **groupe 4** est caractérisé par des unités stratigraphiques où des *Nassarius sp.* perforés ont été recensés. Dans cet ensemble, ces coquillages sont majoritairement associés à des *Columbella rustica*, *Trivia sp.*, *Natica sp.*, des craches de Cerf perforées et sont sporadiquement associés à des *Euspira sp.*, *Conus sp.*, *Pisania sp.*. Le niveau 19 de Camprafaud se différencie par la présence, en plus de Columbelles et de Nasses, d'un humérus de lapin perforé.

Ce groupe est centré sur la vallée de l'Èbre, les Pyrénées et la Cantabrie (à l'exception du gisement de Nanna's Cave) et contient quasi-exclusivement des unités stratigraphiques attribuées aux différentes phases du Mésolithique (ancien indifférencié, Sauveterrien, laminaire, à denticulés, géométrique), à l'exception de la couche C19 de Camprafaud attribuée à l'Épicardial. Un niveau asturien est également présent dans ce groupe (La Garma Q) (Figure 123).



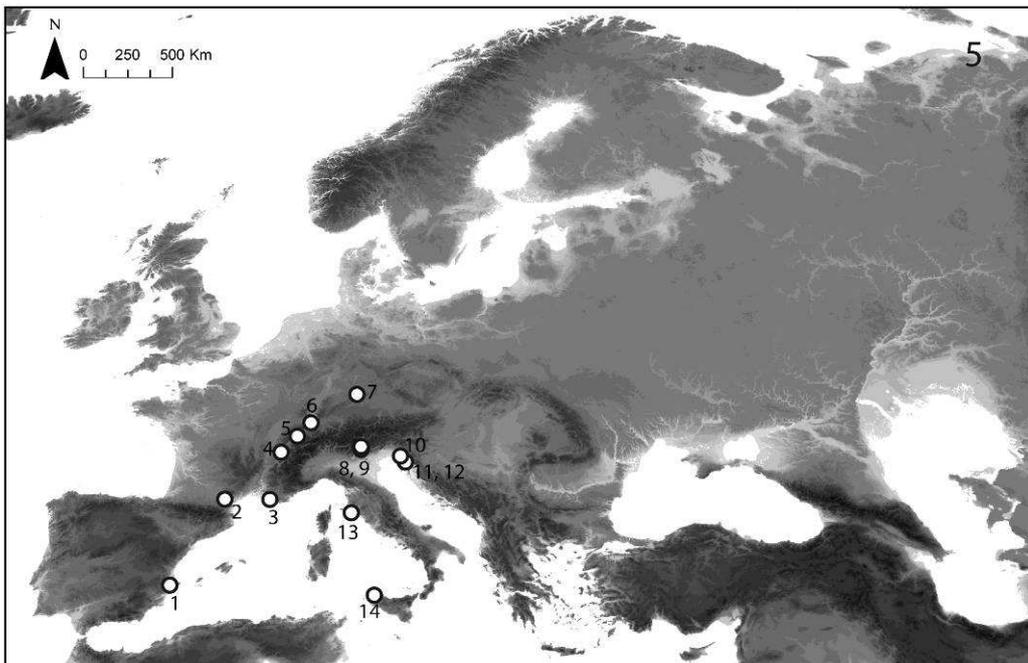
1) Cova del Filador, 2) Camprafaud, 3) Poeymau, 4) Aizpea, 5) Zatoya, 6) Berroberria, 7) Atxoste, 8) Kanpanoste, 9) La Garma, 10) Nanna's cave

Figure 123 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 4.

Les unités stratigraphiques du **groupe 5** comptent parmi les objets de parure qu'elles ont livré, une association systématique de *Columbella rustica* à des canines de Cerf perforées. D'autres coquillages perforés sont identifiés au sein du Mésolithique (*Cerithium sp.*, *Nassarisu sp.*, *Lithoglyphus sp.*, *Theodoxus sp.*) tout comme au sein du Néolithique. (*Conus sp.*). Aucun objet façonné n'est recensé dans les unités stratigraphiques attribuées au Néolithique mais des canines de canidés et des incisives de caprinés ont été identifiées à la Grotta del Uzzo.

Seules trois unités stratigraphiques de ce groupe sont attribuées au Néolithique (Épicardial, Impressa). Les unités stratigraphiques mésolithiques sont aussi bien attribuées au Mésolithique ancien et moyen (indifférencié, Beuronien, Sauveterrien, Mésolithique à denticulés) que final (Castelnovien).

Ce groupe s'étend le long de la Méditerranée, de la région adriatique aux côtes Est de la péninsule Ibérique (Figure 124). Il présente une ramification en direction du nord/nord-est dans le prolongement de la vallée du Rhône.



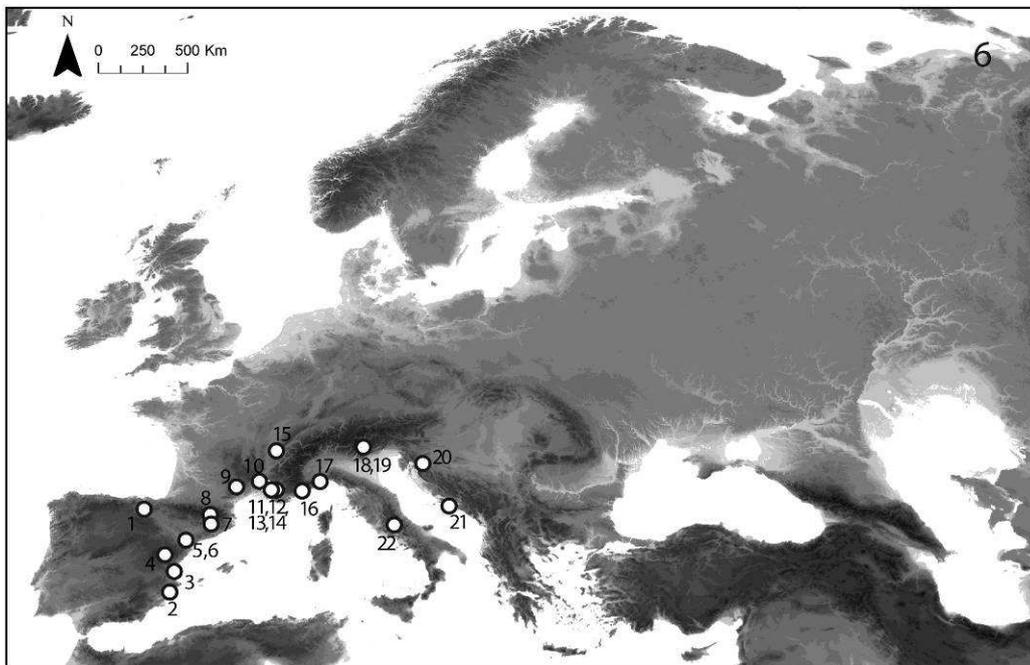
1) Santa Maira, 2) Gazel, 3) Châteauneuf-les-Martigues, 4) Culoz sous Balme, 5) Baulme d'Ogens, 6) Birmatten-Basisgrotte, 7) Große Ofnet, 8) Romagnano, 9) Vatte di Zambana, 10) Cavernetta dello Trincea, 11) Pupicina Cave, 12) Nugjanska, 13) La Scola, 14) Grotta dell'Uzzo

Figure 124 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 5.

Le **groupe 6** est caractérisé par l'association des Columbelles aux dentales. Des coquillages perforés tels que *Trivia sp.*, *Patella sp.*, *Littorina sp.*, mais également des os longs perforés sont comptés parmi des objets de parure mésolithiques et néolithiques. Des perles en os en forme de goutte sont également présentes au sein du niveau 5 de la Baume d'Oullins.

Trois niveaux sont attribués au Néolithique ancien de Méditerranée (Impressa, Cardial, Épicardial). Les niveaux mésolithiques relèvent des phases anciennes et moyennes (Mésolithique indifférencié, Sauveterrien, Mésolithique à denticulés) ainsi qu'à des phases récentes et finale (Mésolithique géométrique, Castelnovien).

Cet ensemble est exclusivement méditerranéen (Figure 125).



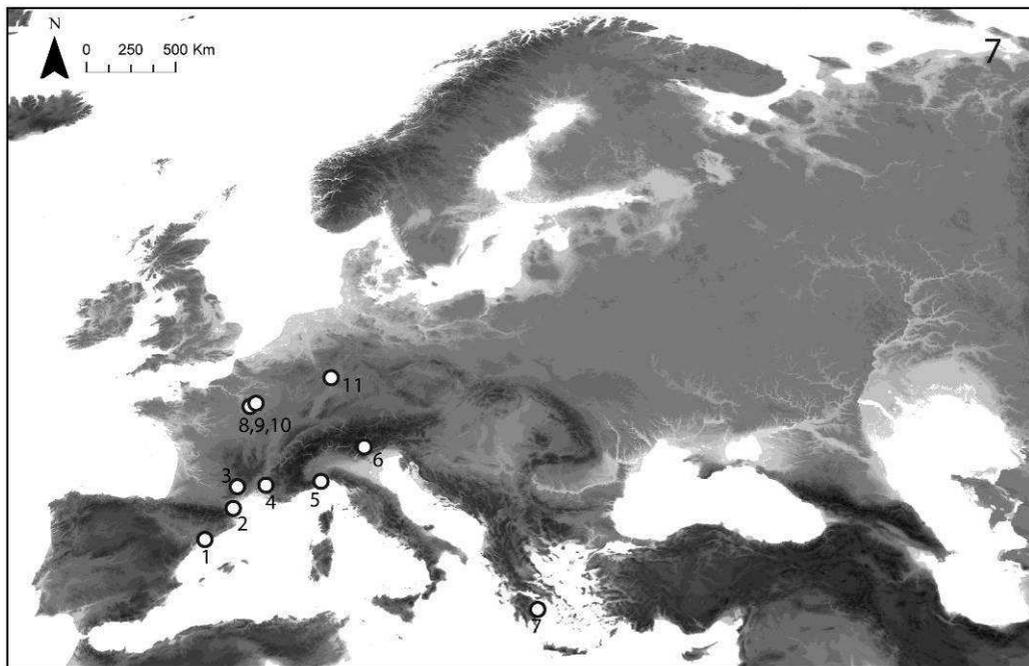
- 1) Fuente Hoz, 2) Tossal de la Roca, 3) Llatas, 4) Baños de Ariño, 5) Costalena, 6) El Pontet, 7) Guilanya, 8) Balma Margineda, 9) Clos de Poujol, 10) Baume de Montclus, 11) Baume d'Oullins, 12) Courthézon, 13) abri Roquefure, 14) Abri de Saint-Mitre, 15) Grotte du Gardon, 16) Grotte du Rastel, 17) Arene Candide, 18) Riparo di Pradestel, 19) Riparo Gaban, 20) Zala Cave, 21) Vela Spila Cave, 22) Grotta di Pozzo

Figure 125 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 6.

Le **groupe 7** est caractérisé par l'association des dentales aux Columbelles et/ou aux *Cyclopes sp.* et *Cerithium sp.*

Il contient un unique niveau mésolithique (Cativera, Mésolithique à denticulés), les autres unités stratigraphiques sont attribuées au Néolithique ancien méditerranéen (Cardial, Impressa) et aux différentes phases plutôt récentes du Néolithique ancien du Bassin Parisien et Rhénan (VSG, RBP, Hinkelstein).

Il s'étend sur le pourtour méditerranéen et l'extrême ouest de l'Europe centrale (Figure 126).

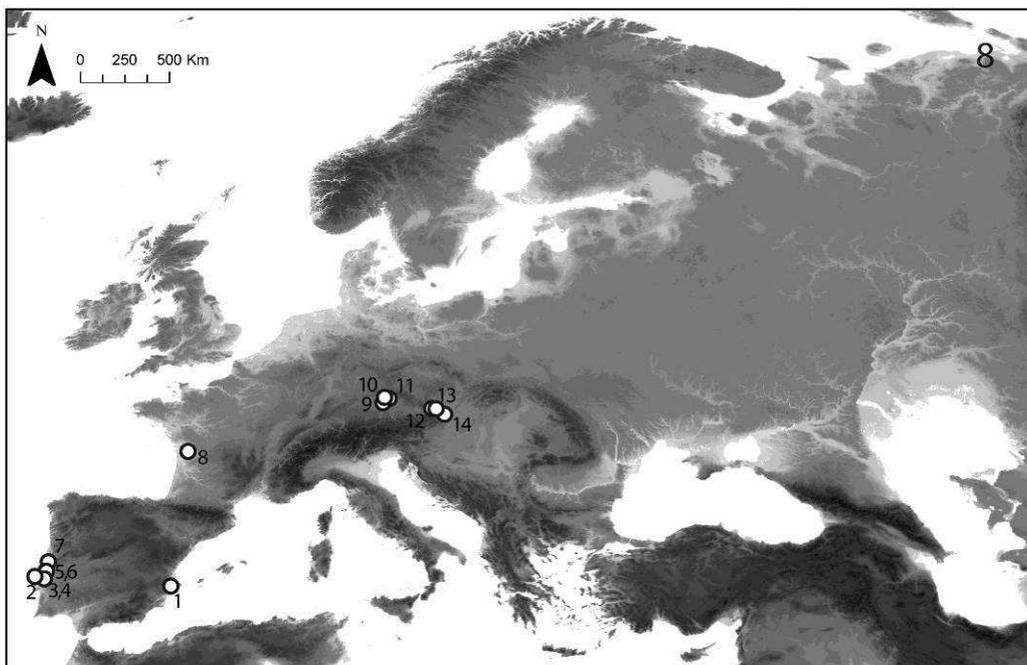


1) Cativera, 2) Cova de l'Esperit, 3) Saint-Pierre de la fage, 4) Station de Baratin, 5) Arene Candide, 6) Riparo Gaban, 7) Franchthi, 8) Presles, 9) Chassemy, 10) La Saulotte, 11) Trebur

Figure 126 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 7.

Le point commun à toutes les unités stratigraphiques du **groupe 8** est la présence de *Theodoxus sp* perforés. Des *Trivia sp.*, *Nassarius sp.*, ainsi que des *Laevicardium sp.* perforés sont également fréquemment présents au sein des unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique du Sud de la façade atlantique. Plus sporadiquement, des objets tels que des valves de *Glycymeris sp.*, *Pecten sp.*, *Columbella rustica* simplement perforés, ou bien des craches de Cerf ont été recensés. Ces 4 derniers types de parure sont également recensés au sein du Néolithique ancien de la région, qui présente également ses propres particularités, telles que notamment l'utilisation de perle discoïdes en calcaire, ou bien de pendeloques en os. En plus des *Theodoxus sp.*, le Néolithique de cette région a en commun avec le Néolithique à céramique linéaire la présence de dentales, alors que ce dernier ne présente d'autre point commun que les *Theodoxus sp.* avec le Mésolithique du Portugal.

La quasi-totalité des unités stratigraphiques de ce groupe sont attribuées au Mésolithique et au Néolithique ancien du Sud de la façade atlantique de la péninsule Ibérique (Figure 127). Cet ensemble regroupe également des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien à céramique linéaire.



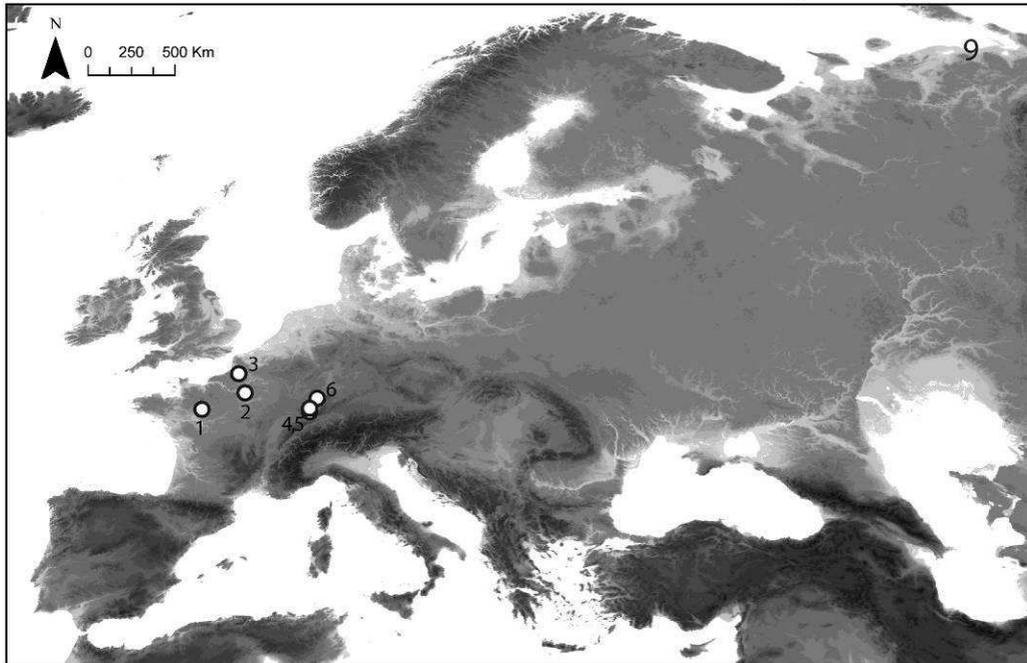
1) Santa Maira, 2) Cabeço da Amoreira, 3) Moita do Sebastiao, 4) Toledo, 5) Caldeirao, 6) Galeria da Cisterna, 7) Buraca Grande, 8) La Vergne, 9) Essenbach-Ammerbreite, 10) Mangolding, 11) Sengkofen, 12) Ratzersdorf, 13) Saladorf, 14) Mitterndorf

Figure 127 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 8.

Le **groupe 9** contient de unités stratigraphiques où les fossiles de types *Ampullina sp.* sont très présents et associés à des *Nucella sp.*

Les unités stratigraphiques sont attribuées à des technocomplexes très diversifiés relevant tant du Mésolithique (ancien moyen et final) que du Néolithique ancien plutôt récent (VSG, Rubané final).

Le groupe s'étend du Bassin parisien au Jura souabe (Figure 128).

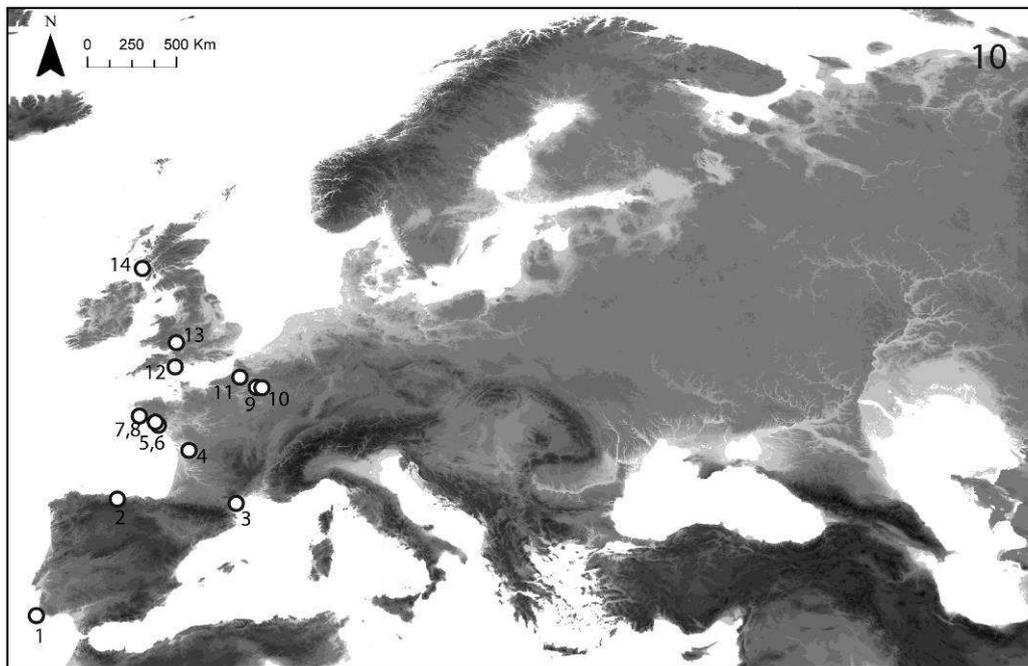


1) Grotte Rochefort, 2) Les Longues Raies, 3) La Chaussée-Tirancourt, 4) Les Octrois, 5) Wettolsheim, 6) Hoenheim

Figure 128 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 9.

Les unités stratigraphiques du **groupe 10** associent principalement trois coquillages marins simplement perforés : les *Trivia sp.*, *Littorina sp.* ainsi que les *Nassarius sp.*

Ce groupe est majoritairement côtier et s'étend le long de la façade Atlantique (Figure 129). Les sites Atlantiques sont attribués au Mésolithique (ancien indifférencié, Tévécien, Obanien, Mésolithique géométrique). Trois occurrences plus continentales au nord ouest dans la vallée de la Somme sont également présentes. L'une est attribuée au Mésolithique (ancien/moyen indifférencié), les deux autres au Néolithique ancien (RRBP). Une unique unité stratigraphique méditerranéenne est attribuée au Néolithique (Abri de la Crouzade, Cardial).

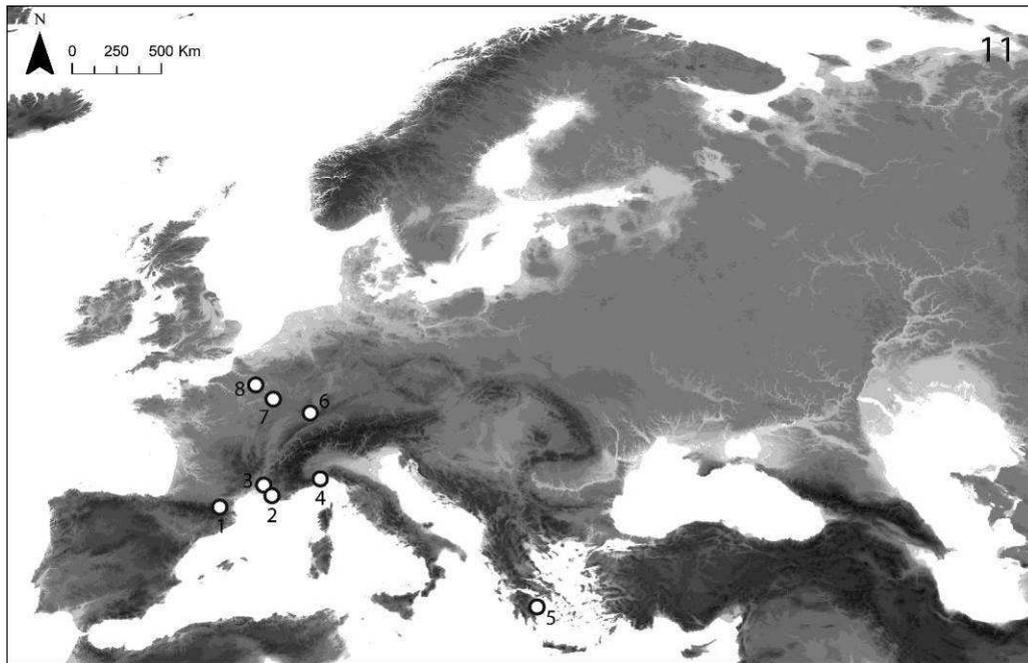


1) Padrao, 2) Los Canes, 3) abri de la Crouzade, 4) La Vergne, 5) Hoëdic, 6) Tévécien, 7) Beg-an-Dorchenn, 8) Beg-er-Vil, 9) Cuiry les chaudardes, 10) Bucy-le-long, 11) La Chaussée-Tirancourt, 12) Culverwell, 13) King Arthur's Cave, 14) Cnoc Sligeach

Figure 129 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 10.

Le **groupe 11** est caractérisé par l'association *Columbella rustica*-perles en coquillage discoïde au sein des unités stratigraphiques.

Il s'étend sur le pourtour méditerranéen, regroupe des unités stratigraphiques de Méditerranée attribuées au Néolithique ancien (Néolithique ancien de la mer Égée, Impressa, Cardial, Épicardial) ainsi que des unités stratigraphiques localisées à l'extrême ouest de l'Europe centrale attribuées au Rubané moyen à final (Figure 130).

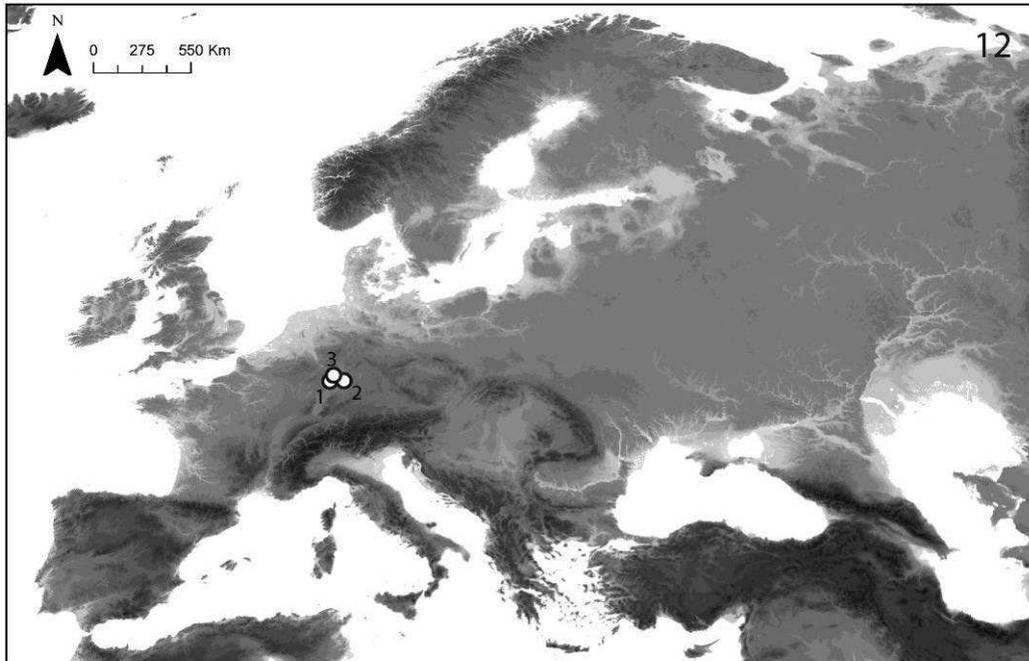


1)Roc de Dourgne, 2) Grotte de Riaux, 3) Balance, 4) Arene Candide, 5) Franchthi, 6) Les Octrois, 7) Champ Buchotte , 8) Bucy-le-Long

Figure 130 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 11.

Au sein du **groupe 12**, les perles en coquillage discoïdes associées à des perles façonnées sur le même matériau en forme de goutte sont caractéristiques des unités stratigraphiques qu'il renferme.

Le groupe est centré sur l'extrémité ouest des plaines d'Europe Centrale et la totalité des unités stratigraphiques est attribuée au groupe néolithique de Hinkelstein (Figure 131).

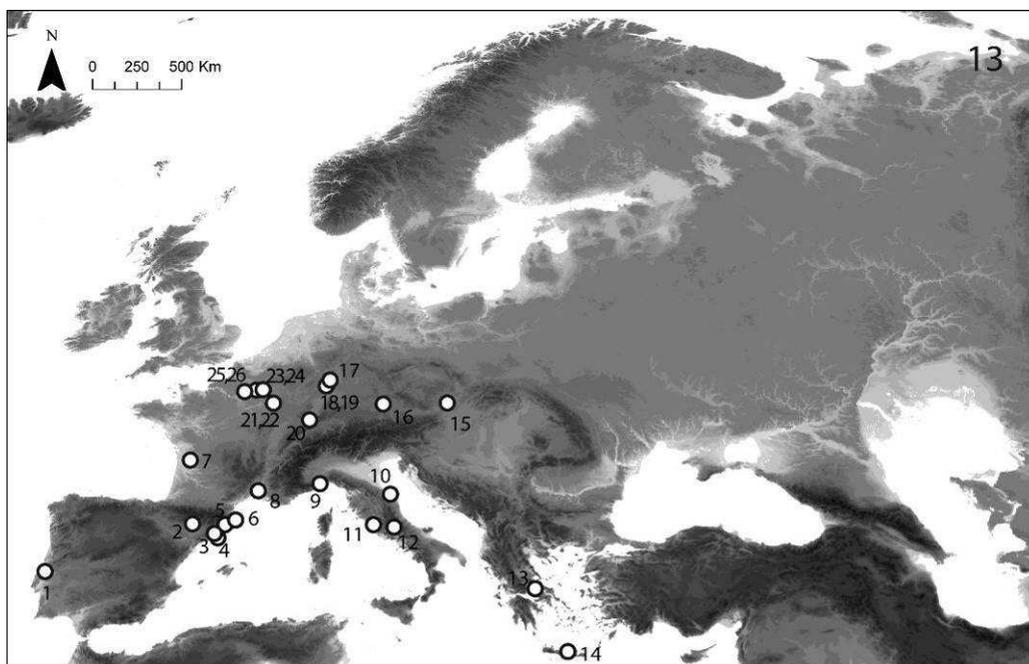


1) Monsheim, 2) Worms-Rheingewann, 3) Trebur

Figure 131 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 12.

Les unités stratigraphiques du **groupe 13** ont toutes livrées des perles discoïdes en coquillage. Ce type d'ornement est associé à une diversité d'objets, par exemple : canine de renard perforée (Arene Candide 13a), perle en roche verte ovale (Avellaner 1a), bracelet en *Glycymeris sp.* (Bourbon salle 2 zone 3), perle en Spondyle tubulaire (Bucy-le-long 100), bracelet en roche verte (Germignac), ou encore canine de sanglier perforée (la Marmotta).

Ce groupe est exclusivement néolithique, couvre la totalité des côtes méditerranéennes, les plaines d'Europe centrale et inclut également une unité stratigraphique isolée, localisé au centre de la façade Atlantique (Figure 132). Dans la région méditerranéenne l'attribution chrono-culturelle des unités stratigraphiques s'étend du Néolithique ancien de la Mer Égée à l'Épicardial de l'ouest de la Méditerranée. La période couverte par les niveaux localisés plus au nord est également très large, allant du Rubané ancien au Villeneuve-Saint-germain.

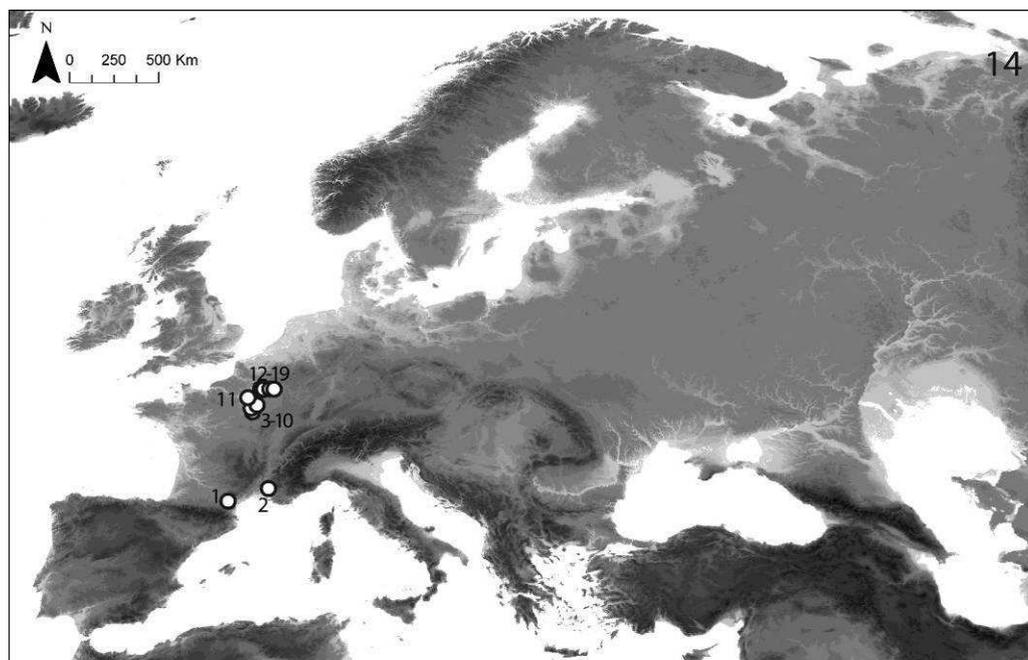


- 1) Caldeirao, 2) Puyascada, 3) Lladres, 4) Animes, 5) Avellaner, 6) Cova del pasteral, 7) Germignac, 8) Baume Bourbon, 9) Arene Candide, 10) Ripabianca di Monterado, 11) La Marmotta, 12) Santo Stephano, 13) Halai, 14) Knossos, 15) Kleinhadersdorf, 16) Essenbach-Ammerbreite, 17) Trebur, 18) Rheindürkheim, 19) Worms-Rheingewann, 20) Mulhouse-Est, 21) Moncetz l'Abbaye, 22) Les Noues, 23) le Vieux Tordoir, 24) Le Culot, 25) Moru, 26) Bucy-le-Long

Figure 132 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livrés des unités stratigraphiques appartenant au groupe 13.

Les unités stratigraphiques du **groupe 14** associent des perles en coquillage discoïdes et trapézoïdales ainsi que des perles en calcaire discoïdes. Une variété d'objets, principalement des types façonnés sur coquillage ou matière dure minérale, est également recensée, notamment : bracelet en schiste (Chaumont), bracelet en calcaire (Balloy 20, Cys-la-Commune 45, Gazel salle centrale F2-F1, Gron 69, Maigret 345, Pontavert 16, le Vieux-Tordoir 609), perle en calcaire discoïde (Vignely 1, le Vieux-Tordoir 609, Port-Renard fosse 6, Falaise des Prépoux 1, Menneville 250, Gazel salle centrale F2-F1, Chaumont, Cys-la-Commune 45, Balloy 20). Des coquillages simplement perforés tels que des *Cerithium sp.* à Bucy-le-Long 91, *Conus sp.*, *Nassarius sp.* à Gazel, *Antalis sp.* à Maizy sur Aisne, la Pêcherie 196, Port-Renard 40 par exemple, sont également recensés dans ces niveaux.

Ce groupe semble centré sur le Bassin parisien mais comprend également les US de deux gisements méditerranéens. Les niveaux méditerranéens ont livrés de la céramique cardiale et épicaudale alors que les ensembles du Bassin Parisien relèvent des phases récentes du Néolithique à céramique linéaire (RRBP, RFBP) et du VSG (Figure 133).

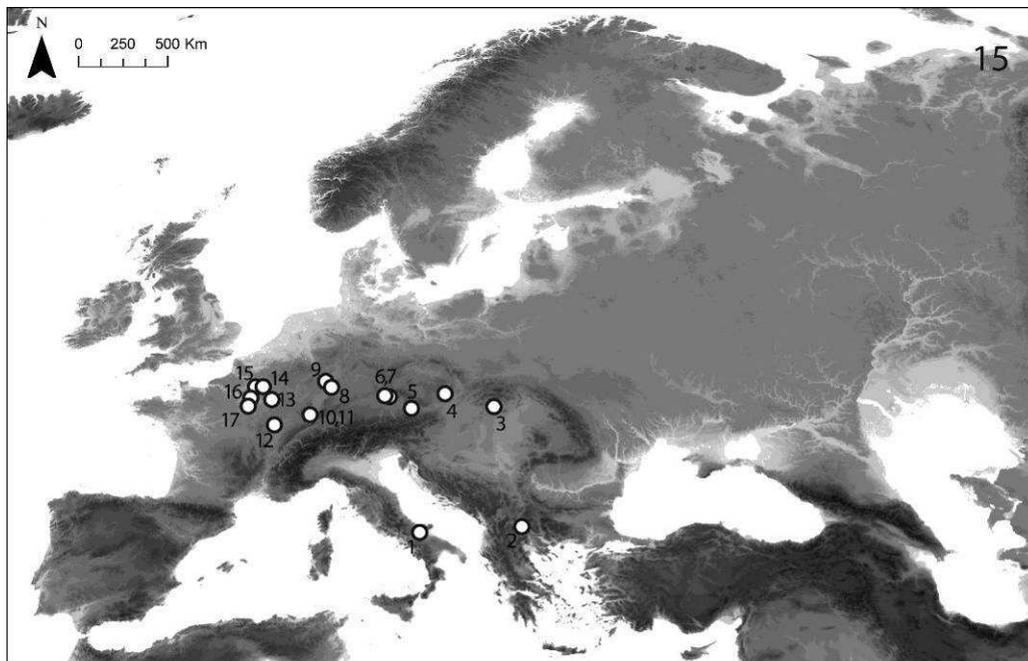


1) Gazel , 2) St Marcel d'Ardèche, 3) Armeau, 4) Gron, 5) Chaumont, 6) Falaises des Prépoux, 7) Port Renard, 8) Barbey, 9) Balloy, 10) La Saulsotte, 11) Vignely, 12) Bucy-le-Long, 13) Cys la commune, 14) Maizy-sur-Aisne, 15) Pontavert, 16) Chemin de la Pêcherie, 17) le Vieux Tordoir, 18) Croix Maigret, 19) Menneville

Figure 133 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 14.

La totalité des unités stratigraphiques du **groupe 15** ont livré des perles tubulaires en spondyle. Ce type d'ornement est associé à une diversité d'objets, dont les plus récurrents sont les *Antalis sp.* (Bucy le long 70, Essemnbach-Ammerbreite 30, Flomborn), *Theodoxus sp.* (Essemnbach-Ammerbreite 18, 29, Aiterhofen 60, 143, Sengkofen 26), les bracelets en spondyle (Anza, Frignicourt, Marolles, Falaises des Prépoux 251, Rutzing, Schwetzingen 48, Ripa Tetta, Vedrovice) ainsi que les perles en coquillage ovales (Bucy le long 70, 81, Mulhouse-Est).

Le groupe couvre la totalité des plaines d'Europe centrale avec en plus deux unités stratigraphiques de la partie est du pourtour méditerranéen (Figure 134). La totalité des unités stratigraphiques sont néolithiques, allant des phases les plus anciennes dans les Balkans (Stračevo) aux phases les plus récentes dans le Bassin parisien (VSG).

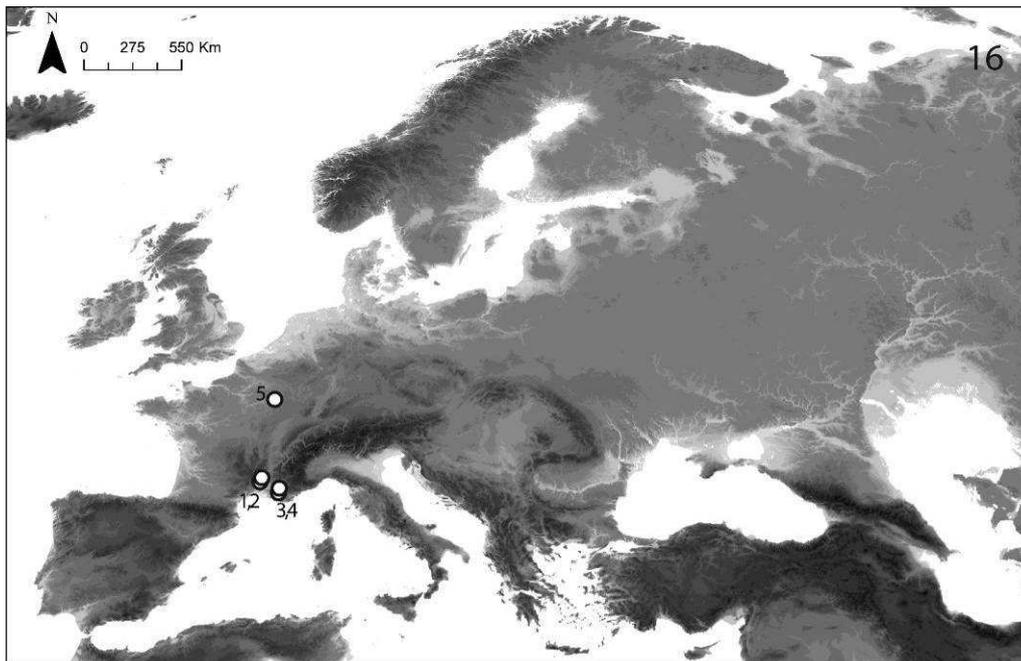


- 1) Ripa Tetta, 2) Anza, 3) Nitra, 4) Vedrovice, 5) Rutzing, 6) Aiterhofen, 7) Sengkofen, 8) Schwetzingen, 9) Flomborn, 10) Les Octrois, 11) Mulhouse-Est, 12) Ez Lentillières, 13) Frignicourt, 14) le Vieux Tordoir, 15) Bucy-le-Long, 16) Marolles, 17) Falaises des Prépoux

Figure 134 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 15.

Les **groupes 16** contient des unités stratigraphiques où des bracelets en calcaire ont été recensés. Ce type est aussi bien associé à des bracelets façonnés sur d'autres matériaux tels que le schiste ou l'argile (le Chemin de Sens 1, Grotte de l'Adaouste 3D4 et 3D) ou bien sur des coquillages simplement perforés tels que *C. rustica*, *Antalis sp.*, *Cerastoderma sp.*, *Turritella sp.* (le Chemin de Sens 1, Grotte de combe obscure).

Ce groupe ne semble pas avoir de distribution préférentielle sur le territoire européen. Il est majoritairement composé d'unités stratigraphiques attribuées au Cardial et au RFBP (Figure 135).

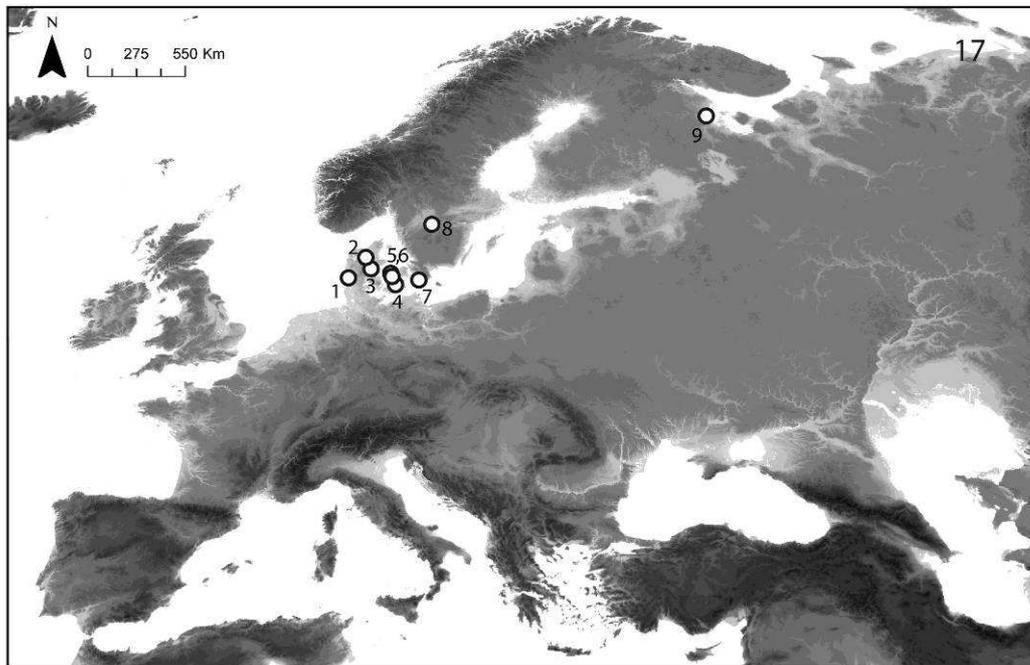


1) Grotte de l'Aigle, 2) Grotte de Combe Obscure, 3) Grotte de l'Adaouste, 4) Abri de Saint-Mitre, 5) Le Bas des Vignes

Figure 135 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 16.

Des perles en ambre ont été recensées dans chacune des unités stratigraphiques qui composent **le groupe 17**. Elles peuvent être notamment associées à des canines de phoque perforées (Ajvide), de loutre (Lundby I) et d'ours (Skatehol 41), ou encore à des pendants en schiste (Putkinskaya, Storgard, Sædding).

Ce groupe est centré sur la Carélie avec une unique occurrence très excentrée au nord-est (Figure 136). Les unités stratigraphiques sont aussi bien attribuées au Mésolithique (Maglemosien, Ertebolle, récent indifférencié), qu'au Néolithique ancien.

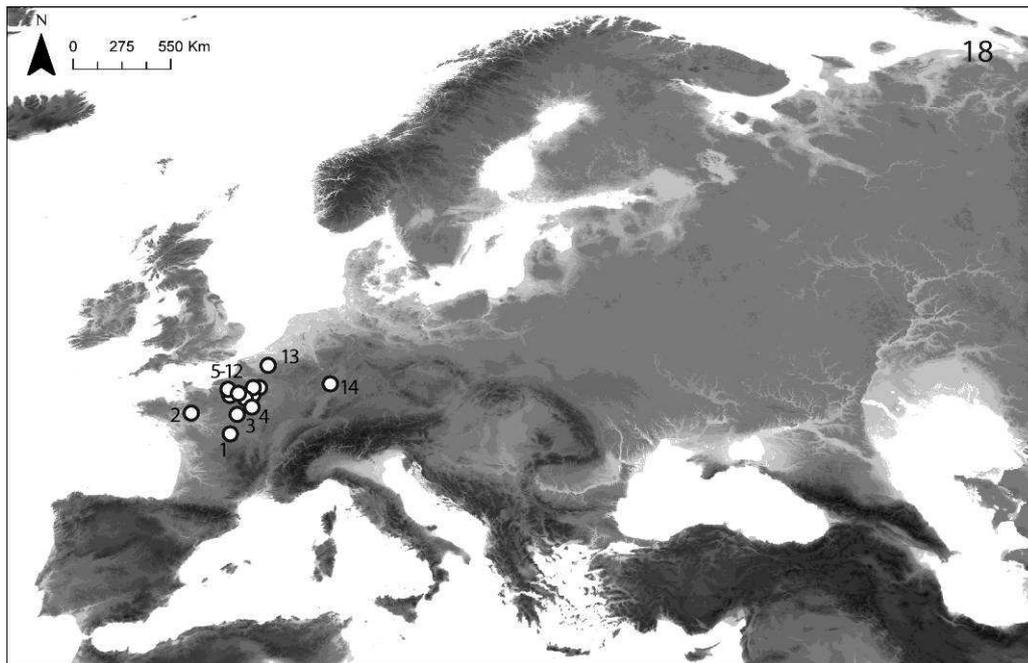


1) Saedding, 2) Storgard, 3) Ringkloster, 4) Ulkestrup I, 5) Lundby I, 6) Dragsholm 7) Skateholm, 8) Ajvide, 9) Putkinskaya

Figure 136 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 17.

L'**ensemble 18** regroupe les unités stratigraphiques ayant livré des bracelets de calcaire et de schiste et parfois également certains en roche verte et en argile. D'autres catégories d'objets façonnés tels que des perles en os tubulaires ainsi que des perles en calcaires discoïdes sont très bien représentées.

Le groupe apparaît centré sur le Bassin parisien et rhénan. Ses unités stratigraphiques sont exclusivement attribuées à des phases récentes du Néolithique ancien (RRBP, Hinkelstein, VSG) (Figure 137).

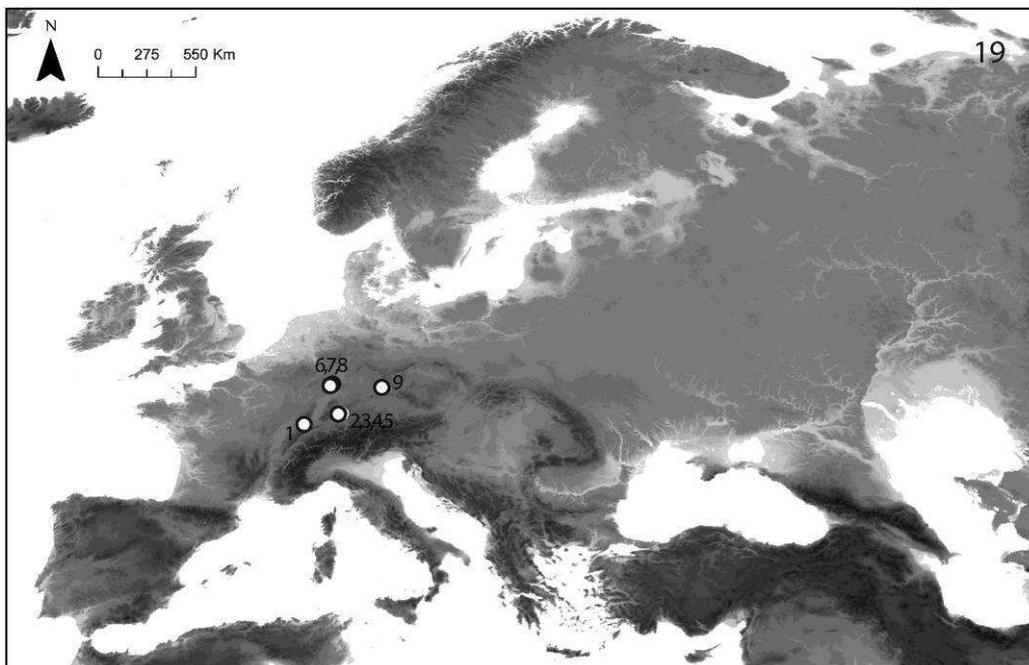


1) Passy-sur-Yonne, 2) Haut Mée, 3) Ecure, 4) Falaises des Prépoux, 5) Les Hautes Bruyères, 6) Buisson Pouilleux, 7) Breuilpont, 8) la Sente de saillancourt, 9) Incarville, 10) Longueil-Sainte-Marie, 11) Bucy-le-Long, 12) les Obeaux, 13) Irchonwelz, 14) Worms-Rheingewann

Figure 137 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 18.

Le **groupe 19** contient des unités stratigraphiques ayant livré des *Gyraulus sp.* et/ou des *Potamides sp.* Ces ornements peuvent être associés à d'autres coquillages perforés (*Pirenella sp.* à Burghöhle von Dietfurt 11, Falkensteinhöhle, *C. rustica* à Falkensteinhöhle, *Theodoxus sp.* à Rheindürkheim), des canines de Cerf perforées (Bavans 6, Falkensteinhöhle 6, Jägerhaushöhle 7, Rheindürkheim) ou de Renard (Falkensteinhöhle), mais également des objets façonnés, spécifiquement au sein des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien (perles en coquillage en forme de goutte, discoïdes, ovales à Worms-Rheingewann 67 et Rheindürkheim).

Le groupe s'étend du Bassin Rhénan au Jura souabe. Les gisements du Jura souabe sont attribués au Mésolithique ancien à moyen (Beuronien A à C, et Sauveterrien) alors que les ensembles néolithiques du Bassin Rhénan sont attribués au Rubané ancien et aux phases plus récentes du Rubané (Hinkelstein) (Figure 138).

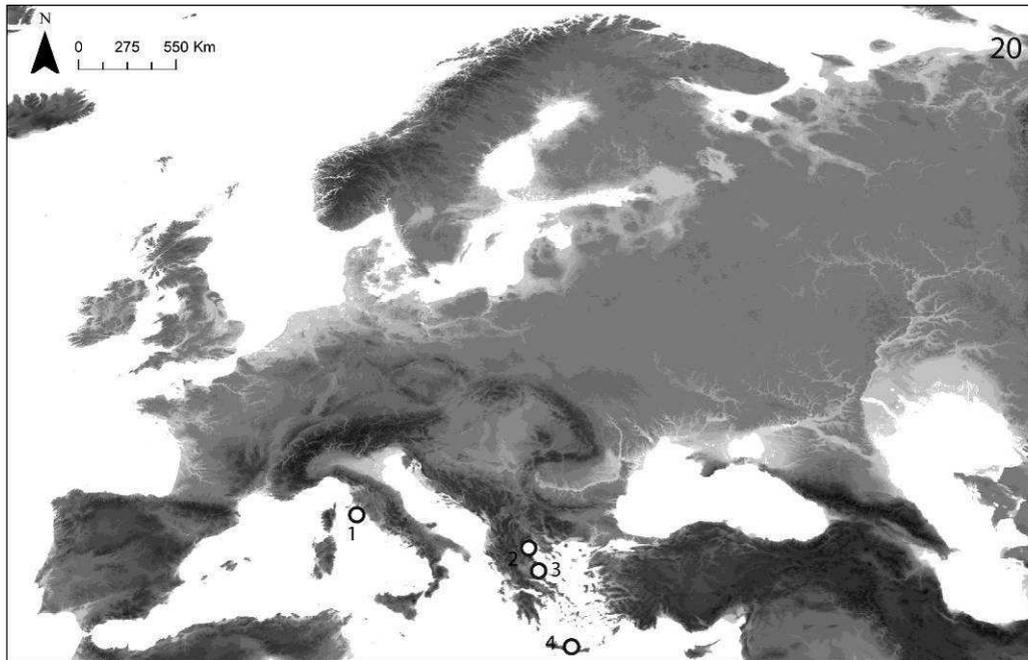


1) Bavans, 2) Falkensteinhöhle , 3) Jägerhaushöhle, 4) Probstfels, 5) Dietfurt, 6) Rheindürkheim, 7) Worms-Rheingewann, 8) Flomborn, 9) Bettelküche

Figure 138 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 19.

Le **groupe 20** contient des unités stratigraphiques ayant livré des labrets en argile. Des perles en roche discoïdes sont également très représentées (Figure 139).

Il est principalement localisé dans la région égéenne, tous les gisements sont attribués au Néolithique ancien.

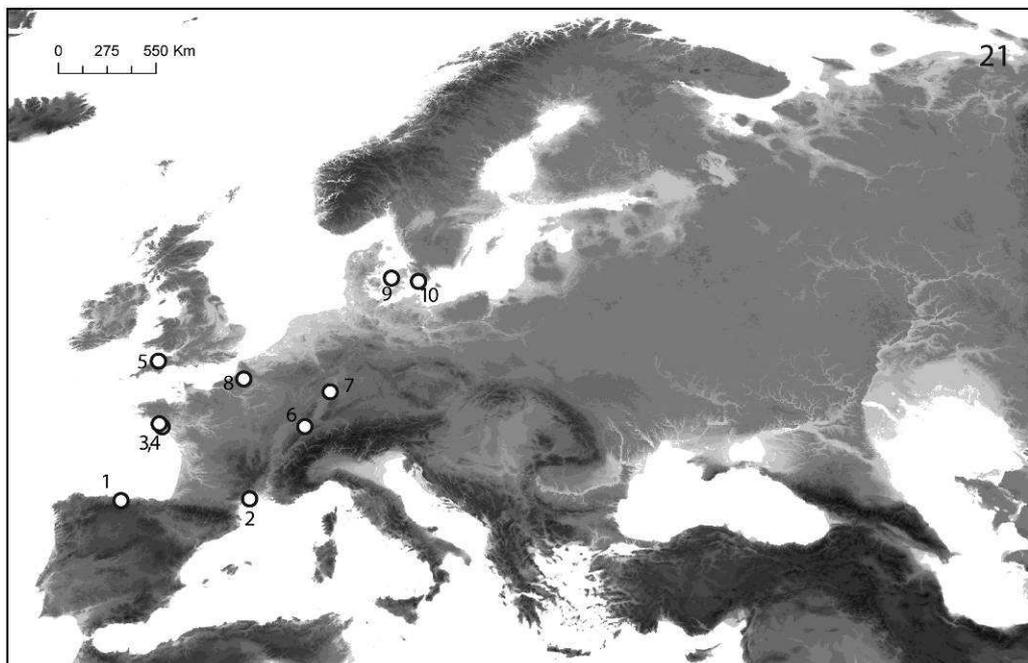


1) Serotino, 2) Nea Nikomedeia, 3) Sesklo, 4) Knossos

Figure 139 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 20.

Au sein du **groupe 21** les canines de cerf perforées sont présentes dans chacune des unités stratigraphiques. Ces objets sont régulièrement associés à des *Littorina sp.* perforées (Aveline's Hole, Los Canes 6 II, Hoëdic C, Téviec C) ainsi qu'à une variété de types moins récurrents tels que notamment *Ampullina sp.* et *Bayania sp.* à Rochedane, des perles en coquillage en forme de goutte à Offenau M) ou encore des perles en ambre à Verup.

Ce groupe ne semble pas avoir de distribution différentielle sur le territoire européen. Il ne contient qu'un niveau néolithique localisé dans le Bassin rhénan attribué à l'Hinkelstein (Figure 140). Les autres ensembles sont attribués au Mésolithique des phases anciennes et récentes (Mésolithique ancien et récent indéterminé, Konglemosien, Sauveterrien, Mésolithique géométrique, Tévécien), et sont majoritairement localisés sur le pourtour atlantique de la Scanie aux Asturies.



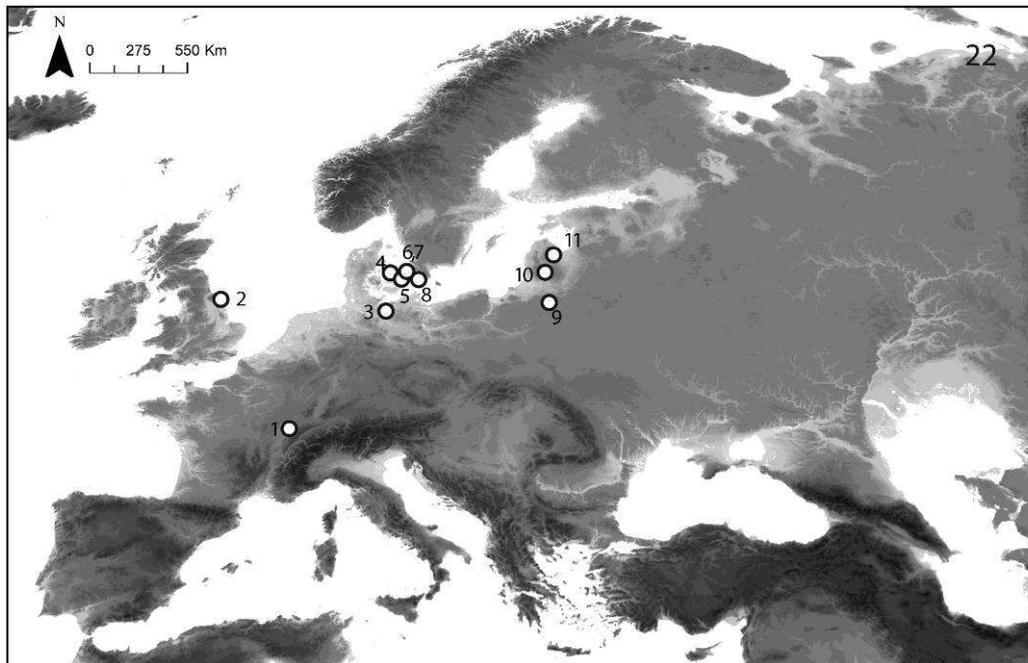
1) Los Canes, 2) El Truchiro, 3) Hoëdic, 4) Téviec, 5) Aveline's Hole, 6) Rochedane, 7) Offenau, 8) la Chaussée-Tirancourt, 9) Verup, 10) Skateholm

Figure 140 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 21.

Le **groupe 22** est caractérisé par l'association des incisives de Cerf à des crâches et/ou à des incisives d'Élan dans la totalité des unités stratigraphiques de cet ensemble. D'autres types tels que des incisives de Sanglier (Zvejnieki 92, Bogebakken 8, 19, Spiginas, Bloksbjerg C/D), des perles en ambre (Skateholm 46, Star Carr) et en schiste (Star carr), des incisives de Capriné Bloksbjerg C/D), ainsi que des canines d'Ours (Bøgebakken 8) sont également recensées.

Une unique unité stratigraphique de ce groupe est attribuée au Néolithique (TRB) alors que toutes les autres appartiennent à différentes phases du Mésolithique (Mésolithique ancien et récent indifférencié, Sauveterrien, Ertebolle ancien et moyen, Kunda, Konglemosien récent).

Le groupe semble centré sur la zone Ouest des côtes de la Mer Baltique avec une occurrence sur la côte ouest de Grande-Bretagne et une au nord de la vallée du Rhône (Figure 141).

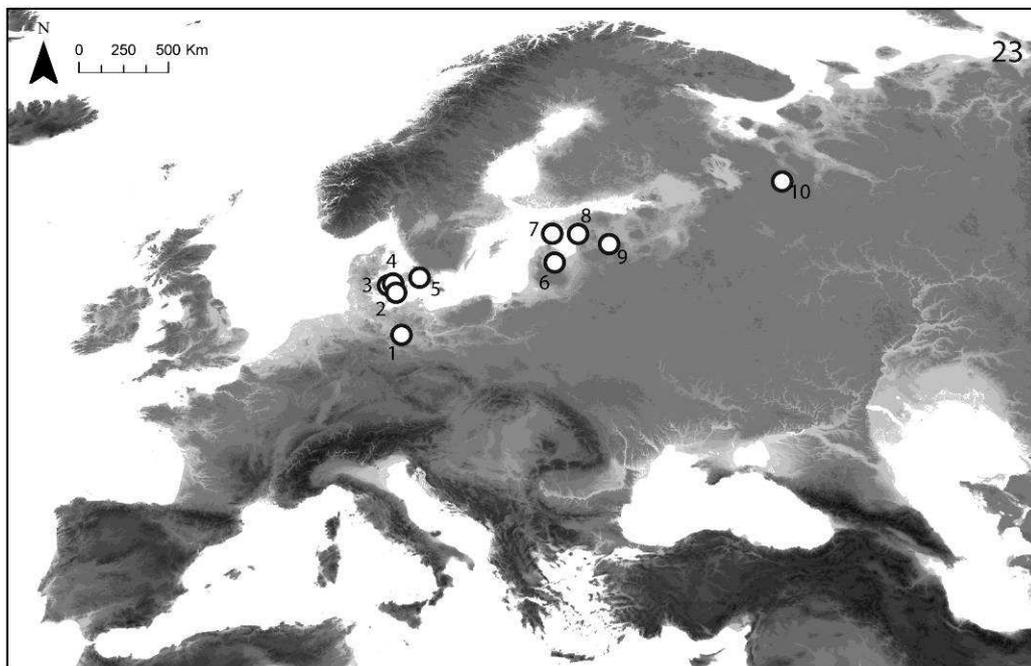


1) Ranchot, 2) Star Carr, 3) Ostorf, 4) Dragsholm, 5) Stroby Egede, 6) Bloksbjerg, 7) Bogebakken, 8) Skateholm, 9) Kamienskie, 10) Spinigas, 11) Zvejnieki

Figure 141 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 22.

Le **groupe 23** est caractérisé par l'association au sein des unités stratigraphiques d'au moins deux de ces 4 types d'ornement : canines de Blaireau et de Cerf, incisives d'Élan et de Cerf. D'autres objets tels que des incisives de Canidé (Ageröde I HC, Friesack, Tamula VIII), de Sanglier (Friesack, Ageröde I HC, Konnu, Svaerdborg, Zvejnieki), de Boviné (Friasack, Millerup I Syd, Zvejnieki), des canines de Sanglier (Skateholm 21), de Phoque (Konnu, Zvejnieki 300), de Canidé (Pulli, Sværdborg, Tamula VIII, Zvejnieki) sont également présents. Les coquillages sont absents et les objets façonnés également à l'exception de pièces en ambre à Konnu, Svaerdborg et Tamula VII.

Il s'étend d'est en ouest des côtes de la Mer Baltique et recense aussi bien des unités stratigraphiques mésolithiques (Mésolithique ancien indifférencié, Ertebølle ancien, Kunda, Maglemosien) que néolithiques (indifférencié, Narva) (Figure 142).



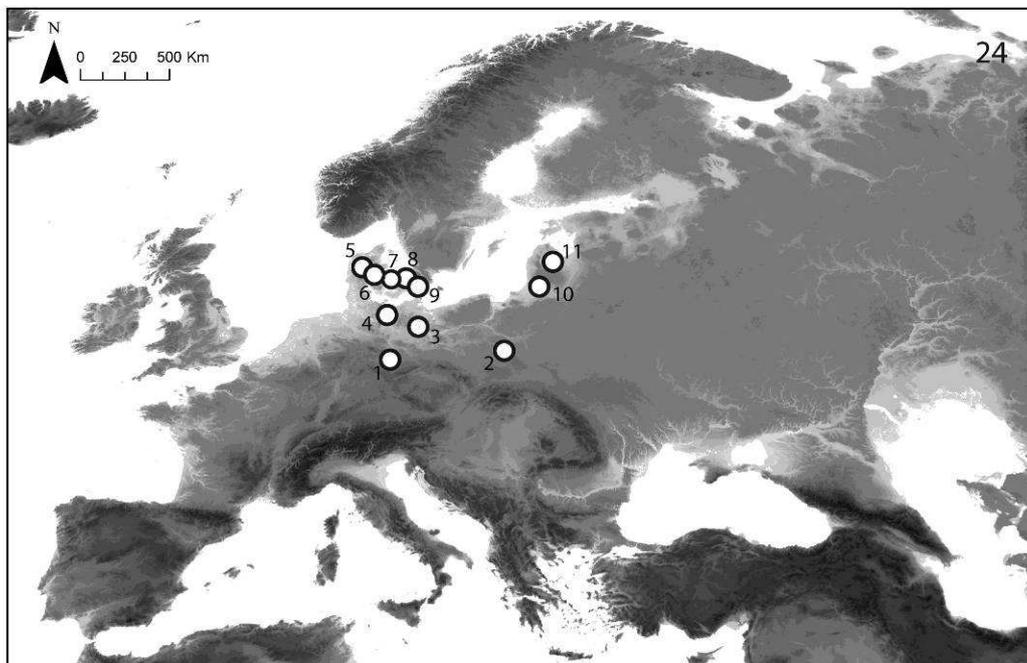
1) Gross Fredenwalde, 2) Svaerdborg, 3) Millerup I Syd, 4) Øgaard, 5) Ageröde I HC, 6) Zvejnieki, 7) Konnu, 8) Pulli, 9) Tamula, 10) Popovo

Figure 142 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 23.

Le **groupe 24** est caractérisé par l'association des incisives et des canines de Sanglier aux incisives d'Élan et des crâches. Les incisives de Boviné sont également bien représentées (Donkalis 2, Dragsholm B, Bad Dürrenberg, Janislawice, Zvejnieki 162, 86, 164). D'autres objets tels que des canines de Renard, de Canidé, de Phoque, de Loutre, des incisives d'Équidé ou des petits os longs perforés sont également présents. Le seul coquillage présent dans ce groupe est l'espèce *Theodoxus* sp. à Bøgebakken

Deux unités stratigraphiques du gisement de Zvejnieki sont attribuées au Néolithique ancien, les autres appartiennent au Mésolithique (Mésolithique moyen et récent indifférenciés Ertebølle, Kunda, Janislawice, Maglemosien).

Ce groupe apparaît centré sur la zone Ouest des côtes de la Mer Baltique (Figure 143). Avec néanmoins deux occurrences continentales un peu plus au sud.



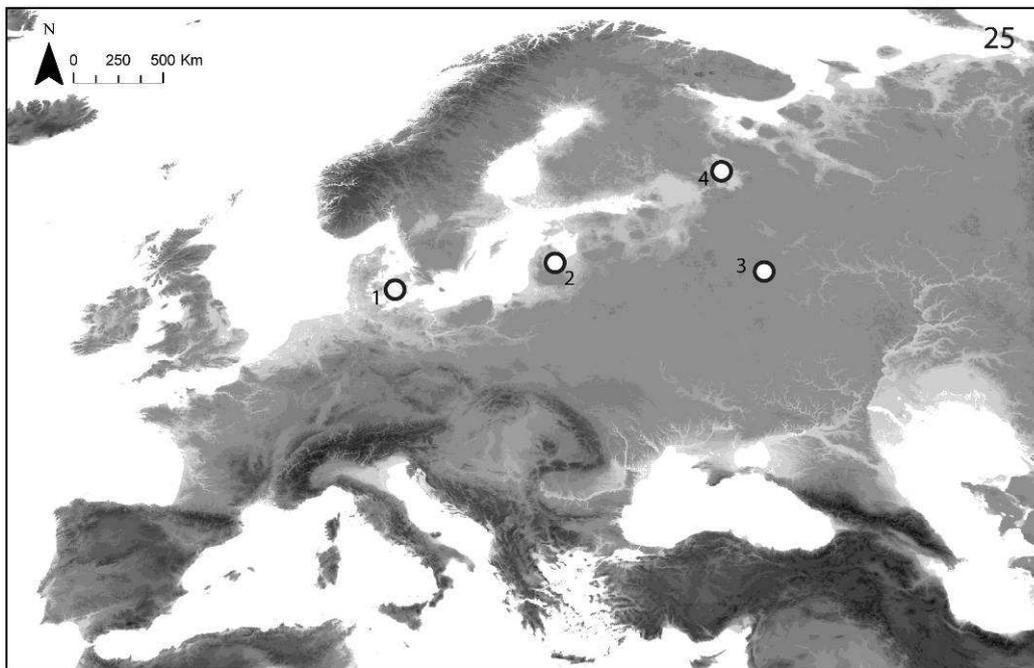
1) Bad Dürrenberg, 2) Janislawice, 3) Gross Fredenwalde, 4) Hohen Viecheln, 5) Krabbesholm, 6) Norslund, 7) Dragsholm, 8) Bøgebakken, 9) Skateholm, 10) Donkalis, 11) Zvejnieki

Figure 143 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 24.

Le **groupe 25** est caractérisé par la présence d'incisives d'Élan dans chacune de ces unités stratigraphiques. Les incisives de Castor sont également très représentées tout comme les canines d'Ours.

La totalité des unités stratigraphiques sont mésolithiques (Mésolithique ancien et récent indifférenciés, Kunda, Konglemose).

Le groupe 25 s'étend d'est en ouest des côtes de la Mer Baltique, avec une occurrence continentale plus au sud-est de cette région (Figure 144).



1) Holmegaard, 2) Zvejnieki, 3) Zamostje, 4) Oleneostrovski

Figure 144 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livrés des unités stratigraphiques appartenant au groupe 25.

2 Analyses d'ordination

L'axe 1 de l'analyse en coordonnées principales (PCoA) ordonne la distribution des unités stratigraphiques selon un gradient Nord-Sud (Figure 145). Les ensembles de la Mer Baltique apparaissent à droite (bleus clairs et bleus foncés) et les ensembles du reste de l'Europe sont à gauche. L'axe 2, quant à lui, marque plutôt un gradient chronologique. Les unités stratigraphiques du Néolithique ancien d'Europe centrale (verts) sont en haut et les unités stratigraphiques attribuées aux différentes phases du Mésolithique hors du pourtour de la mer Baltique (rouges) sont en bas. L'enveloppe convexe des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique à céramique imprimée en revanche, couvre toute la variabilité cumulée du Néolithique à céramique linéaire et du Mésolithique d'Europe du Nord-Ouest et du Sud Est sur l'axe 2, mais pas totalement sur l'axe 3 (Figure 145). La PCoA montre également que, quelle que soit la projection, la variabilité typologique au sein des

unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien de la Mer Baltique s'intègre totalement à la variabilité typologique du Mésolithique de la même région, mais est beaucoup plus réduite.

La variance exprimée par les trois premiers axes de la PCoA est de 23.51%.

L'analyse des correspondances redressées montre les mêmes tendances que la PCoA. Les unités stratigraphiques attribuées aux différents technocomplexes du Mésolithique du Nord-Ouest de l'Europe et du Sud-Est apparaissent en position centrale (Figure 146, rouge). Leur variabilité typologique couvre une très faible partie de la variabilité des unités stratigraphiques mésolithiques et néolithiques de la Mer Baltique (Figure 146, bleu) ainsi qu'une partie de la variabilité observée au sein du Néolithique à céramique linéaire et imprimée (Figure 146, respectivement vert et rose). Les enveloppes convexes de ces unités stratigraphiques mésolithiques et attribuées au Néolithique ancien de la Mer Baltique apparaissent totalement séparées du Néolithique ancien à céramique linéaire et imprimée. La variabilité au sein des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien de la Mer Baltique (Figure 146, bleu clair) s'intègre à la variabilité des unités stratigraphiques mésolithiques de la même région (Figure 146, bleu foncé), mais est beaucoup plus réduite. La variabilité observée au sein des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique à céramique linéaire et imprimée se recouvre en partie. Dans chacune des figures apparaissent en noir les sépultures de la nécropole de Zvejnieki attribués à une phase de transition entre le Mésolithique récent et le Néolithique ancien de la nécropole. À l'exception d'un point dans la figure 20, les sépultures apparaissent dans la zone de superposition des enveloppes convexes du Mésolithique et du Néolithique ancien de la Mer Baltique.

Les tendances typologiques observées dans les analyses précédentes concernant les technocomplexes sont maintenues. Les unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique de l'Ouest et du Sud-Est de l'Europe sont majoritairement dans la zone à coquillages perforés du graphique (Figure 146). Les unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique et au Néolithique ancien de la Mer Baltique apparaissent dans la zone de distribution des dents de Carnivores et d'Ongulés perforées et des petits os long perforés. Les unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien à céramique linéaire et imprimée apparaissent en revanche dans la zone des objets façonnés sur matière dure minérale et coquillage.

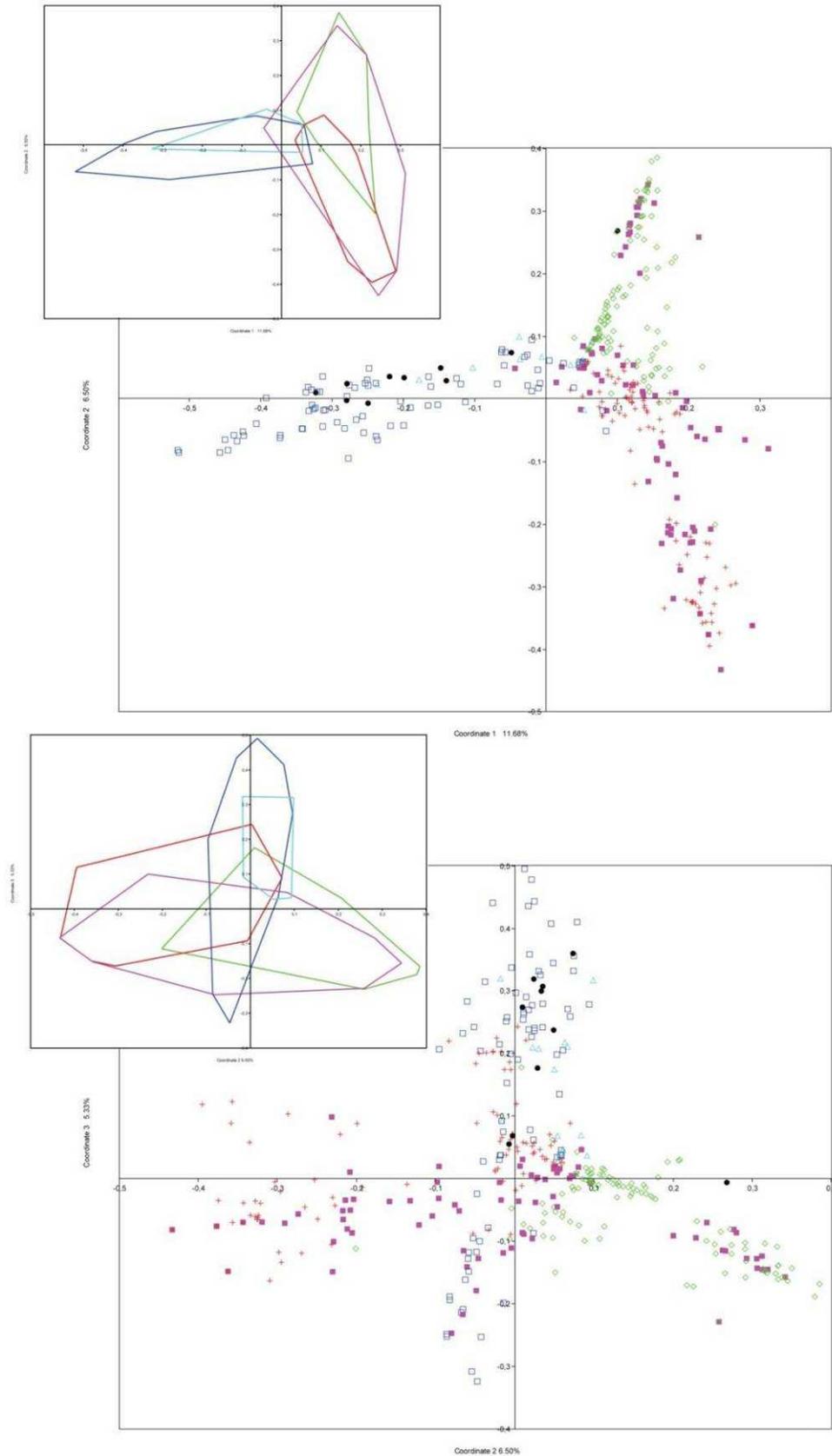


Figure 145 : Analyse statistique et spatiale - Analyse en coordonnées principales selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des unités stratigraphiques intégrées à la base de données. En haut projection de l'Axe 1 et 2, en bas projection de l'axe 2 et 3. Les codes couleur de l'analyse du *Neighbor-Joining* des technocomplexes sont conservés.

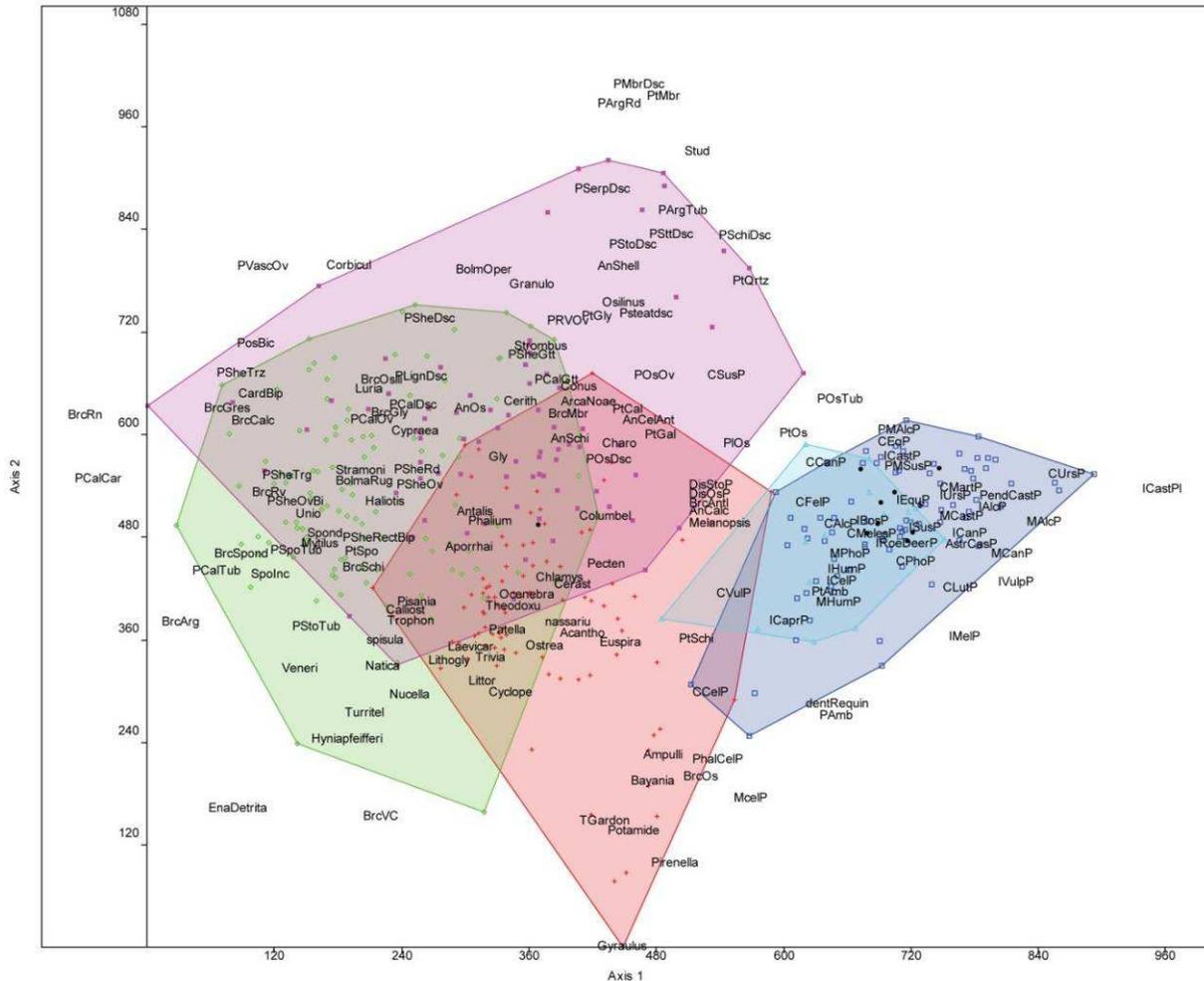


Figure 146 : Analyse statistique et spatiale - Analyse des correspondances redressées selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des unités stratigraphiques intégrées à la base de données. Les codes couleur de l'analyse du *Neighbor-Joining* des technocomplexes sont conservés.

D Interpolation spatiale des associations de types de parure en Europe au Mésolithique et au Néolithique

L'interpolation spatiale des associations de types de parure sur le territoire européen montre que la distribution des associations de types d'objets diffère entre le Mésolithique et le Néolithique (Figure 147 A et B).

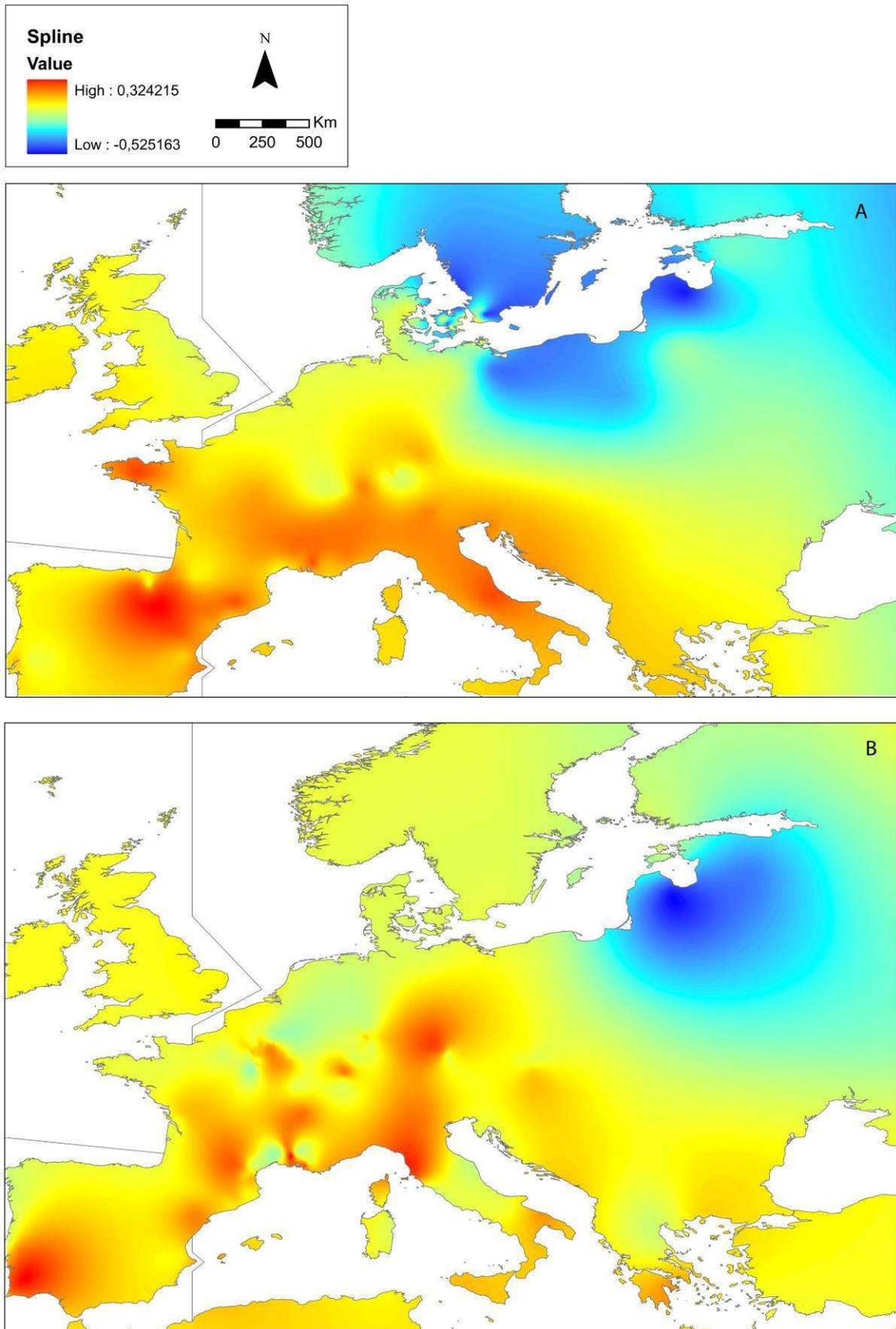


Figure 147 : Analyse statistique et spatiale - Interpolation des associations de types de parure au Mésolithique (A) et au Néolithique (B) sur le territoire européen.

La carte obtenue pour le Mésolithique identifie clairement une zone septentrionale incluant le pourtour de la Mer Baltique et le Nord Est de l'Europe. Une zone méridionale s'étendant de la Mer Adriatique jusqu'au sud-est de la péninsule Ibérique est également observée. Elle comprend une extension en direction de la façade atlantique dans la zone de la vallée de l'Èbre et de la chaîne des Pyrénées, ainsi que vers le Massif Central et l'extrême ouest de la Bretagne mais également la vallée du Rhône et le Jura souabe. La zone septentrionale est séparée de la zone méridionale par une zone intermédiaire s'étendant de la Mer de Marmara jusqu'à l'extrême ouest de l'Europe centrale (Figure 147 A).

La carte obtenue pour le Néolithique montre une dichotomie est-ouest dans la zone septentrionale. La zone méridionale se développe par « spot », des îles de la Mer Égée, le centre de la côte est adriatique avec une extension en direction des Portes de Fer, l'extrême sud de la péninsule italienne, puis les côtes occidentales de la Méditerranée depuis le nord de l'Italie jusqu'au sud de la façade atlantique. Des extensions vers la Transdanubie, la vallée du Rhône et le Bassin parisien ainsi que le Massif central sont également visibles.

III Significativité des ensembles testés et hypothèses de travail

A Significativité des ensembles testés

Plusieurs biais méthodologiques peuvent influencer la représentativité des résultats proposés : d'une part, les choix réalisés lors de la ventilation de la base de données peuvent conduire à écarter une part de la diversité des associations de parures reconnues, d'autre part, les hiatus documentaires auxquels nous avons été confrontés pourraient être, dans certains cas, à l'origine d'une perte d'information nous empêchant d'identifier des phénomènes locaux.

1 Implications de la ventilation de la base de données

Le travail de ventilation, indispensable pour l'analyse statistique, a pour conséquence plusieurs limites interprétatives. La ventilation a notamment conduit à regrouper au sein de catégories plus larges les matériaux sous-représentés dans la base de données. Si la création de catégories typologiques larges, regroupant différents matériaux aux morphologies très similaires, se justifie selon le postulat que la parure est destinée à être vue par d'autres individus pour transmettre l'information qu'elle contient (Cosnier et Borssard 1984, Simmel 1998, 1999), en revanche, ces rapprochements empêchent de traiter simultanément l'impact des choix d'approvisionnement pour ces matériaux et éventuellement leurs changements au cours du temps.

Or, de tels changements ont été mis en évidence dans la première partie de ce travail au cours de l'analyse des parures mésolithiques du Jura souabe (cf. analyse des parures de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel). **Il apparaît ainsi que des points de discussion qui ont pu être abordés à partir de l'analyse du matériel et de synthèses régionales, telle qu'une approche gîtologique de**

l'exploitation de certaines matières premières, ne pourront être abordés en totalité à travers l'analyse statistique de la base de données.

Une autre étape importante de la ventilation de la base de données a consisté en l'élimination des systèmes de suspension, car trop peu documentés. Or, des traditions régionales différentes ont été proposées en observant, par exemple, la seule utilisation d'une perforation pour la suspension des dents d'ongulés en Europe centrale au Mésolithique, alors que des perforations mais également des gorges aménagées sur la racine des dents ont été observées au sein de nécropoles de l'Est de la Mer Baltique (Newell *et al.* 1990, Sulgostowska 2006).

De même, l'analyse des dents pharyngiennes de *Rutilus sp.* de Hohlenstein-Stadel a permis de proposer que le système de suspension aménagé sur ces pièces a changé au cours des phases récentes à finales du Mésolithique du Jura souabe (cf. analyse des parures de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel). **Aussi, de telles variations techniques, à la fois régionales et temporelles, ne peuvent être perçues dans l'analyse statistique.**

Pour finir, malgré la ventilation de la base de données, les décomptes indiquent que la majorité des types sont très peu récurrents et que la majorité des unités stratigraphiques n'ont livré que peu de types différents. Cette configuration aboutit à une base de données de présence/absence à l'intérieur de laquelle la fréquence de la modalité « 1 » est très faible pour la totalité des variables qualitatives. Cette faible fréquence est à l'origine de la faible variance des analyses d'ordination, qui oscille entre 23 et 36 % pour les axes 1 et 2.

Ces différents éléments montrent à quel point les pratiques ornementales développées sur le territoire européen au cours du Mésolithique et du Néolithique sont variables. Les limites incontournables de l'analyse qui sont ici exposées devront être rappelées et intégrées aux éléments de discussion qui sont développés par la suite, afin de pondérer et éventuellement compléter les résultats obtenus.

2 Hiatus chronologiques et régionaux du corpus

Les résultats mettent en évidence des lacunes documentaires de différentes natures qui peuvent avoir une incidence sur les interprétations. La caractérisation de ces lacunes contribue à déterminer si les espaces reconstruits dans ce travail relèvent de l'état de la recherche, de la conservation des données ou de faits archéologiques réels.

a) Changements du trait de côte

Tout d'abord, les gisements des phases les plus anciennes du Mésolithique dans les régions côtières sont largement sous-représentés voire absents de notre corpus de données. Cette sous-représentation résulte notamment des variations du trait de côte gouvernées par des mouvements glacio-isostatiques, ainsi que des changements eustatiques du niveau marin résultants du retrait de l'inlandsis amorcé dès la fin du Dernier Maximum Glaciaire (Van Andel 1989, Björck, 1995, Pontee *et al.* 1998, Andrén *et al.* 2000, Lambeck 1995, Lambeck et Bard 2000, Houmark-Nielsen et Kjær 2003,

Schmölcke *et al.* 2006). La transgression holocène versilienne (ou flandrienne) a ainsi pour conséquence l'immersion et donc la disparition d'une partie des occupations côtières des premières phases du Mésolithique en Europe (e.g. Larsson 1999, Guilaine et Manen 2007, Ammerman *et al.* 2008, Dupont et Marchand 2008).

b) Limites du corpus

De plus, les gisements néolithiques de la façade atlantique sont quasi-inexistants dans la base de données et absents du corpus constitué pour les Îles Britanniques. Cette absence ne relève pas d'un biais de conservation des gisements, mais plutôt d'une limite méthodologique et analytique.

En effet, le corpus constitué se concentre exclusivement sur les données recensées sur des gisements attribués au Néolithique ancien de chacune des régions d'Europe traitées. Les gisements de notre base de données attribués au Néolithique ancien les plus récents recensés dans l'Ouest de l'Europe appartiennent au groupe de Blicquy-Villeneuve-Saint-Germain. Au-delà de cette limite chrono-culturelle, les premières communautés néolithiques qui s'établissent dans les régions limitrophes de la zone d'expansion du VSG développent des traditions techniques et culturelles relevant du Néolithique moyen à l'échelle de l'extrême Ouest de l'Europe (Cerny, Michelsberg.... e. g. Jeunesse 1982, Vanmonfort *et al.* 1997, Vanmonfort 2001).

Il en est de même dans l'Arc Jurassien et Alpin où les premières communautés néolithiques appartiennent principalement au Néolithique moyen Cortaillod (e. g. Gallay 1977, Borello 2003). L'intégration de ces données aurait nécessité d'étendre la synthèse au Néolithique moyen sur un large territoire afin de caractériser les dynamiques culturelles en lien avec la mise en place de ces communautés néolithiques périphériques, ce qui ne pouvait être réalisé dans le cadre de ce travail.

Outre ces lacunes chronologiques, la distribution des gisements montre de larges lacunes spatiales dans le corpus de données constitué.

c) Les Balkans

Tout d'abord, les données qui ont pu être collectées pour la région égéenne, les Balkans et le Sud de l'Europe centrale sont limitées (4 sites mésolithiques des Portes de Fer, 5 gisements égéens mésolithiques et néolithiques, 3 gisements néolithiques des Balkans et de Transdanubie).

Plusieurs facteurs contribuent à la difficulté d'accéder aux données de ces régions. Outre la disparition des sites côtiers (cf. *supra*), la sédimentation intense post-néolithique des fonds de vallées dans certaines zones contribue également à masquer les gisements de cette période (Chapman 1994).

Un autre phénomène identifié dans la région méditerranéenne a contribué à la disparition d'une partie des données. Il s'agit d'une lacune sédimentaire observée entre 8500 et 8000 ans cal BP affectant les dépôts en contexte karstique aussi bien en Grèce que jusque dans la Péninsule Ibérique (Biagi et Spataro 2002, Budja 2007, Mlekuz *et al.* 2008a, b, Berger et Guilaine 2009). Un tel hiatus est

également observé à la même période dans les sites de plein air des Portes de Fer à l'exception de Lepenski Vir (Bonsall *et al.* 2004, 2008). Associés à ce hiatus, des processus d'érosion et d'accumulations détritiques sont reconnus au sein de nombreuses séquences stratigraphiques en domaine karstique (Berger et Guilaine 2009). Ces derniers auteurs corrélient ces lacunes sédimentaires à un phénomène global, affectant les dépôts sur une large zone géographique, lors des épisodes successifs d'aridification et de précipitations intenses qui se sont déroulés au cours de l'évènement climatique 8.2 (Alley *et al.* 1997, de Menocal *et al.* 2000, Baldini *et al.* 2002, Bauer *et al.* 2004, Mayewski *et al.* 2004, Alley et Agustsdottir 2005, Rohling et Pälike 2005, Frigola *et al.* 2007).

Combiné à des phénomènes post-dépositionnels ayant perturbé ou détruit l'enregistrement sédimentaire, la région égéenne, les Balkans et le Sud de l'Europe centrale sont également souvent présentés comme des zones très faiblement prospectées en comparaison au reste de l'Europe (Whittle 1996, Sfériadès 1993, 2007).

Un dernier facteur envisagé serait la destruction des vestiges par les travaux agricoles modernes (Bánffy 2004) dans les zones propices à ce type d'activité comme les plaines d'Europe centrale.

Néanmoins, il est également proposé que le faible nombre de gisements mésolithiques dans des régions telles que la Transdanubie ou la Grèce soit le reflet de territoires faiblement occupés ou occupés par des groupes très mobiles produisant nombres de sites éphémères difficilement identifiables (Bogucki 1988, Runnels 1995, Lahr *et al.* 2000, Perlès 2003).

d) La Méditerranée occidentale

Plus à l'ouest, sur le pourtour de la Méditerranée occidentale, des disparités dans la distribution des gisements mésolithiques et néolithiques sont également observées.

Dans la basse vallée de l'Èbre, le Sud de la Catalogne et la région de Valence, nombres de gisements mésolithiques ont été identifiés alors qu'ils sont beaucoup plus rares dans certaines zones de Ligurie (Guilaine et Manen 2007). Il a été proposé que des facteurs **culturels** [zones co-occupées à la fois par des groupes d'agriculteurs et par des groupes de chasseurs-cueilleurs et zone mutuellement exclusives (Binder 2001, Guilaine et Manen 2007)], mais également **environnementaux** [destruction d'une partie des gisements lors de la transgression versilienne et d'une partie de l'enregistrement sédimentaire lors de l'évènement climatique 8.2 (Berger et Guilaine 2009)] ainsi que **méthodologiques** [intensité des prospections archéologiques inégales selon les régions (Guilaine et Manen 2007)] aient contribué à la disparité des informations disponibles pour cette région d'Europe.

Le centre de la Cantabrie n'est pas non plus documenté dans notre base de données. Le manque de données archéologiques concernant le Mésolithique et le Néolithique de cette région est généralisé à tous les matériaux de l'archéologie (Fernández-López de Pablo et Puche 2009). Plusieurs travaux ont proposé que la Meseta espagnole soit restée faiblement peuplée avant l'établissement du Néolithique. La reforestation du territoire durant les premières phases de l'Holocène aurait entraîné une diminution de la disponibilité en ressource carnée avec la disparition des grandes hardes d'herbivores. Les populations se seraient alors tournées vers l'exploitation des ressources côtières (Zilhão 2000, Straus 2008).

La rareté des gisements attribués au Mésolithique final en Catalogne est présentée comme la marque d'un changement dans l'organisation du territoire (Fernández-López de Pablo et Jochim 2010), tout comme l'absence de gisement entre 8200 et 7700 ans cal BP dans le centre de la vallée de l'Èbre (González-Sampériz *et al.* 2009). Les plateaux de l'Estramadura au Portugal sont également décrits comme très faiblement peuplés au Mésolithique (Araujo 2003 dans Fernández-López de Pablo et Puche 2009).

e) La zone flandrienne

Pour finir, la base de données est exempte de gisements localisés dans les plaines de Flandre et les Pays-Bas. Les conditions de conservation dans le sédiment de cette région implique que *“the Mesolithic of the Low Countries is characterized by thousands of sites consisting almost exclusively of concentrations of flint. Sites with organic remains are very rare”* (Verhart 2008).

Finalement, l'absence de données peut relever d'une multiplicité de phénomènes très souvent concomitants, tel que le faible développement de la recherche archéologique dans certaines régions pour la période traitée dans ce travail, ou des régions majoritairement documentées par du matériel issu de ramassage de surface, constitué quasi-exclusivement de vestiges lithiques ou de céramiques décorées, ou encore un phénomène régional de mauvaise conservation de certains matériaux pour des raisons taphonomiques.

Si la distribution générale des gisements mésolithiques et néolithiques révèle des lacunes documentaires à large échelle, il n'en demeure pas moins que des lacunes plus régionales, imperceptibles avec la seule projection des gisements à l'échelle de l'Europe peuvent également exister.

Ces disparités dans l'accessibilité aux données pourraient également masquer d'éventuels phénomènes culturels qui ne sont pas directement perceptibles dans nos analyses.

De plus, force est de rappeler que seuls les ornements réalisés sur des matériaux non-périssables sont encore présents au sein des vestiges archéologiques. Aussi, la perception de l'ornementation corporelle des sociétés étudiées dans ce travail reste partielle en dépit de la tentative de constitution du jeu de données le plus exhaustif possible.

B Synthèse des résultats et croisement des analyses.

1 Analyse du Neighbor-Joining appliquée aux entités chrono-culturelles

Cette analyse montre tout d'abord que les ensembles mésolithiques et néolithiques du pourtour de la Mer Baltique s'isolent du reste des ensembles présents dans l'analyse (en bleu dans la Figure 116). Cette forte dichotomie indique que la variabilité typologique des parures utilisées au Mésolithique et au Néolithique sur le pourtour de la Mer Baltique est très différente de ce que l'on peut rencontrer dans les ornements du reste du territoire européen. Le mélange des entités chrono-culturelles

mésolithiques et néolithiques, indifféremment embranchées sur les mêmes nœuds de l'arbre, montre qu'il existe une forte continuité typologique entre les deux périodes dans cette région septentrionale.

Les entités mésolithiques du reste du territoire européen apparaissent enracinées sur un même nœud (en rouge dans la Figure 116) alors que les entités néolithiques sont enracinées sur un autre nœud (en vert et en rose dans la Figure 116). Cette séparation nette montre que la variabilité typologique est différente entre ces deux périodes.

Au sein du Mésolithique, les entités chrono-culturelles attribuées aux phases anciennes et récentes sont enracinées sur des nœuds communs (Castelnovien et Sauveterrien par exemple) suggérant que la diversité typologique semble maintenue au cours du Mésolithique. En revanche, des tendances régionales semblent se dessiner. Plusieurs entités chrono-culturelles de la péninsule Ibérique apparaissent enracinées sur le même nœud (Mesolítico geométrico, Mesolítico macrolítico, Asturien), des ensembles de la façade atlantique semblent également proches (Obanien, Tévécien), attestant ainsi de l'existence de variations régionales des pratiques ornementales au Mésolithique.

Au Néolithique, une nette séparation des ensembles méditerranéens à céramique imprimée (en rose dans la Figure 116) des ensembles d'Europe centrale à céramique linéaire est observée (en vert dans la Figure 116). Cette scission indique que chacun de ces ensembles géographiques présentent une diversité typologique qui leur est propre. En revanche, l'enracinement de toutes ces entités chrono-culturelles sur un seul nœud de l'arbre montre qu'elles partagent néanmoins une partie de leur diversité typologique. La majeure partie des entités des phases récentes à finales du Néolithique à céramique linéaire sont enracinées sur le même nœud de l'arbre (Rubané Final du Bassin Parisien, Villeneuve-Saint-Germain, Rubané Récent Bassin Parisien, Hinkelstein), alors que les phases les plus anciennes (à l'exception du Rubané final) sont enracinées sur un autre nœud. Il en est de même dans l'organisation des différents ensembles du Néolithique à céramique imprimée au sein de l'arbre. L'Épicardial et le Cardial sont regroupés, alors que le Néolithique impressa, plus ancien, est regroupé avec le Néolithique ancien Egéen encore plus ancien. Cette répartition des ensembles néolithiques selon un gradient chronologique large suggère un changement des pratiques ornementales au cours du Néolithique ancien.

Un dernier ensemble regroupe, enracinées sur un seul nœud, des entités chrono-culturelles et des niveaux archéologiques de différentes régions d'Europe (péninsule Ibérique (Cocina), Grèce, (Franchthi), Balkan (Starčevo) et Suisse), attribués au Mésolithique (Cocina, niveaux mésolithiques de Franchthi) ainsi qu'au Néolithique (Starčevo, Néolithique ancien de Suisse, Néolithique ancien de Franchthi). Aussi, cet ensemble géographiquement et chronologiquement disparate doit refléter une diversité ornementale dont les associations de types de parure sont relativement ubiquistes à la fois dans le temps et l'espace.

À la lecture de cette première analyse, plusieurs champs d'investigation semblent se dégager:

- La nette dichotomie entre les ornements du pourtour de la Mer Baltique et le reste de l'Europe est-elle maintenue dans les autres analyses ? La continuité ornementale entre le Mésolithique et le Néolithique de cette région peut-elle être confirmée, et est-il possible de préciser si cette continuité est partielle ou totale ?
- La séparation des ornements mésolithiques et néolithiques du reste du territoire européen est-elle maintenue ou des recouvrements partiels peuvent-ils être identifiés avec des analyses plus fines ?
- La continuité ornementale observée au cours du Mésolithique est-elle confirmée ou des changements peuvent-ils être perçus à une autre échelle d'analyse ? Est-il possible de préciser la régionalisation des ornements mésolithiques ainsi suggérés par cette analyse ?
- Concernant les ornements néolithiques, peut-on préciser le degré de similitude et de divergence entre les ornements du Néolithique à céramique linéaire et ceux du Néolithique à céramique imprimée ? Quels sont les changements observés au sein de ces ornements dans les phases les plus récentes du Néolithique ancien ?
- Pour finir, quels sont les types de parure et les associations de types intervenant dans ces dynamiques ornementales ? Et quels phénomènes socio-culturels et populationnels ces différences reflètent-elles ?

2 Analyses d'ordination appliquées aux technocomplexes

Les analyses d'ordination montrent que les ensembles du pourtour de la Mer Baltique se distinguent des ensembles du reste de l'Europe, confirmant les résultats de l'analyse précédente montrant que la variabilité ornementale de cette région est très différente du Mésolithique et du Néolithique du reste de l'Europe (en bleu, Figure 117, Figure 118).

Les deux analyses montrent également un large recouvrement des enveloppes convexes regroupant les technocomplexes mésolithiques et néolithiques du pourtour de la Mer Baltique. Ce recouvrement indique qu'une large partie des ornements utilisés dans cette région sont communs aux deux périodes, confirmant le résultat de l'analyse précédente. Dans l'analyse des correspondances redressées en particulier, l'enveloppe convexe des ensembles néolithiques de cette région est plus réduite, suggérant une réduction de la variabilité ornementale à cette période, peut-être par l'abandon de certains supports.

La projection des types de parure présents dans les technocomplexes montre que les ensembles de cette région sont particulièrement riches en dents d'Ongulés et de Carnivores perforées et en petits os long perforés, alors que les ensembles mésolithiques et néolithiques du reste de l'Europe contiennent une grande diversité de coquillages perforés (Figure 118).

Pour ces analyses, la séparation des enveloppes convexes des ensembles mésolithiques (en rouge, Figure 117, Figure 118) et néolithiques (en rose et en vert, Figure 117, Figure 118) hors pourtour de

la Mer Baltique est maintenue, soulignant que des différences importantes existent au sein des ornements des deux périodes. Ces différences résultent de la présence d'objets façonnés dans la diversité ornementale néolithique, qui sont absents des ornements mésolithiques.

Les analyses montrent également un recouvrement partiel des enveloppes convexes des ensembles néolithiques à céramique linéaire et imprimée confirmant que ces entités partagent une partie de leurs ornements tout en présentant des particularités ornementales qui leur sont propres.

Les résultats de cette analyse sont tous en accord avec ceux obtenus dans l'analyse précédente. Néanmoins, dans ces analyses d'ordination, les tendances régionales et chronologiques perçues au sein du Néolithique et du Mésolithique, hors pourtour de la Mer Baltique, ne sont pas appréhendables. En revanche, elles donnent un premier aperçu des types de parure intervenants dans la constitution de chacun des groupes identifiés. On perçoit ainsi trois grandes tendances ornementales à large échelle géographique et chronologique. Une région septentrionale est caractéristique des ornements réalisés sur dents de Carnivores et d'Ongulés, alors que les coquillages perforés sont omni présents dans les ensembles mésolithiques et néolithiques du reste de l'Europe, avec en addition des objets façonnés pour le Néolithique.

Les analyses suivantes, appliquées non pas aux technocomplexes mais aux unités stratigraphiques elles-mêmes, doivent préciser les distinctions régionales et chronologiques qui commencent à être perçues à travers les deux analyses précédentes. Les associations de types de parure les plus caractéristiques de chacune des régions et des périodes doivent également être identifiées. De plus, il n'est pas exclu que certains types de parure ou d'associations de types de parure soient relativement ubiquistes à travers le temps et l'espace, masquant potentiellement d'autres phénomènes. Ces ornements ubiquistes doivent donc également être identifiés.

3 Analyse du *Neighbor-Joining* appliquée aux unités stratigraphiques

Cette analyse isole des groupes caractérisés par des associations de type de parure identiques au sein de chacune des unités stratigraphiques qu'ils renferment (Figure 119). On observe que certaines associations de parure sont majoritairement mésolithiques (groupes 3 à 6 et 10 notamment) ou exclusivement néolithiques (groupes 11 à 15). D'autres, en revanche sont communes aux deux périodes (groupes 1, 2, 7, 8 notamment).

Parmi les associations que l'on identifie au Mésolithique, les unités stratigraphiques où ont été recensés ces types de parure sont aussi bien attribuées aux phases anciennes que récentes du Mésolithique. Ce résultat tendrait à confirmer les résultats des analyses précédentes proposant une continuité ornementale au cours du Mésolithique.

En revanche, la présence d'associations de types de parure, communes au Mésolithique et au Néolithique, atténue la séparation observée entre les ornements mésolithiques et néolithiques hors pourtour de la Mer Baltique dans les analyses précédentes. Cette différence entre les analyses appliquées aux technocomplexes et aux unités stratigraphiques relève vraisemblablement de deux éléments :

- Tout d'abord, la diversité ornementale identifiée au sein des différents technocomplexes regroupe la variabilité de toutes les unités stratigraphiques attribuées à ces technocomplexes, écrasant la diversité propre à chacune des unités stratigraphiques qui les composent. Aussi, la variabilité cumulée des unités stratigraphiques au sein de chaque technocomplexe mésolithique, diffère suffisamment de la variabilité cumulée des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique, pour être isolée dans les analyses précédentes. En revanche, dans les analyses plus fines, appliquées aux unités stratigraphiques, la diversité de chacune des unités est plus faible que la diversité totale identifiée au sein du technocomplexe auquel elles appartiennent. Aussi, les possibles similitudes existant entre les ornements mésolithiques et néolithiques ne sont plus masquées par la variabilité totale des autres unités stratigraphiques appartenant à leur technocomplexe.
- Le second point concerne l'étape de ventilation de la base de données après les analyses appliquées aux technocomplexes. Une fois les types trop peu présents et les unités stratigraphiques trop peu fournies éliminés, la diversité ornementale la plus récurrente au sein des unités stratigraphiques n'est plus masquée par l'hyper-variabilité non récurrente qui était présente dans la base de données.

Il apparaît donc qu'après ventilation de la base de données et à travers une analyse plus fine, une certaine continuité ornementale existe entre le Mésolithique et le Néolithique.

Ensuite, la forte dichotomie identifiée dans les analyses précédentes entre les ornements mésolithiques et néolithiques du pourtour de la Mer Baltique avec le reste de l'Europe est maintenue pour cette analyse. De même, dans cette région, les unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique et au Néolithique apparaissent enracinées sur des nœuds identiques de l'arbre (en bleu, Figure 119). Aussi les ornements baltes diffèrent du reste de l'Europe et les pratiques ornementales semblent relativement stables à travers le temps.

La distribution des associations de types d'éléments de parure révèle que certaines associations sont observées au sein d'une aire géographique relativement restreinte (groupes 4, 12, 19 par exemple) alors que d'autres couvrent des zones plus étendues (groupes 1 à 3 par exemple). De même, certaines associations semblent ubiquistes et ne présentent pas de distribution particulière en Europe (groupe 21 notamment). De plus, parmi les groupes qui ont pu être définis, certaines associations ont été identifiées au sein d'un grand nombre d'unités stratigraphiques (groupes 13 et 15 notamment), alors que d'autres ne sont présentes que sur un nombre très restreint d'unités stratigraphiques (groupes 12 et 16 en particulier).

Certains types d'ornements sont présents dans plusieurs associations d'objets ayant permis d'identifier les groupes au cours de l'analyse. C'est le cas par exemple des *C. rustica* perforées, associées à plusieurs autres types de parure, présentes au sein d'une partie des groupes méditerranéens (groupes 1 à 7 et 11) tout comme les perles discoïdes intervenant dans la définition de plusieurs groupes différents (groupe 11 à 14). Ce constat montre que la distribution d'un support peut couvrir un large territoire, lui-même découpé en plusieurs aires plus réduites, identifiées par des associations d'objets de parure différentes.

Aussi, les tendances régionales qui semblaient se dégager dans les analyses précédentes sont précisées dans cette analyse.

Ces constats soulèvent plusieurs points qui doivent être discutés:

- Les types de parure intervenant dans la définition de plusieurs groupes régionaux mésolithiques isolés par nos analyses font-ils échos aux zones et aux bandes identifiées au préalable dans le travail de synthèse de R.R. Newell et collaborateurs (1990) ?
- La régionalisation des ornements observée au Mésolithique est-elle la même au Néolithique ? Ou bien, dans quelle mesure le passage au Néolithique entraîne-t'il un nouveau découpage des territoires identifiés par les objets de parure ?
- Les groupes régionaux observés au Mésolithique tout comme au Néolithique traduisent-ils seulement une disponibilité en matière première locale ou bien dans quelle mesure sont-ils affranchis d'une telle contrainte environnementale *via* un approvisionnement sur de longues distances ?
- Quelles sont les pratiques ornementales communes au Néolithique et au Mésolithique ? Dans quelles régions d'Europe peut-on les observer ? Quels phénomènes socioculturels et populationnels traduisent-elles ?
- Quelles sont les limites de ces analyses ? De quelle manière peuvent être pondérés les résultats obtenus ? Et quelles sont les informations nécessaires pour une lecture plus fine des phénomènes culturels et populationnels mis en évidence ?

4 Analyses d'ordination appliquées aux unités stratigraphiques

La superposition des enveloppes convexes des unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique et au Néolithique de la Mer Baltique confirme la continuité ornementale entre ces deux périodes dans cette région d'Europe (Figure 145, Figure 146). De plus, l'enveloppe convexe plus restreinte des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien, confirme également qu'une réduction de la variabilité ornementale s'opère au passage au Néolithique dans cette région d'Europe (Figure 145, Figure 146).

La superposition partielle des enveloppes convexes des unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique hors du pourtour de la Mer Baltique aux enveloppes convexes des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien à céramique linéaire et imprimée confirme également que ces groupes partagent une partie de leurs ornements.

La projection des types de parure présents dans les unités stratigraphiques soutient les tendances ornementales déjà observées dans les analyses d'ordination appliquées aux technocomplexes (Figure 146) :

- Les unités stratigraphiques du pourtour de la Mer Baltique ont principalement livré des dents de Carnivores et d'Ongulés aménagées pour la suspension.
- Les unités stratigraphiques mésolithiques du reste de l'Europe sont caractérisées par la présence de coquillages perforés.
- Les unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien comprennent également des objets façonnés sur différents matériaux.

5 Interpolations spatiales des associations de types de parure

Les deux cartes d'interpolation obtenues pour le Mésolithique et le Néolithique révèlent des différences régionales dans la répartition géographique des associations de types de parure (Figure 147). Cette analyse ne permet pas d'identifier les associations de types d'objets de parure impliquées dans ces différences régionales, contrairement aux analyses d'ordinations et la description des groupes isolés par l'analyse de voisinage. Néanmoins, les différences relevées par la confrontation des deux cartes obtenues pour chacune des deux grandes périodes discutées dans ce travail tendraient à confirmer l'hypothèse émise plus haut, d'une reconfiguration des territoires culturels lors du passage au Néolithique en Europe. Cependant, certaines tendances observées au Mésolithique paraissent maintenues au Néolithique, suggérant que cette recomposition des territoires culturels n'est pas totale. Cette reconfiguration partielle confirmerait ici aussi l'hypothèse d'une continuité partielle entre le Mésolithique et le Néolithique ancien du point de vue des ornements corporels.

Discussion générale

Discussion générale

Ce travail combine les données provenant de l'analyse directe de séries archéologiques et de l'analyse d'une base de données géoréférencée établie à partir d'une synthèse bibliographique. À travers l'analyse des collections archéologiques mésolithiques de Braña-Arintero (Cantabrie, Espagne), Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel (Jura souabe, Allemagne), il apparaît qu'au sein des sociétés de chasseurs-cueilleurs mésolithiques d'Europe occidentale, une large gamme de parure est vouée à diffuser par échanges et interactions sociales en véhiculant des idées nouvelles, mais qu'également, une partie des objets tendent à marquer un ancrage territorial fort de ces populations. Si une pérennisation de l'exploitation de certaines sources d'approvisionnement ainsi que le maintien de l'utilisation d'une partie des supports servant à la confection des parures semblent avoir lieu au Mésolithique, l'abandon de certains supports et l'intégration de nouveaux, combinés à des changements techniques, sont également observés. Notre analyse du matériel de la nécropole attribuée au Néolithique ancien de Essenbach-Ammerbreite (Bavière, Allemagne) montre que l'utilisation de certains supports déjà présents au Mésolithique est maintenue (cf. *Theodoxus* sp.), mais que les systèmes d'approvisionnement mis en œuvre diffèrent (approvisionnement par réseaux de circulation sur de longues distances au Mésolithique des gastéropodes du gîte fossilifère du bassin de Mayence jusqu'au Jura souabe ; approvisionnement local des gastéropodes dans le Danube au Néolithique ancien). De même, les aménagements et les systèmes de suspensions ne sont plus les mêmes : perforation par percussion au Mésolithique, par abrasion au Néolithique et traces de suspension différentes. Des changements concernant les modalités de transmission inter-individuelle des parures au sein des groupes sont également envisagées entre les deux périodes.

L'analyse de la base de données, quant à elle, identifie des particularités régionales des pratiques ornementales au cours du Mésolithique en Europe. Les analyses mettent également en évidence que des changements se sont opérés lors du passage au Néolithique, tant dans le choix des supports utilisés que dans la manière de les associer dans les différentes régions.

La combinaison des résultats de ces deux approches, permet d'aborder les implications culturelles et populationnelles d'une telle reconfiguration des pratiques ornementales lors du passage au Néolithique à différentes échelles d'analyse.

I Pratiques ornementales mésolithiques

A Choix des ressources et régionalisation des pratiques ornementales

Les analyses montrent que dans la région la plus septentrionale d'Europe, les ornements mésolithiques sont caractérisés par l'abondance d'objets en ambre ainsi que de dents de petits carnivores et d'ongulés aménagées pour la suspension (bleu clair sur la Figure 148). Des anneaux en os, ou des objets en bois de cervidé sont également présents, ainsi que, sur un unique gisement, des *Theodoxus* sp. (Bøgebakken, Albrethsen et Brinch-Petersen 1976).

À l'opposé, en Méditerranée, ce sont les coquillages perforés qui dominent les assemblages (en rouge dans Figure 148). Les *Columbella rustica* interviennent dans la majorité des associations de

coquillages de cette région. On les trouve en particulier associées aux *Glycymeris* sp. (groupe 2), *Cyclope* sp. (groupe 3 de l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques), aux *Nassarius* sp. (groupe 4) aux craches de Cerf (groupe 5), aux dentales (groupe 6). Ces associations sont ubiquistes sur le Bassin méditerranéen et n'apparaissent pas centrées sur une région en particulier. Au sein de cette zone méditerranéenne à *C. rustica*, qui s'étend en dehors du Bassin méditerranéen jusqu'au Jura souabe, les Portes de Fer et la vallée de l'Èbre, se distinguent en particulier quatre régions.

Les trois premières régions ont déjà été identifiées au cours de l'analyse du matériel (cf. Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel). Il s'agit des régions qui couvrent le Jura souabe, les Portes de Fer, ainsi que le Nord-Est des côtes adriatiques. Les gisements de la région du Jura souabe ont livré des *C. rustica* associées à une diversité de coquillages fossiles (groupe 19 de l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques) accumulés selon différents systèmes d'approvisionnement, mais également associées à des canines de Cerf et à un support danubien local tel que les dents pharyngiennes de *Rutilus* sp. et extra-régional, tel que les *Lythoglypus naticoides* (région en jaune sur la Figure 148).

Les comparaisons régionales et extra-régionales des ornements de ces gisements du Haut-Danube, montrent que les dents de *Rutilus* sp. sont également associées au *C. rustica* et aux *Cyclopes* sp. dans les gisements mésolithiques des Portes de Fer (en orange sur la carte), alors que les *C. rustica* sont associées aux *Lythoglypus* sp. sur les gisements du Nord de la côte est adriatique (en rose sur la Figure 148). Ces associations de types de parure ne se retrouvent pas à l'extérieur de ces régions.

Une quatrième région à *C. rustica* se distingue dans les analyses : il s'agit de la région du Nord de la façade atlantique, de la péninsule Ibérique et de la vallée de l'Èbre (groupe 4, en violet sur la Figure 148). Dans ce groupe, les *C. rustica* sont notamment associées aux *Nassarius* sp., *Trivia* sp., *Natica* sp. Ces trois derniers coquillages sont présents sur les côtes méditerranéennes, mais plus fréquemment associés dans les parures des gisements atlantiques. Aussi, ce groupe se distingue par des ornements plutôt caractéristiques de la façade atlantique, auxquels s'ajoutent les *C. rustica* typiquement méditerranéennes.

La façade atlantique est donc notamment caractérisée au Mésolithique par la présence de *Trivia* sp., *Nassarius* sp., *Laevicardium* sp. *Pecten* sp., *Littorina* sp. et de craches de Cerf (groupe 8, 10, 21, en bleu foncé sur la Figure 148).

Les gisements de deux régions se distinguent. Tout d'abord, les gisements du Sud de la façade atlantique de la péninsule Ibérique, attribués à une phase récente du Mésolithique, ont livré de manière récurrente des *Theodoxus* sp. (groupe 8, en vert clair sur la Figure 148). Cette espèce est également signalée au sein de la nécropole de La Vergne (Charente-Maritime) datée au Mésolithique ancien.

La Îles britanniques se distinguent également par la présence récurrente de petits disques de schiste perforés (vert foncé dans la Figure 148). Ces objets sont signalés au sein de gisements attribués au Mésolithique ancien [Star Carr (Clark 1954, Mellars et Drak 1998), Nab Haead (Gordon-Williams 1926, Leach 1933, Wainwright 1963, Tolan-Smith 2008), Waum Figen Felen (David 1990), Staple Crag (Burrow 2003), New Quay (Burrow 2003), Manton Warren (Burrow 2003) et peut-être Isle of man (Burrow 2003)], alors que les gisements des phases les plus récentes ont livré des coquillages perforés des espèces mentionnées ci-dessus. Si ces objets peuvent être sporadiquement associés à

d'autres ornements sur les gisements, tel qu'à Star Carr où des pièces en ambre, un galet perforé, une perle tubulaire en os long d'oiseau, une crache et une incisive de Cerf perforées ont été signalés, en revanche dans la majorité des cas, ils sont rencontrés isolément de tout autre ornement au sein des gisements. Aussi, une des étapes de ventilation de la base de données ayant consisté à retirer les unités stratigraphiques n'ayant livré qu'un type d'objet de parure, ces ornements n'ont pu contribuer à la définition des groupes au cours de l'analyse statistique. Il n'en demeure pas moins qu'ils ne sont documentés dans aucune autre région d'Europe au Mésolithique.

Cette régionalisation des ornements des groupes mésolithiques est caractérisée par des variations dans les matières premières utilisées résultant tant de choix humains que de contraintes dans l'acquisition de ces dernières (disponibilité).

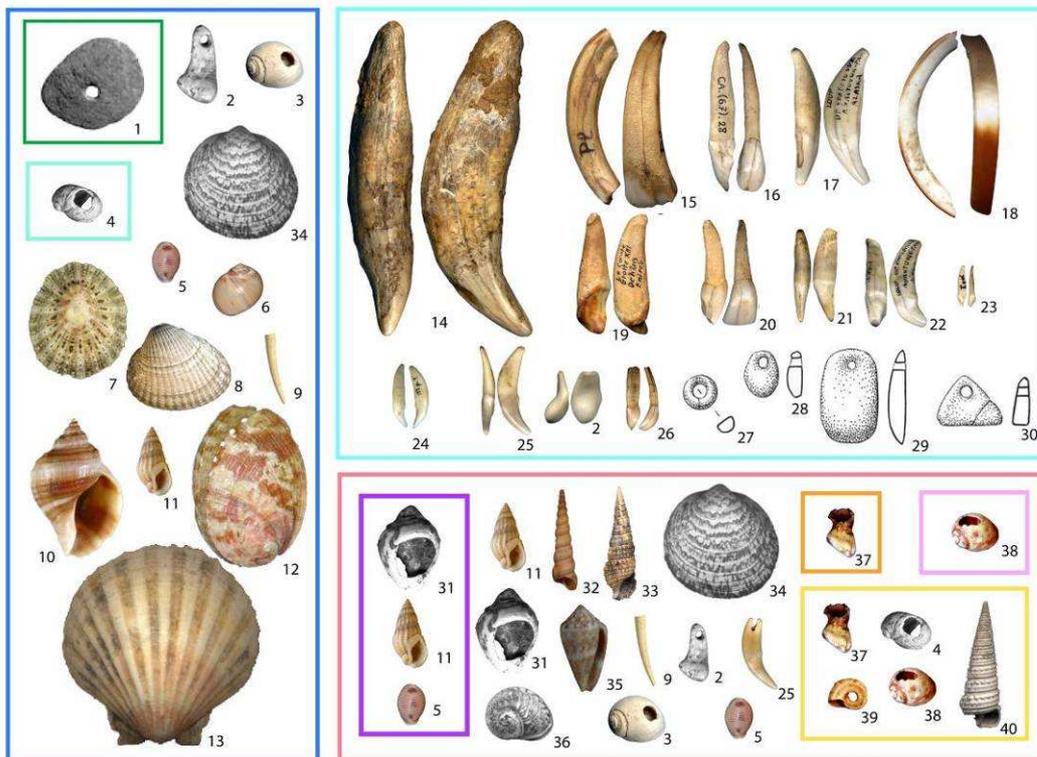
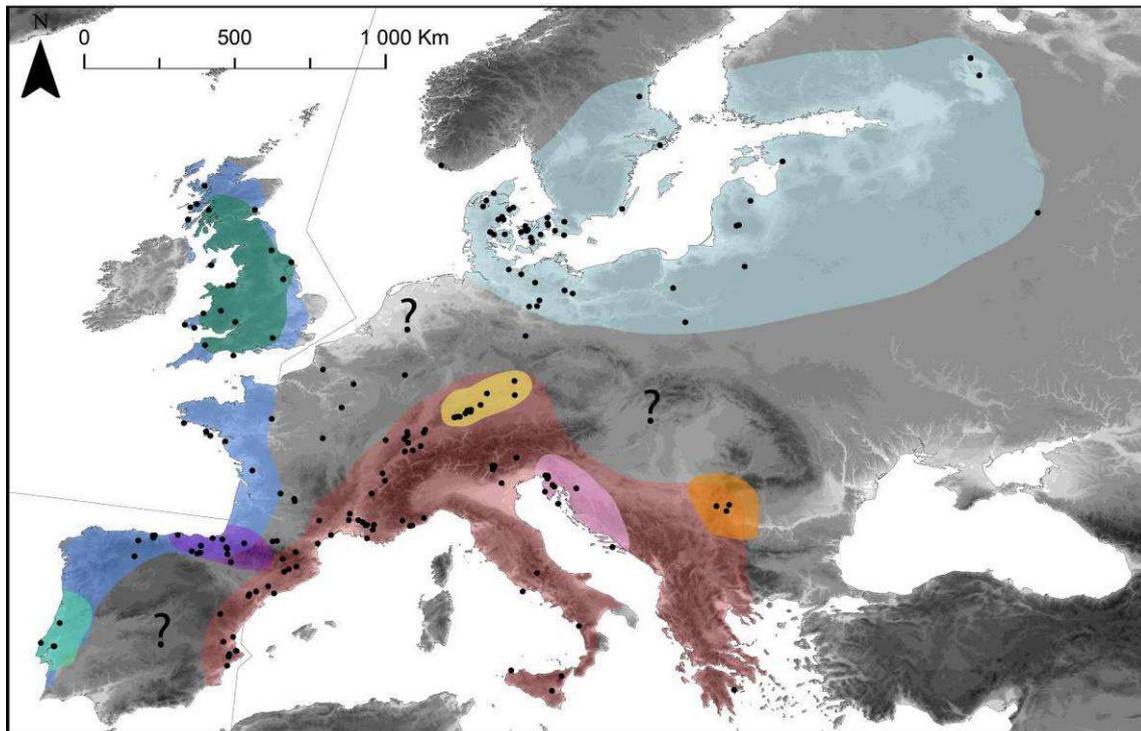
Une partie des types de parure recensés au sein des groupes ont été réalisés aux dépens de ressources relativement locales. Par exemple, des associations d'espèces de coquillages dont le biotope s'étend de la Méditerranée occidentale au Nord de l'Atlantique (*Trivia* sp., *Nassarius* sp., *Littorina* sp.) sont identifiées au sein d'ensembles regroupant les unités stratigraphiques des gisements de la façade atlantique (groupe 8 et 10 notamment).

Plus au sud, au sein d'ensembles regroupant les unités stratigraphiques des gisements de la côte méditerranéenne (groupes 4-6 notamment), des coquillages exclusivement méditerranéens telles que les Columbelles ou les Cérithes sont associés à des espèces relativement ubiquistes (dentales, *Nassarius* sp.).

De même, les dents de *Rutilus* sp. identifiées dans les gisements mésolithiques du Jura souabe et des Portes de Fer (cf. synthèse sur les parures du Jura souabe), sont exclusivement confinées à la région danubienne où ce poisson est naturellement présent.

Cette distribution des ressources suggère qu'une partie des ornements utilisés au sein de chacun des groupes reflète en partie la disponibilité en matière première de chacune des régions isolées par l'analyse.

En revanche, certains des groupes identifiés par l'analyse présentent dans leurs ornements des supports ayant une origine plus lointaine. C'est le cas, par exemple, des *C. rustica* méditerranéennes présentes dans les ensembles mésolithiques du groupe 4 nord-cantabrique, distant de plusieurs centaines de km des côtes méditerranéennes, et aussi présentes dans l'ensemble méditerranéen 5 s'étendant jusqu'au Jura souabe. Il en est de même pour la présence de *Cyclope* sp. probablement d'origine adriatique dans les ensembles mésolithiques des Portes de Fer du groupe 3, ou encore de la présence des *Lithoglyphus* sp. danubiens dans les gisements mésolithiques de la côte est adriatique du même groupe.



1) disque en schiste, 2) canine de Cerf, 3) *Littorina obtusata*, 4) *Theodoxus* sp., 5) *Trivia monacha*, 6) *Euspira catena*, 7) *Patella* sp., *Cerastoderma edule*, 9) *Antalis* sp., 10) *Stramonita haemastoma*, 11) *Nassarius* sp., 12) *Haliotis* sp., 13) *Pecten* sp., 14) canine d'Ours, 15) incisive de d'Équidé, 16) incisive d'Élan, 17) canine de Canidé, 18) incisive de Castor, 19) incisive d'Ours, 20) incisive de Bovidé, 21) canine de Blaireau, 22) incisive de Canidé, 23) incisive de Renard, 24) canine de Putois, 25) canine de Renard, 26) incisive de Cerf, 27-30) pendeloque en ambre, 31) *Columbella rusitca*, 32) *Turritella* sp., 33) *Cerithium* sp., 34) *Glycymeris* sp., 35) *Conus* sp., 36) *Cyclope neritea*, 37) dent pharyngienne de *Rutilus* sp., 38) *Lithoglyphus naticoides*, 39) *Gyraulus sulcatus*, 40) *Potamidés* sp.

Figure 148: Discussion générale - Carte synthétique et schématique des différentes régions identifiées par les associations d'éléments de parure pour le Mésolithique en Europe¹³.

¹³ Les illustrations utilisées pour les Figure 148, Figure 154, Figure 156, Figure 157, Figure 159 sont en partie issues de notre travail, mais également modifiées d'après Zagorska et Lougas 2000, Mafart *et al.* 2004, Dimitrijevic et Tripkovic 2006, Vanhaeren et d'Errico 2006, Bonnardin 2009, Beldiman et Sztancs 2010.

Aussi, les associations de types de parure isolant les entités régionales ne relèvent pas uniquement de la disponibilité des matières premières, mais également de réseaux de circulation d'objets établis entre différentes entités régionales. Ces sociétés ont ainsi pu, à travers des approvisionnements sur de longues distances, augmenter la diversité des supports utilisés (e.g. Rähle 1978, Eriksen 2002, Komso et Vukosavljevi 2011).

Toutefois, soulignons que la résolution de l'analyse statistique de la base de données ne permet pas, contrairement aux études de matériels que nous avons menées, de percevoir certains phénomènes. Ainsi, si des supports ubiquistes ont circulé sur de longues distances, telles que les canines de Cerf notamment, il n'est pas possible de l'appréhender avec la seule analyse de la distribution des supports. Seule une approche à la fois morphométrique, technologique et tracéologique, telle que développée dans notre travail, permettrait de l'aborder.

B Confrontation de nos résultats aux données disponibles

Nos différentes analyses et notamment l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques, proposent un découpage du territoire mésolithique à l'échelle de l'Europe. Pour pouvoir être interprétée en termes de phénomène culturel, cette segmentation, basée sur le seul proxy de la parure, doit être confrontée avec les résultats obtenus à travers d'autres méthodes d'analyse de la parure, ou sur les autres marqueurs de la culture matérielle de ces sociétés.

1 Données provenant de la parure

R.R. Newell et collaborateurs (1990) ont proposé, en s'appuyant sur l'analyse de la distribution des éléments de parure, une reconstitution des territoires culturels et linguistiques au Mésolithique. Dans ce travail, les auteurs s'appuient sur un modèle établi à partir des données ethnographiques de différentes sociétés Amérindiennes. À travers leur synthèse ils présentent ainsi les unités démographiques structurant les populations indigènes selon des degrés de complexité sociale différents (Figure 149).

Après avoir défini la structure et l'organisation sociale, territoriale et démographique des groupes ethniques, les conditions nécessaires au maintien des frontières ethniques entre différents groupes sont exposées. En se basant sur l'hypothèse de Sapir-Whorf¹⁴, les auteurs s'intéressent ensuite à la définition des groupes ethno-linguistiques eux-mêmes.

¹⁴ Les travaux de B.L. Whorf établissent le postulat selon lequel la structure de la langue détermine la pensée et la culture des populations humaines (Whorf 1956, Lee 1996).

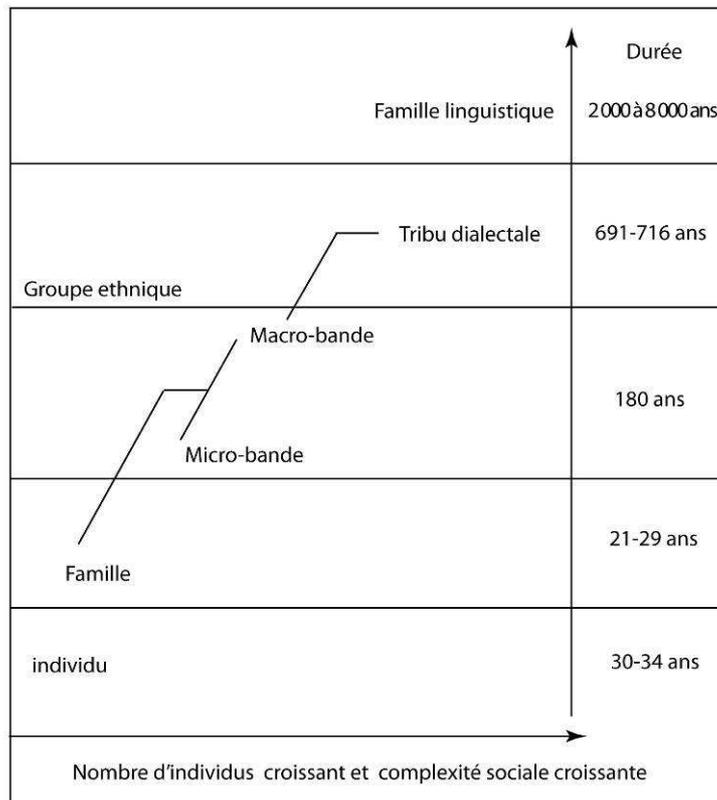


Figure 149 : Discussion générale - Structure sociale des populations de chasseurs-cueilleurs (modifié d'après Newell *et al.* 1990).

Une fois ce cadre interprétatif exposé, les auteurs élaborent un modèle mathématique permettant de tester l'organisation ethnique des sociétés mésolithiques européennes. Le modèle choisi permet de croiser des algorithmes traitant à la fois des phénomènes d'agrégation des groupes, de leur territorialité, de leur organisation saisonnière, des réseaux d'interactions qui peuvent exister, de leur hétérogénéité culturelle et linguistique, du caractère modulable de la structure des populations ainsi que de la densité des populations en question.

Ce modèle est ensuite discuté à travers l'analyse des ornements personnels des sociétés de la fin du Paléolithique supérieur et du Mésolithique en Europe. Les auteurs proposent ainsi de reconstruire les groupes ethniques mésolithiques en discutant de leur possible continuité avec le Paléolithique supérieur, en établissant leur distribution chronologique et spatiale et en proposant des analogies avec la biologie et la dynamique des populations humaines (Newell *et al.* 1990).

À la suite d'une série d'analyses statistiques, les auteurs identifient ainsi deux familles linguistiques au Mésolithique, chacune découpée selon plusieurs tribus dialectales et bandes (Tableau 37).

Famille linguistique	Tribu	Bande
Famille linguistique d'Europe de l'Ouest	<i>Nassarius</i> sp. et <i>Glycymeris</i> sp. <i>Patella</i> sp.	<i>Theodoxus</i> sp. <i>Littorina</i> sp.
Famille linguistique continentale	Ambre Incisive de Sanglier <i>C. rustica</i> et <i>Cyclope</i> sp.	Incisive de Sanglier et de Castor Canine de Loutre Dents incisées Bracelets et anneaux en os Vertèbres de poissons Dents pharyngiennes de <i>Rutilus</i> sp. Canine de Cerf <i>Nassarius</i> sp.

Tableau 37 : Discussion générale - Tableau synthétique des groupes ethno-linguistiques mésolithiques européens identifiés par R.R. Newell et ses collaborateurs (1990).

Les résultats que nous avons obtenus par nos analyses permettent de discuter et de préciser les différents groupes isolés par R.R. Newell et ses collaborateurs (1990).

a) Famille linguistique continentale

La tribu à ambre

Une tribu à objets en ambre, dents perforées d'ongulés et de petits carnivores s'étendant de la Scandinavie à la côte est de Grande-Bretagne, subdivisée en 2 bandes, l'une à l'ouest caractérisée par l'utilisation d'incisives de Sanglier et de Castor et la seconde plus à l'est, caractérisée par l'utilisation de canines de Loutre a été identifiée par R.R. Newell et ses collaborateurs (1990).

Cette région septentrionale est retrouvée par nos analyses, et précisée à travers la description des groupes isolés par l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques. Elle correspond au regroupement de 5 types d'associations prédominantes d'objets réalisés sur les mêmes supports (groupes 17 et 22 à 25 ; en bleu clair sur la Figure 148). Néanmoins, l'examen de la densité de la distribution de ces types d'ornements rejette l'hypothèse d'un gradient est-ouest dans leur distribution (cf. carte de densité de Kernel des incisives de Sanglier (21) et de Castor (28) et des canines de Loutres (26) dans l'annexe 2).

La tribu à incisives de Sanglier

Une tribu à incisives de sanglier centrée sur la Scandinavie a également été identifiée dans le travail de R.R. Newell et collaborateurs (1990). Cette tribu est subdivisée par une bande à dents incisées (tous supports confondus) et à bracelets en os, couvrant la quasi-totalité de la zone à incisives de Sanglier.

Les incisives de sanglier sont effectivement caractéristiques du Mésolithique de la Mer baltique dans notre analyse (cf. carte de densité de Kernel 21, annexe 2). En revanche, les systèmes de suspension

ont été éliminés de l'analyse car trop peu documentés hors du pourtour de la Mer Baltique. Aussi, ce critère ne peut donc être testé dans nos analyses. Les bracelets en os quant à eux, ont un effectif trop faible sur le territoire européen pour influencer la définition des groupes.

La tribu à *C. rustica* et *Cyclope* sp.

Une tribu à *C. rustica* et *Cyclope* sp. dans le sud de l'Europe, s'étalant des côtes adriatiques au nord de la péninsule Ibérique avec une extension rhodanienne a été proposée par les mêmes auteurs (Newell *et al.* 1990). Au sein de cette région, ils identifiaient notamment quatre bandes, correspondant à quatre sous-régions : une bande à canines de Cerf, dentales et *Conus* sp. distribuée selon l'axe rhodanien et sa périphérie, une bande à vertèbres de poisson centrée sur l'Adige, une bande à dents de poisson centrée sur le Haut-Danube et une bande à *Nassarius* sp. présentée comme s'étalant de la Ligurie à l'est des Pyrénées.

Cette région à Columbelles et Cyclopes est également identifiée dans notre analyse. Elle correspond à l'entité méditerranéenne s'étendant jusqu'aux Portes de Fer (groupe 3 de l'analyse de voisinage, en rouge dans la Figure 148, carte de densité de Kernel des *Cyclopes* sp. (6) et *C. rustica* (4), annexe 2).

- Les vertèbres de poisson ont été retirées de notre corpus en raison de l'incertitude récurrente concernant leur statut d'ornements corporels, en l'absence d'analyse technologique et tracéologique (cf. méthode). Aussi leur distribution n'a pu être testée dans l'analyse.
- L'extension rhodanienne résulte également dans notre analyse, de l'appartenance à cette région de la bande à dents pharyngiennes de poisson, *Potamides* sp. et *Gyraulus* sp., centrée sur le Haut-Danube (Newell *et al.* 1990). Cette région du Haut Danube à dents de poisson s'étend jusqu'au Portes de Fer dans notre analyse (cf. analyse des parures des gisements du Jura souabe, groupe 3 et 6 dans l'analyse de voisinage et carte de densité de Kernel des dents pharyngiennes de *Rutilus* sp. (31), annexe 2).
- La bande à canine de Cerf, dentales et *Conus* sp. a été retrouvée par nos analyses à travers les ensembles 5 et 6 (en rouge dans la Figure 148). Ces groupes se superposent nettement à la région à Columbelles et Cyclopes s'étendant de long de la Méditerranée et de l'axe rhodanien.
- En revanche, bien que présents le long de la Méditerranée, notre analyse montre que les zones de fortes concentration de *Nassarius* sp. sont identifiées dans les régions du Nord de la péninsule Ibérique et de la façade atlantique, réduisant et décalant ainsi significativement l'extension précédemment proposée (carte de densité de Kernel des *Nassarius reticulatus* (9), annexe 2).

b) Famille linguistique d'Europe de l'Ouest

La tribu à *Nassarius* sp. et *Glycymeris* sp.

La tribu à *Nassarius* sp. et *Glycymeris* sp. caractérisée par R.R. Newell et collaborateurs (1990) est confinée à la péninsule Ibérique. Dans leur étude, cette région inclut une bande à *Theodoxus* sp. au sud de la façade atlantique du Portugal. Ce type d'association, d'après nos analyses, s'avère aussi bien méditerranéen qu'atlantique (groupes 2, 8 et 10 de l'analyse de voisinage, cartes de densité de Kernel des *Nassaribus* sp. (9), *Theodoxus* sp. (15) et *Glycymeris* sp. (7), annexe 2). En revanche, la bande à *Theodoxus* sp. sud-atlantique est effectivement retrouvée par nos analyses (groupe 8 dans l'analyse de voisinage, en jaune dans la Figure 148 et carte de densité de Kernel des *Theodoxus* sp. (15), annexe 2).

La tribu à *Patella* sp.

Une tribu à *Patella* sp. a été identifiée, centrée sur les îles Britanniques et la Bretagne, se superposant partiellement à une bande à Littorines, développée le long de la façade atlantique, de la Bretagne au sud des Landes (Newell *et al.* 1990).

Elle est effectivement reconnue dans notre analyse au sein du groupe 10, qui s'étend le long de la façade atlantique, dominé par les *Trivia* sp., les *Littorina* sp. et les *Nassarius* sp (en jaune dans la Figure 148).

Ainsi, bien que les grandes tendances proposées par R.R. Newell et collaborateurs (1990) soient retrouvées via nos analyses, des différences sensibles sont identifiées.

En effet, sur les quatre grandes régions, trois sont validées par nos analyses, la tribu à *Nassarius* sp. n'est quant à elle pas reconnue. De plus, plusieurs « bandes » ont été remises en question telles que celles de la région de la Mer Baltique. Nos analyses précisent la délimitation des aires de répartition de certaines associations de parure comme l'extension de la « bande à *Nassarius* sp. » au sein du groupe à Columbelles qui est sensiblement restreinte dans nos analyses, alors que la bande à *Rutilus* sp. s'étend jusqu'aux Portes de Fer.

Notons finalement que notre approche permet d'une manière générale l'identification d'un plus grand nombre de groupes et surtout une meilleure délimitation de ces derniers.

Les différences obtenues entre l'analyse de R.R. Newell et ses collaborateurs (1990) et notre travail relèvent de plusieurs facteurs.

- Tout d'abord, nos données recensées pour le Mésolithique européen par rapport à celles utilisées dans l'étude précédente, sont plus exhaustives en raison des 20 années de publication qui séparent les deux études.
- De plus, les objectifs fixés ne sont pas les mêmes : dans le premiers cas, l'analyse est centrée sur le Mésolithique et ses potentielles similitudes avec le Paléolithique supérieur ; dans notre cas, la question de la transition vers le Néolithique est traitée. Aussi, les jeux de données constituées pour chacune des études diffèrent.

- Ensuite, notre approche croisée des analyses de voisinage, d'ordination et de densité de Kernel réalisées à différentes échelles de résolution, diffère de la méthode développée par R.R. Newell et ses collaborateurs (1990). Nos analyses permettent en effet d'identifier des groupes mais également d'en tester la significativité géographique. De plus, notre approche n'a pas suivi la contrainte occasionnée par l'utilisation du modèle ethnographique utilisé par R.R. Newell et ses collaborateurs (1990) qui hiérarchise en familles linguistiques, tribus et bandes, les groupes identifiés (Figure 149). Notre travail permet ainsi de relever les phénomènes inhérents au jeu de données lui-même sans filtre ethnographique.
- Par ailleurs, si des familles linguistiques, des tribus et des bandes sont identifiées dans le travail de Newell *et al.* (1990), nous discutons des groupes isolés par notre analyse en tant qu'entités régionales. En effet, une limite majeure à l'interprétation ethno-culturelle des groupes identifiés dans notre analyse spatiale et statistique, et dans celle de R.R. Newell et ses collaborateurs (1990), est le manque de résolution chronologique des données (cf. *infra*). Aussi, il apparaît difficile en l'état actuel des données recueillies de corrélérer les groupes isolés à des tribus et des bandes ayant respectivement une existence de 700 et 180 ans (Figure 149).

Malgré des différences de résultats entre les deux approches, une partie des observations se recoupe. Aussi, l'obtention de résultats concordants selon des approches différentes séparées de 20 années de recherche, montre que la tentative de reconstruction des groupes ethno-culturels à large échelle géographique pourra encore être affinée à travers d'autres outils analytiques.

2 Confrontation des entités établies sur la parure avec les données lithiques

Le caractère régionalisé du Mésolithique européen a été très souvent abordé à travers d'autres composantes de la culture matérielle des sociétés et en particulier la distribution des armatures lithiques. Si des tendances à large échelle ont pu être identifiées (e. g. Kozłowski 1975, Rozoy 1978, Perrin *et al.* 2009), en revanche des études plus localisées révèlent une segmentation territoriale intense au Mésolithique ancien et récent (e. g. Roussot-Larroque 1985, Thèvenin 1995, Marchand 2001, 2005, Michel 2007, Valdeyron 2008).

Pour l'analyse, l'attribution de chacune des unités stratigraphiques, établie par les préhistoriens ou au cours de la reprise plus récente du matériel, sur la base des armatures lithiques qu'elles renfermaient, a été conservée.

Dans ce contexte, on observe que les distributions des associations d'objets de parure décrites plus haut, ne suivent pas les dynamiques régionales (et chronologiques) identifiées à travers les associations d'armatures lithiques. Les groupes obtenus à travers les associations d'éléments de parure ont une distribution géographique large, couvrant plusieurs traditions lithiques régionalement (et chronologiquement) distinctes.

C'est le cas par exemple du groupe 5, caractérisé par l'association prédominante de *C. Rustica* et de canines de Cerf perforées, qui regroupe des unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique

récent (Beuronien B/C) du Jura souabe (Bismatten-Basisgrotte) et du Castelnovien (Châteauneuf-les-Martigues C8), ainsi que du Sauveterrien et du Mésolithique à denticulés.

Plusieurs phénomènes peuvent être à l'origine de tels recouvrements. Tout d'abord, la ventilation de la base de données a conduit à éliminer des critères techniques dans la définition des types, qui, s'ils avaient pu être conservés dans l'analyse, auraient probablement permis d'affiner le découpage obtenu. Aussi, les larges recouvrements relèveraient en partie de la résolution de la base de données. Toutefois, il est vraisemblable qu'un proxy tel que la parure, ayant une fonction exclusivement symbolique, ne reflète pas les mêmes entités stylistiques qu'un proxy lié aux activités domestiques et cynégétiques des groupes, appartenant donc principalement à la sphère économique et technique, telle que la production lithique. De plus, bien que les analyses permettent de discuter des associations de types d'objets de parure plutôt que des objets isolément les uns des autres, une partie des recouvrements reflète peut-être le caractère ubiquiste dans le temps et l'espace de certains objets. Pour ces objets en particulier, les liens culturels sont difficilement identifiables et des phénomènes de convergence ne peuvent être exclus. Cela pourrait être le cas par exemple des canines de cerf perforées dont l'utilisation est attestée dès le début du Paléolithique supérieur (White 1982, Vanhaeren 2002).

Cependant, les résultats de l'analyse du matériel mettent en évidence qu'une partie de l'acquisition des supports a pu avoir lieu au cours d'activités cynégétiques (acquisition incorporée d'une partie de crache de cerf de Ofnet). Ce constat souligne les liens étroits qui existent entre l'organisation symbolique et économique des groupes. Aussi, les recouvrements observés entre les territoires reconstruits à travers ces deux composantes de la culture matérielle des sociétés s'intègrent à ce schéma.

Enfin, les larges entités territoriales obtenues en comparaison à la régionalisation extrême des territoires stylistiques définis par les associations d'armatures lithiques, pourraient aussi traduire une plus grande perméabilité des entités symboliques définies par les ornements corporels. C'est ce que suggère la comparaison régionale des ornements mésolithiques du Jura souabe analysés dans ce travail, à travers laquelle des circulations de matériaux utilisés dans la confection des ornements qui s'effectuent à différentes échelles et dans toutes les directions ont été mises en évidence (cf. Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel et e. g. Rähle 1978, Newell *et al.* 1990, Eriksen 2002, Komso et Vukosavljevi 2011), attestant des contacts entre des groupes répétés dans le temps et l'espace. On peut en tout cas constater qu'il existe toujours (dès le Paléolithique supérieur) des objets voués à circuler, en tant que vecteur culturel, et d'autres plus à même de marquer une identité socio-technique adaptée à une disponibilité locale ou à une tradition d'un autre rang, plus familiale ou tribale.

C Stabilité des pratiques ornementales au cours du Mésolithique ?

Les analyses isolent des groupes contenant des ensembles attribués aux phases anciennes, moyennes et récentes du Mésolithique, mais ne permettent pas de percevoir des variations chronologiques significatives au sein de la parure mésolithique.

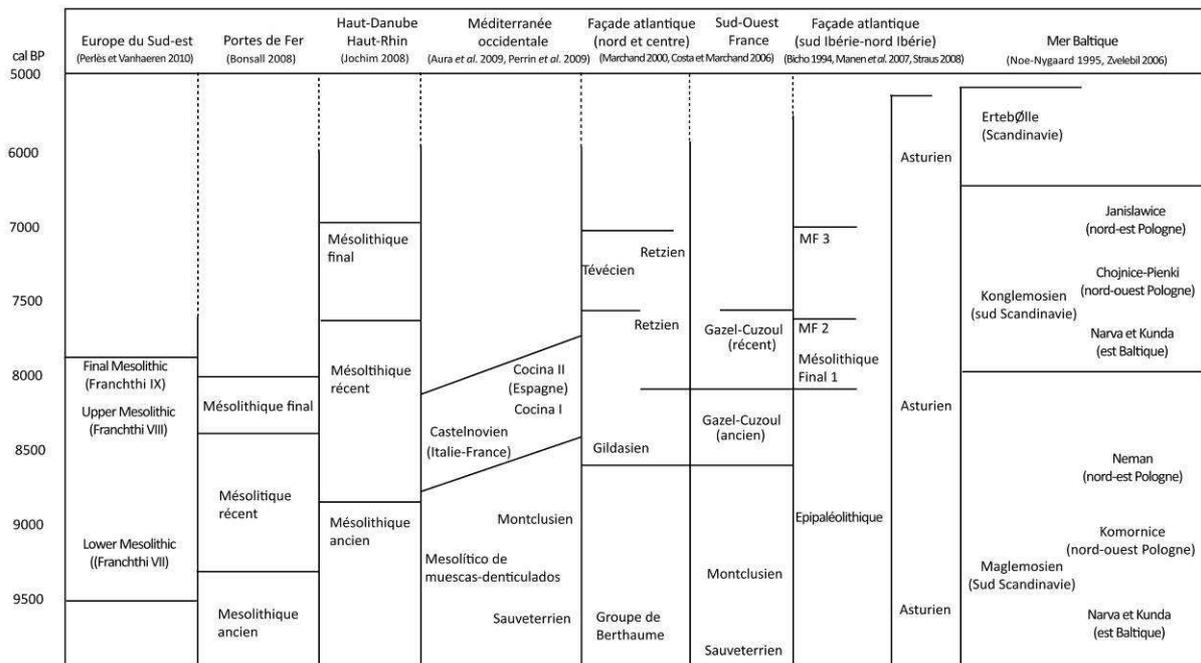


Figure 150 : Discussion générale - Synthèse chronologique simplifiée des différents technocomplexes mésolithiques mentionnés dans le texte (le statut du groupe de Gazel-Cuzoul est discuté).¹⁵

Par exemple les unités stratigraphiques des gisements mésolithiques du groupe 8 sont attribuées pour certaines au Mésolithique final F1 (Moita do Sabastião) et F2 (Cabeço da Amoreira, Marchand 2001, Manen *et al.* 2007) (Figure 150), alors que d'autres sont attribuées à des phases plus anciennes du Mésolithique telles que probablement les unités stratigraphiques mésolithiques des gisements de Toledo (Araújo 1998) et Buraca Grande (Aubry *et al.* 1997).

Un autre exemple concerne les unités stratigraphiques regroupées dans l'ensemble 5. L'unité stratigraphique VII du Mésolithique final de Große Ofnet y apparaît associée à une unité stratigraphique de la même région attribuée au Mésolithique récent (Birmsmatten-Basis Grotte H3, Kind 2006). Ce groupe contient également des unités stratigraphiques attribuées au Castelnovien (par exemple Riparo di Pradestel, Bagolini et Broglio 1975), au Mésolithique de type Cocina (Llatas, Puchol 1999), ainsi que des unités stratigraphiques attribuées à des phases plus anciennes tel qu'au Sauveterrien (par exemple Clos de Pujol, Bobeuf et Bridault 1997) (Figure 150).

Aussi, l'absence d'organisation chronologique des différentes entités mésolithiques identifiées dans les analyses de voisinage n'alimente pas l'hypothèse d'une évolution des pratiques ornementales au cours du Mésolithique sur le territoire européen. Ce constat diffère des résultats de la synthèse régionale détaillée, réalisée sur les parures du Jura souabe, pour laquelle nous avons identifié une évolution des techniques au cours du temps, ainsi que des changements dans l'exploitation des sources d'approvisionnement entre le Mésolithique récent et final de cette région.

¹⁵ Cette chronologie simplifiée du Mésolithique européen a pour fonction de repérer le lecteur lorsque l'un de ces ensembles est mentionné dans le texte. Des approches régionales exhaustives des différents technocomplexes européens qui se sont succédés au Mésolithique sont disponibles dans la littérature (e. g. Kozłowski 1975, 2009, Thévenin 1995, Ghesquière et Marchand 2010).

L'analyse statistique a nécessité un travail de ventilation de la base de données ayant abouti à l'élimination dans l'analyse de critères tels que des techniques d'aménagement et de suspension, les types trop peu représentés, ainsi que les unités stratigraphiques trop peu fournies. Aussi, la résolution de l'analyse statistique de la base de données ne permet pas d'atteindre la résolution de l'analyse régionale par acquisition directe des données. L'absence d'une évolution des pratiques ornementales au cours du Mésolithique relève vraisemblablement plutôt d'un problème de résolution et d'équivalence des données disponibles à l'échelle de l'Europe, que d'un fait archéologique.

Malgré cette faiblesse de résolution, l'analyse de voisinage montre que les unités stratigraphiques des gisements mésolithiques de la côte Est de la Mer Adriatique (Zala Cave, Vela Spila), du Jura souabe (Große Ofnet, Birmatten-Basis Grotte), et des Portes de Fer (Schela Cladovei, Vlasac) appartiennent respectivement aux groupes 3, 5 et 6 de l'analyse, qui s'enracinent tous sur le même nœud de l'arbre. Cette proximité au sein de l'arbre signale que chacun des groupes présente une diversité typologique proche du groupe voisin. Cette proximité typologique a été préalablement identifiée au cours de notre synthèse extrarégionale accompagnant l'analyse du matériel, par l'identification de la présence partagée d'au moins deux des supports suivants : *Lithoglyphus* sp., *C. rustica* sp. et *Cylcope* sp. dent pharyngienne de *Rutilus* sp au sein des gisements mentionnés plus haut. Aussi, malgré leur plus faible résolution, les résultats obtenus par l'analyse statistique de la base de données corroborent les résultats de l'analyse du matériel, validant l'efficacité de la méthode.

Nous pouvons ainsi retenir qu'une certaine régionalisation des groupes sur la base de leur pratique ornementale est observée sur le territoire européen au cours du Mésolithique, alors qu'une sériation chronologique peut vraisemblablement être perçue à une échelle d'analyse plus fine que ne le permet l'analyse de cette base de données.

Il ne peut cependant être exclu qu'une partie des groupes identifiés, regroupant des unités attribuées aux différentes phases du Mésolithique, signent une certaine continuité dans le temps des pratiques ornementales, telle que mise en évidence au cours de l'analyse du matériel, à travers l'identification d'une pérennisation d'une partie des réseaux de circulation au cours du Mésolithique dans la région du Jura souabe.

Autrement dit, à l'échelle de l'Europe, il n'est pas possible de proposer un découpage chronologique de l'évolution des pratiques ornementales mésolithiques alors que des groupes régionaux sont identifiés. Cependant, des évolutions chronologiques au sein de certains groupes peuvent être attestées, non plus à partir de l'analyse de la base de données, mais à travers nos études de séries. L'échelle d'analyse employée est donc primordiale et un retour sur le matériel archéologique s'avère indispensable à la caractérisation plus fine des pratiques symboliques des groupes.

II Transition vers le Néolithique

Partant du constat précédent sur la régionalisation des groupes mésolithiques, les changements, tant culturels que populationnels, qui ont pu s'opérer lors de la transition vers le Néolithique, doivent donc être appréhendés pour chacune des régions clefs représentées dans notre corpus. Pour cela, les pratiques ornementales caractérisées au Néolithique ancien doivent être considérées à la lumière des dynamiques régionales et macro-régionales identifiées au sein des parures utilisées au cours du Mésolithique en Europe.

Les régions principales que nous détaillons suivent le découpage géographique mis en évidence par le modèle de « néolithisation arythmique » (Guilaine 2000, 2003, Guilaine et Manen 2007) récemment élargi à l'ensemble du territoire européen (Bocquet-Appel *et al.* 2009). Dans ce modèle, plusieurs grandes phases de diffusion du Néolithique sont identifiées en Europe. Chacune de ces aires de diffusion est séparée par des zones de mutation (figurées par les barres noires sur la Figure 151), où s'opèrent de part et d'autre des recompositions culturelles marquant un décalage chronologique dans la diffusion du Néolithique sur le reste du territoire européen (Guilaine 2000, 2003).

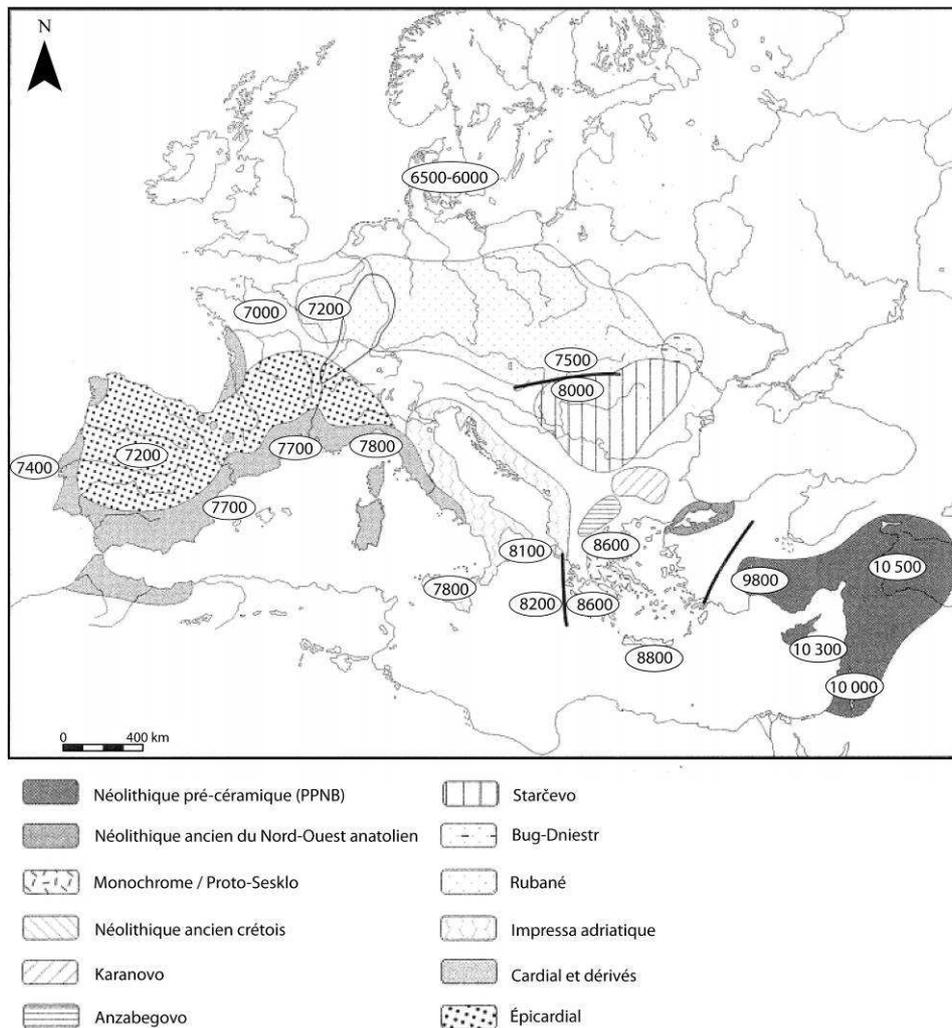


Figure 151 : Discussion générale - Carte synthétique de la dispersion du Néolithique en Europe selon le modèle de la diffusion arythmique des cultures néolithiques (Modifié d'après Guilaine 2000, 2003 et révisé d'après Bogucki 1996, Gronenborn 1999, 2003, Burger *et al.* 2006 et Zeder 2008). Les repères chronologiques approximatifs sont donnés en âges calibrés BP.

Dans chacune de ces aires, des zones de contacts entre différents groupes et des zones de renouvellement culturel sont également identifiées (Bocquet-appel *et al.* 2009). Suivant ce modèle, nous appréhendons les processus de mise en place du Néolithique à travers le filtre de la parure pour les régions du pourtour de la Mer Baltique, du Sud-Est de l'Europe, de la Méditerranée occidentale, du Sud de la façade atlantique et de l'Europe centrale.

A Pratiques ornementales du Nord de l'Europe

L'ensemble des analyses montrent une séparation très nette entre la diversité typologique identifiée au sein du Mésolithique et du Néolithique ancien du pourtour de la Mer Baltique et la diversité typologique du reste de l'Europe. Les analyses de voisinage (groupes 17, 22 à 25), d'ordination, mais également les interpolations, isolent cette région d'Europe en raison de la très large prédominance des ornements en ambre et réalisés sur dents de carnivores et d'ongulés. Ce résultat indique que les pratiques ornementales des populations qui ont occupé l'aire géographique s'étendant du centre de la Pologne aux rivages de la Mer Baltique diffèrent radicalement des pratiques ornementales développées par les populations européennes moins septentrionales. Pour le Mésolithique, cette limite semble trouver écho dans la circulation des matériaux lithiques, à travers la diffusion du silex type « chocolat » depuis le centre de la Pologne jusqu'aux sud des côtes de la Mer Baltique (Price 1991, Sulgostowska 2006, Zvelebil 2005, 2006, 2008). Les contacts avec des régions plus au sud sont attestés plus tardivement, après 6000 cal BP environ, par la diffusion de matériaux entre la Hongrie déjà néolithisée et les côtes de la Mer Baltique (Czekaj-Zastawny *et al.* 2011). En revanche, la technologie osseuse au Mésolithique ancien relie cette aire septentrionale à l'Europe atlantique tempérée, jusqu'à la Belgique et l'Angleterre (Schwabedissen 1944, Kozłowski 1980, David 2004, soumis). La présence d'un objet en ambre sur le gisement de Star Carr en Grande-Bretagne (Mellars 1998) signerait peut-être une telle tendance. Les données sur les ornements mésolithiques de la zone flamandaise restent quant à elles trop faibles pour discuter de cette zone.

Cette scission géographique Nord/Sud dans les pratiques ornementales mésolithiques et néolithiques observée dans nos résultats contraste avec l'analyse des données craniométriques des populations mésolithiques et néolithiques européennes. Ce travail met en évidence des similitudes entre les populations mésolithiques de la Mer Baltique et les populations ayant occupé le reste de l'Europe alors qu'une rupture avec les populations néolithiques apparaît (von Cramon-Taubadel et Pinhasi 2011).

Ainsi, il semble exister une rupture au sein de la sphère symbolique des populations scandinaves avec le reste de l'Europe alors qu'une rupture biologique n'est pas identifiée (von Cramon-Taubadel et Pinhasi 2011).

Les analyses du *Neighbor-Joining* et d'ordination menées sur la variabilité typologique des entités chrono-culturelles et des unités stratigraphiques mettent en évidence un recouvrement de la diversité typologique des parures mésolithiques et néolithiques de cette région septentrionale d'Europe avec une diminution de la variabilité au Néolithique ancien.

Les différents technocomplexes attribués aux phases anciennes du Mésolithique de la Mer Baltique [Maglemosien (Sud-Ouest Scandinavie), Komornice (Nord-est Pologne), Kunda et Narva (Est Mer Baltique)] apparaissent dispersés au sein des ensembles attribués aux phases plus récentes du Mésolithique de cette région [Konglemosien (Sud Scandinavie), Ertebølle (Danemark, Sud Suède), Janislawice (Nord-est Pologne), Narva et Kunda (Est Mer Baltique)].

De même il n'apparaît pas de gradient est-ouest dans l'organisation des ensembles tel que proposé par R.R. Newell et ses collaborateurs (1990).

Les parures qu'ont livré chacun de ces ensembles sont réalisées principalement soit sur des dents labiales perforées de grands ongulés (Elan, Aurochs, Chevreuil, Cerf) et de petits carnivores (Martre, Castor, Renard, Blaireau) soit sur ambre.

Si l'analyse montre un maintien dans le choix des matières premières au cours du Mésolithique de Scandinavie et de l'Est de la Mer Baltique, en revanche la disponibilité des ressources a varié au cours du temps dans certaines parties de cette région. Par exemple, au Danemark, les phases successives de transgression marines qui morcellent le territoire en plusieurs zones insulaires, accompagnées d'une pression de chasse sur certaines espèces, auraient pour conséquence la disparition au début de l'Atlantique de taxons tels que l'Aurochs, l'Elan, le Putois et le Blaireau (vers 7500 cal BP), notamment sur les îles de Seeland, Lolland et Falster (Aaris-Sørensen 1988, 2009). Dans ce contexte, les objets de parure réalisés sur les dents d'Elan et d'Aurochs au cours du Mésolithique récent dans cette région (Bloksbjerg, Norslund, Bøgebakken notamment), sont présentés comme exogènes (Albrethsen et Brinch Petersen 1976, Vang Petersen 1990, Larsson 1990, Taffinder 1998). Leur présence en faible nombre dans ces sites en comparaison avec les parures réalisées sur dent de Cerf et de Sanglier tendrait à proposer une acquisition par échange avec les régions voisines du Jutland et de Scanie (Vang Petersen 1990, Taffinder 1998). Ce scénario est cependant remis en question en insistant sur le caractère parcellaire du corpus étudié pour la caractérisation de l'évolution des faunes de cette région, bien que composé d'accumulations naturelles et d'origine anthropique (Aaris-Sørensen 1988, 2009). La critique met en avant l'absence relative des sites côtiers du Mésolithique ancien inaccessibles en raison de la montée des eaux, mais également du filtre occasionné par les choix anthropiques, par la fonction des sites et par les saisons d'occupation, dans la représentativité des espèces au sein des sites anthropiques étudiés (Newell 1990).

La base de données constituée n'incluant que des données de présence/absence, les variations d'abondance des matériaux au cours du temps ne peuvent être appréhendées dans notre analyse. Quoi qu'il en soit, les matières premières partagées sur des gisements, à la fois éloignés dans le temps et l'espace, suggèrent une certaine stabilité des pratiques ornementales dans le temps impliquant des populations réparties sur un large territoire. Les larges réseaux d'échanges développés par ces groupes, qui s'intensifient et se régularisent tout au long du Mésolithique (Zvelebil 2006, 2008), auraient permis cette continuité dans l'ornementation corporelle des sociétés dans les régions où les ressources concernées montreraient des tendances à la raréfaction au cours des périodes les plus récentes du Mésolithique.

Plusieurs scénarii ont été proposés pour caractériser les processus de néolithisation de cette région (Larsson 1985, Thomas 1996, Whittle 1996, Fischer 2002, Bogucki 2000, 2001, 2003, Klassen 2004, Skak-Nielsen 2004, Zvelebil 1996, 2005, Hartz et Lükbe 2006, Hartz *et al.* 2007).

- Une première hypothèse présente la tradition néolithique TRB (Trichterbecherkultur, ou culture des vases à entonnoir, ou encore Funnelbeaker Cultur) comme le résultat du développement local de groupes au contact de populations du Néolithique moyen de tradition danubienne des régions périphériques (Rössen en Allemagne, Lengyel en Pologne) (Bogucki 2000, 2001, 2003).
- Une alternative à ce scénario propose que le Néolithique ancien TRB soit intrusif et résulte de phénomènes migratoires épisodiques de petites communautés du Néolithique moyen

ancien en provenance de l'Ouest de l'Europe (Michelsberg/Chasséen/Cerny) et se déplaçant vers le nord de l'Allemagne, la région du Jutland et la Pologne (e. g. Klassen 2004, Skak-Nielsen 2004). Dans ces deux visions, la participation des groupes de chasseurs-cueilleurs au processus est quasi-inexistante et il est proposé une acceptation rapide et totale des stratégies à la fois économiques, techniques et sociales néolithiques par les dernières sociétés de l'Ertebølle (Klassen 2004). Cette hypothèse s'appuie sur des divergences dans la culture matérielle des dernières sociétés mésolithiques et des premières sociétés néolithiques (Hartz et Lükbe 2006, Hartz *et al.* 2007), ainsi que sur une régionalisation des groupes totalement recomposée sur le territoire au Néolithique, en comparaison aux dernières phases de l'Ertebølle (Klassen 2004).

- Une hypothèse antagoniste présente les chasseurs-cueilleurs mésolithiques locaux comme les acteurs principaux dans la constitution du TRB (au moins pour la zone englobant la Pologne, la région du Schleswig-Hohlenstein, l'île de Seeland et la Scanie) (Larsson 1985, Thomas 1996, Whittle 1996, Fischer 2002, Zvelebil 1996, 2005). Une incorporation graduelle de communautés de chasseurs-cueilleurs à des communautés néolithiques, à travers des contacts répétés dans le temps et l'espace, est alors proposée (Zvelebil 2005). Cette hypothèse s'appuie notamment sur l'observation de similitudes persistantes dans les industries lithiques, osseuses et la céramique, entre les phases récentes de l'Ertebølle et le Néolithique ancien (Fisher 2002), et aussi sur l'intégration d'individus à la signature isotopique locale au sein de communautés néolithiques à la signature isotopique différente (Bentley *et al.* 2003). Nombres d'échanges de matériaux (ambre, pigments, graisse, haches, céramiques...) entre les différentes communautés sont également observés (Rowley-Conwy 1999, Fischer 2002, Zvelebil 2001).

Finalement les premières sociétés néolithiques TRB sont identifiées sur une large partie du pourtour de la Baltique du nord de la Pologne, l'Allemagne, le Danemark, au Sud de la Norvège et de la Suède, dès 5700 ans cal BP dans le nord de l'Europe et 5200 cal BP au Sud de la Scandinavie (Bogucki 1996, 2000, Price 2000, Nowak 2006).

Nos résultats montrent un recouvrement total de la variabilité typologique néolithique à la variabilité mésolithique, avec cependant une réduction de la variabilité au cours du Néolithique ancien. Ce résultat indique une continuité dans la parure entre le Mésolithique et le Néolithique. Ce maintien des pratiques conforterait l'hypothèse de relations étroites et répétées dans le temps entre les différentes communautés. Il y aurait alors eu une tendance à la recombinaison de la parure néolithique à partir d'un substrat mésolithique. La baisse de la variabilité au Néolithique ancien pourrait traduire soit des changements dans la disponibilité des ressources, soit une homogénéisation sur un plus grand territoire des pratiques ornementales.

La persistance de réseaux d'échanges et de circulation à large échelle au Néolithique dans cette région (Rowley-Conwy 1999, Fischer 2002, Zvelebil 2001, 2006) a pu permettre de perpétuer l'approvisionnement des matières premières rares dans certaines régions comme c'était déjà le cas au cours du Mésolithique. L'hypothèse d'une homogénéisation de la parure sur un plus large territoire paraît ainsi plus probable.

Il faut cependant nuancer ces résultats car le corpus utilisé dans l'analyse ne prend en compte que le Néolithique ancien des différentes régions d'Europe et n'inclut donc pas les parures des premières phases du Néolithique moyen du nord et de l'ouest de l'Europe (Michelsberg/Chasséen/Cerny/Rössen /Lengyel). Aussi, la variabilité des parures utilisées par les sociétés néolithiques dont pourrait en partie être issu le TRB n'a été que partiellement appréhendée. Le jeu de données utilisé en l'état actuel présente des lacunes comparatives qu'il aurait été nécessaire de combler pour une meilleure compréhension des processus de mise en place du TRB dans son ensemble.

B Sud-Est de l'Europe, Méditerranée occidentale, Europe centrale

Le corpus constitué regroupe les ornements provenant de différentes entités chrono-culturelles néolithiques se distinguant chronologiquement et géographiquement (Figure 152). Malgré les caractéristiques communes dans les ornements de ces différents groupes, des différences régionales peuvent également être soulignées.

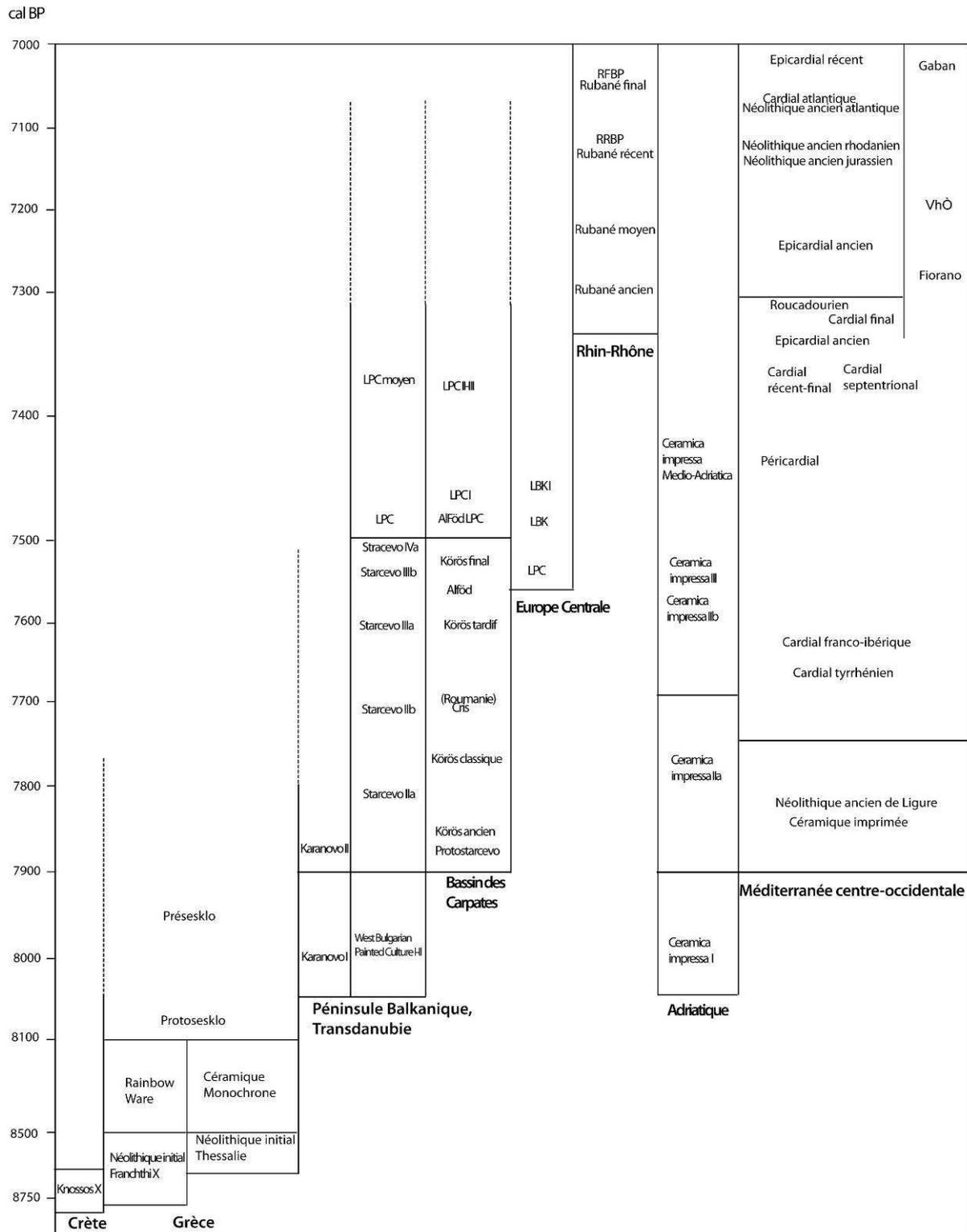


Figure 152 : Discussion générale - Synthèse chronologique simplifiée de la dispersion du Néolithique en Europe (modifié d'après Mazurié de Keroualin 2003)¹⁶.

¹⁶ Les données les plus récentes proposent une probable synchronie entre le Cardial récent et l'Épicardial ancien (Manen et Sabatier 2003, voir Figure 158).

1 Les côtes de la Mer Égée et le Sud des Balkans

Peu de données sont accessibles pour cette région d'Europe. Les données proviennent principalement du gisement de Franchthi et des gisements localisés dans les Portes de Fer (Vlasac, Schela Cladovei, Ostrovul Mare, Lepenski Vir, Figure 153). Une partie du corpus s'appuie aussi sur la reprise partielle des données présentées dans le travail de M. A. Miller (1997) sur les objets de parure du Néolithique ancien dans la région égéenne (Sesklo, Nea Nikomedeia, Knossos, Halai et Franchthi). Les données collectées pour le Néolithique ancien de la région du sud-sud est de l'Europe centrale proviennent de 3 gisements attribués au Starčevo [(Anza (Starčevo Macédoine), Endrod 119 (Hongrie, Starčevo-Körös-Criş) et Gura Baciului (Roumanie, Starčevo- -Criş)].

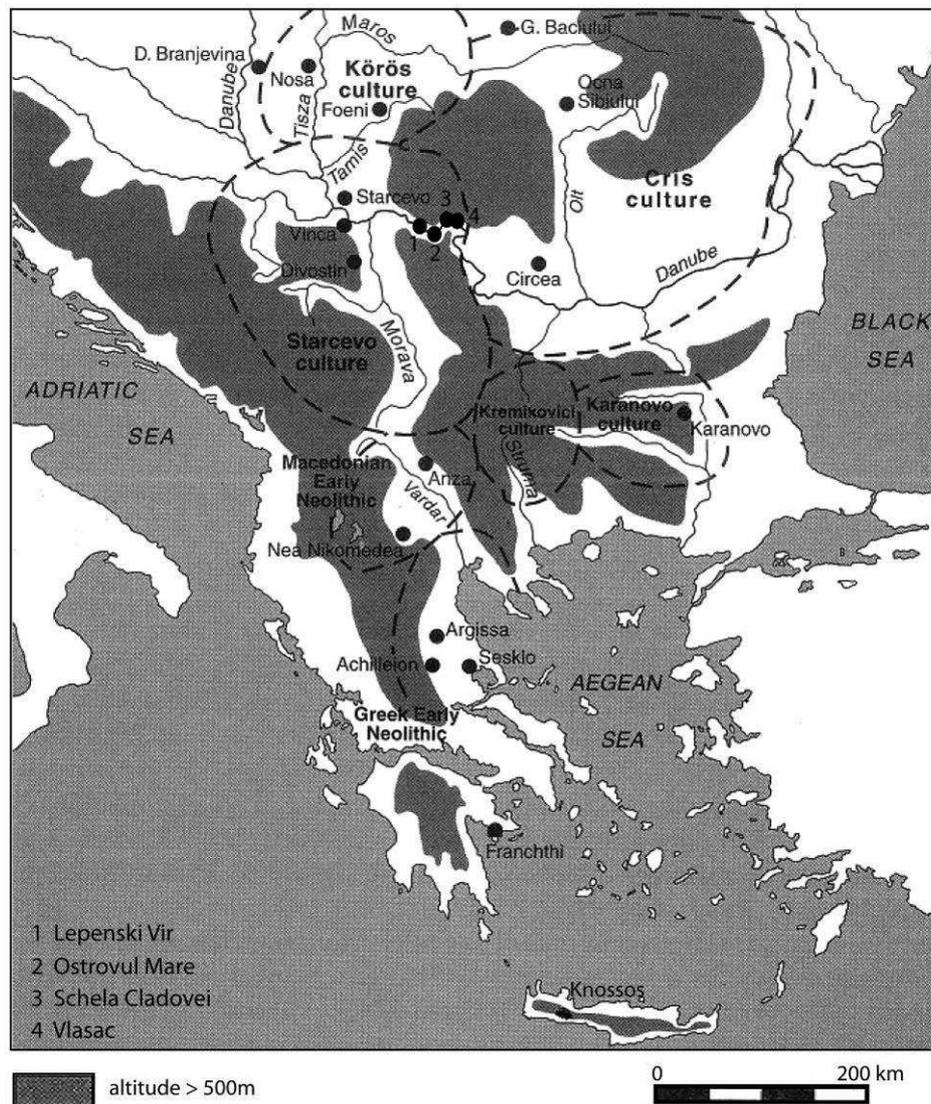


Figure 153 : Discussion générale - Entités culturelles des premières phases du Néolithique du Sud Est de l'Europe et localisation des principaux gisements néolithiques et mésolithiques de la région mentionnés dans le texte (modifié d'après Tringham 2000).

Les analyses de voisinage, qu'elles soient appliquées aux entités chrono-culturelles ou aux unités stratigraphiques, montrent une séparation nette entre les ensembles mésolithiques de cette région et les ensembles néolithiques (cf. Figure 116, Figure 119).

Le Mésolithique des Portes de Fer, caractérisé par l'association des *Cyclope sp.* aux *C. rustica* mais également par la présence sporadique de dents pharyngiennes de *Rutilus sp.* apparaît proche du Mésolithique du Haut-Danube (Beuronien) mais également proche du Mésolithique méditerranéen (groupe 3 de l'analyse de voisinage).

La présence de dentales et de valves de *Glycymeris sp.* en plus des *Cyclopes sp.* et des *C. rustica* au sein du Mésolithique de la grotte de Franchthi s'intègre à variabilité typologique méditerranéenne (groupe 2).

Les ensembles néolithiques de cette région paraissent, quant à eux, s'intégrer à la variabilité typologique observée au sein du Néolithique à céramique linéaire et imprimée.

Les unités stratigraphiques néolithiques de la mer Egée sont majoritairement rassemblées dans le groupe 20 (Sesklo C et D, Nea Nikomedeia et Knossos IX), qui est caractérisé en particulier par la présence de labrets en argile [ear-stud, ear-plug, nose-plug (Budja 2005)] associés à des perles discoïdes en matière dure minérale.

Deux unités stratigraphiques (Halai et Knossos, X) appartiennent au groupe 13, composé d'unités stratigraphiques exclusivement attribuées au Néolithique à céramique linéaire et imprimée, où les perles discoïdes façonnées sur test de coquillage sont récurrentes et associées à une diversité d'objets, tels que des bracelets en coquillage et des perles tubulaires en matière dure minérale.

Les objets de parure attribués au Néolithique ancien provenant du secteur Paralia de la grotte de Franchthi apparaissent au sein du groupe 11, également composé d'unités stratigraphiques attribuées au Néolithique à céramique linéaire et imprimée où les perles discoïdes sur test de coquillage sont associées aux Columbelles.

Dans l'analyse des ordinations, l'ensemble Starčevo apparaît proche des enveloppes convexes des ensembles néolithiques à céramique linéaire et imprimée. Une unique unité stratigraphique attribuée au Starčevo est encore présente après ventilation de la base de données. Elle appartient au gisement Néolithique ancien d'Anza (Macédoine) où des bracelets de Spondyle et *Glycymeris* ont été signalés. Cette unité stratigraphique appartient au groupe 15 isolé par l'analyse de voisinage qui ne comporte exclusivement que des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien majoritairement à céramique linéaire où des perles en Spondyle tubulaires sont recensées, associées aux bracelets en test de grands bivalves.

Il ressort de l'analyse que les niveaux mésolithiques de la grotte de Franchthi et des autres gisements mésolithiques de la zone balkanique, ayant livré une grande variété de coquillages perforés (Cullen 1995, Perlès et Vanhaeren 2010), **contrastent clairement avec les objets de parure des différentes phases du Néolithique ancien de cette région**, majoritairement composées d'objets façonnés en argile, en roche, ou sur test de grand bivalve, jamais documentés en contexte mésolithique (Evans 1964, Rodden *et al.* 1962, Caskey et Blegen 1975, Wijnen 1982, Treuil 1992, Miller 1997). La seule présence de dentales dans les niveaux mésolithiques et néolithiques du gisement de Franchthi (et

vraisemblablement de *Cyclopes* sp. et peut-être d'autres espèces également présentes au Néolithique, com. pers. M. Vanhaeren) est une donnée trop isolée et ténue pour proposer une continuité culturelle entre les deux périodes (Miller 1997).

Cependant, la perception de la variabilité des pratiques ornementales est tronquée par le faible effectif de gisements dont les parures ont été identifiées dans un contexte suffisamment documenté pour être exploité dans cette analyse. Par exemple, la présence sporadique de coquillages perforés (appartenant probablement aux genres *Lithoglyphus* et *Unio* d'après la photo) et d'incisives de grand ongulé aménagées pour la suspension ainsi que de perles discoïdes en coquillages, est signalée sur des gisements attribués à la culture de Starčevo-Criș localisés en Roumanie (Beldiman et Sztancs 2010). **Aussi, une plus grande variabilité d'ornements peut être envisagée pour une partie du Néolithique ancien Balkanique.**

Il n'en reste pas moins qu'en l'état actuel des données, un fort contraste existe entre les pratiques ornementales mésolithiques et néolithiques de cette région. Les différents supports utilisés, qui ne sont quasiment jamais communs entre le Mésolithique et le Néolithique, suggèrent un remplacement des pratiques ornementales lors du passage au mode de vie néolithique dans la région égéenne. Il n'y aurait ainsi pas de préservation d'un substrat mésolithique dans les ornements néolithiques sur une grande partie du territoire, des mécanismes plus complexes pouvant être à l'œuvre à Franchthi.

Le caractère graduel (ou non) de ce processus de remplacement est difficilement appréhendable avec le corpus qui a pu être constitué. En effet, peu de gisements de cette région, attribués au Mésolithique, ont été intégrés à l'analyse alors que le territoire concerné s'étend du Bassin égéen, aux côtes de la Mer de Marmara, jusqu'aux Portes de Fer. De même, les ornements des toutes premières phases du Néolithique ancien de cette région des Balkans sont peu représentés dans cette analyse. Seuls deux niveaux attribués au Néolithique initial de la région égéenne (Knossos X et Sesklo D) témoignent de cette première phase. Les autres niveaux traités dans l'analyse sont attribués à des phases plus récentes du Néolithique ancien, le Néolithique I à céramique monochrome dans la région égéenne et le Néolithique à céramique peinte de Starčevo dans l'Est des Balkans (Figure 153). Pour cette région de l'Est des Balkans, aucun élément de parure du Néolithique plus ancien [phase à céramique monochrome identifiée notamment à Divostin (Serbie), Koprivets 1 (Bulgarie), Dzhulyunitsa-Smurdyak 1 (Bulgarie), et Donja Branjevina III (Serbie), (Nikolova 2007)] n'a pu être intégré. Aussi, force est de constater que les différents épisodes de néolithisation qui ont été identifiés dans cette région (e. g. Demoule 1993, Runnels 1995, Perlès 2001, Nikolova 2007, Bonsall *et al.* 2000, 2004, Bonsall 2008, Gurova 2008, Özdoğan 2008) ne sont pas tous représentés au sein de notre corpus.

L'analyse montre également que la variabilité des parures attribuées au Néolithique ancien de la région égéenne (Néolithique initial et Néolithique I) diffère de la variabilité observée au sein du Starčevo. Des labrets d'argile sont très récurrents sur l'Ouest du Bassin égéen alors qu'ils sont absents du Starčevo plus nordique (Figure 153). En revanche, les occupations attribuées au Starčevo auraient livré des éléments de parure réalisés sur des matières premières exclusivement disponibles

dans la région du Danube telle que les *Lithoglyphus sp.* et les *Unio sp.* (d'après photos de C. Beldiman et D.M. Sztancs 2010) qui ne sont pas présentes dans le Néolithique grec.

Aussi, il apparaît très tôt dans le Néolithique ancien une dichotomie Est/Ouest au sein des éléments de parure de la région balkanique.

Les analyses d'ordination et la description des groupes isolés par l'analyse de voisinage indiquent également que la variabilité observée au sein du Néolithique ancien égéen (n'incluant que des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique initial et à céramique monochrome et aucune unité stratigraphique Pré-Sesklo) est proche de la variabilité observée au sein du Néolithique ancien méditerranéen à céramique imprimée, notamment par l'utilisation commune des perles discoïdes en coquillage et matière dure minérale et la présence de bracelets en coquillage. Les labrets en argile ne sont en revanche plus utilisés hors du Bassin égéen.

De même, l'unité stratigraphique du gisement d'Anza appartient au groupe I de l'analyse de voisinage regroupant quasi-exclusivement des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique à céramique linéaire, témoignant de la proximité typologique de l'ensemble attribué au Starčevo et des ensembles identifiés au sein du Néolithique à céramique linéaire. Cette proximité est attestée par la présence commune de bracelets réalisés sur test de grands bivalves mais également par la présence des *Unio sp.* et des *Lithoglyphus sp.* qui sont très récurrents dans les dépôts funéraires des nécropoles attribuées au Néolithique ancien à céramique linéaire (Lenneis 2007, 2010).

En définitive, une dichotomie Est-Ouest des pratiques ornementales est observée au sein du Néolithique ancien de l'extrême Sud-Est européen. Chacune des deux entités géographiques ainsi identifiées montre des continuités, au moins partielles, avec les ornements du Néolithique ancien plus récents des régions adjacentes : les ornements corporels nord-est balkaniques de la culture Starčevo présentent des similitudes avec les ornements identifiés au sein du Néolithique à céramique linéaire (LPC), et une continuité partielle des ornements ouest-égéens et avec les ornements identifiés au sein du Néolithique à céramique imprimée est observée (Figure 154).

Ce constat alimente l'hypothèse selon laquelle la néolithisation de cette région de l'extrême Sud-Est de l'Europe se serait déroulée à la faveur de deux voies de diffusion distinctes (Perlès 2009). L'une plus ancienne, passant par les îles égéennes et la Grèce, amorcerait la néolithisation de la méditerranée occidentale (Perlès 2001, 2003, 2009) et l'autre, plus récente, via l'Anatolie nord-occidentale, la Mer de Marmara et la Thrace, amorcerait la néolithisation de Bulgarie, puis du reste des Balkans (Özdoğan 2008, Perlès 2009). Aussi, la dichotomie observée entre les parures attribuées au Starčevo et au Néolithique ancien dans la région égéenne semble s'intégrer à ce scénario.

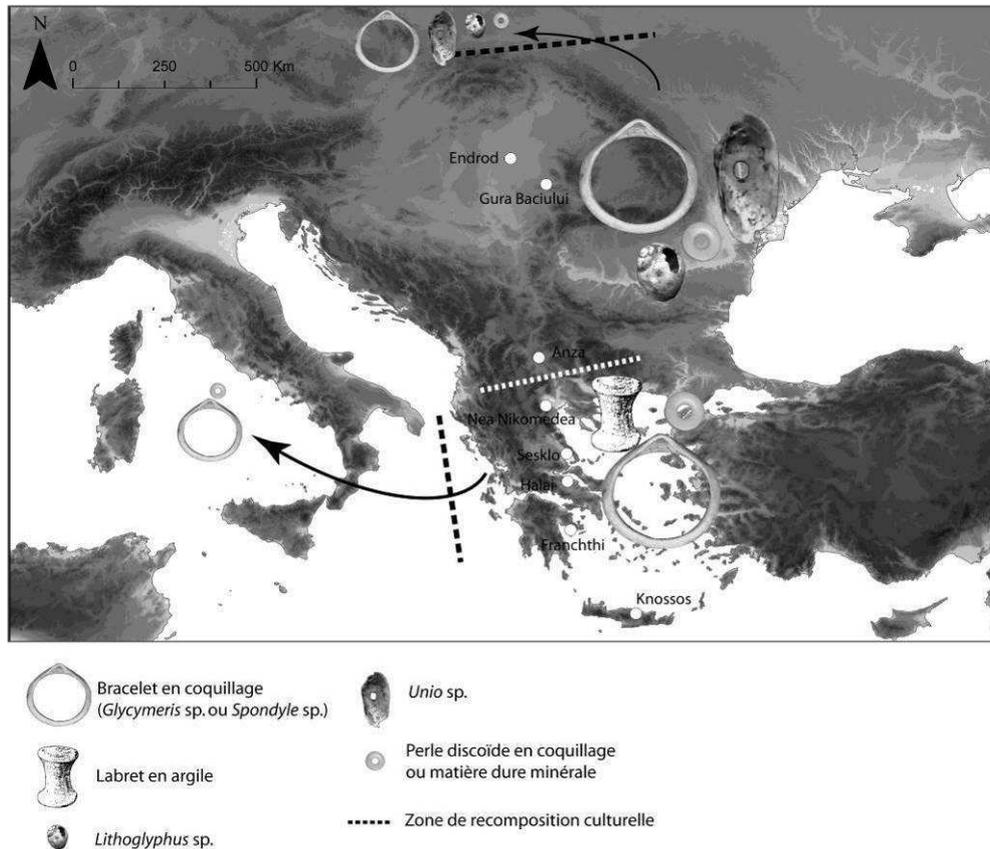


Figure 154 : Discussion générale - Carte synthétique des ornements les plus récurrents au sein du Néolithique ancien du Sud-Est de l'Europe.

La diffusion du Néolithique hors du Bassin égéen, vers des territoires plus occidentaux, est identifiée dès le Nord de la côte est de la Mer Ionienne où apparaissent les premières communautés agricoles à céramique imprimées vers 8200 ans cal BP (gisement de Sidari sur l'île de Corfou, Sordinas 1969, 1970 cité par Perlès 2001). Ces groupes sont parmi les premiers témoins des sociétés au mode de vie néolithique dans cette zone (Forenbaher et Miracle 2005). Cette tradition à céramique imprimée s'étend par la suite le long des côtes adriatiques (Chapman et Müller 1990, Skeates 2000) et vers l'Ouest des côtes occidentales de Méditerranée (Skeates 1994, Forenbaher et Miracle 2005).

En Italie du Sud et en Sicile, dès 8200 cal BP environ, des implantations de groupes à céramique imprimée sont identifiées. Les affiliations de ces premiers groupes néolithiques de Méditerranée occidentale avec les populations néolithiques égéennes ne sont pas clairement établies (Binder 2000, Mazurié de Keroualin 2003). La céramique imprimée (au doigt à l'aide d'outils ou de coquillages) réalisée par ces groupes méditerranéens diffère totalement des traditions des céramiques peintes de Grèce et du reste de la péninsule balkanique (e.g. Mazurié de Keroualin 2003).

L'hypothèse d'une origine levantine de ces groupes a été proposée pour expliquer ces disparités (Bernabo-Brea 1965 dans Guilaine 2005, Lewthwaite 1986 dans Binder 2000), ainsi que l'émergence de traditions décoratives locales après adoption de la technique de l'argile cuite déjà en place dans la région égéenne (Guilaine 2003, 2005). Aussi, l'hypothèse d'une reconfiguration culturelle au cours de la diffusion du Néolithique égéen vers l'Ouest de la Méditerranée (Guilaine 2003, 2003, Figure 151),

est en partie fondée sur ces changements de caractéristiques stylistiques des céramiques des premiers groupes néolithiques identifiés en allant vers l'ouest de l'Europe méditerranéenne.

Nos résultats attestent du maintien de l'utilisation d'une partie des ornements corporels (perles discoïdes et bracelets en coquillage) signant une continuité avec les traditions ornementales égéennes. Néanmoins, l'abandon des labrets en argile (Figure 154) combiné à l'intégration d'autres supports dans les parures des sociétés néolithiques plus occidentales (cf. *infra*) **alimente l'hypothèse d'une reconfiguration des pratiques ornementales conservant un fonds commun hérité du Néolithique ancien égéen.**

En l'absence de données sur les parures utilisées par les sociétés néolithiques à céramique *impressa* de la façade est-adriatique, la perception des processus qui ont pu être à l'œuvre lors d'une telle recomposition est tronquée.

Au nord de la péninsule balkanique, les gisements attribués au Néolithique relevant des traditions Starčevo-Körös-Criș s'étendent du centre des Balkans au sud du Bassin des Carpates (Whittle 1996) (Figure 153). Les gisements de même nature les plus au nord, dans les Carpates, montrent des dates relativement jeunes (7800-7500 cal BP, Hertelendi *et al.* 1995, Whittle *et al.* 2002, Biagi *et al.* 2005), contemporaines des premières occupations néolithiques à céramique linéaire (7600-7300 cal BP, Eichmann *et al.* 2010 ; Figure 151). En plus des styles de céramique, des différences ont été identifiées entre ces deux zones notamment dans l'architecture (Eckert *et al.* 2003, Lichardus-Itten *et al.* 2002, Todorova 1981, Todorova et Vaissov 1993) mais aussi au sein des pratiques agricoles (Kreuz *et al.* 2005) vraisemblablement en lien avec une barrière environnementale (Sümegi *et al.* 2002).

Également, sur la base de prospections récentes (Regöly-2, Regöly-1, Eichman *et al.* 2010), des éléments de continuité entre les groupes mésolithiques et néolithiques ont été identifiés dans cette zone des Carpates. Il apparaît, en effet, que l'implantation des gisements néolithiques suit le même schéma que les occupations mésolithiques au sein du territoire.

Ces similitudes sont présentées soit comme la marque de l'adoption d'un mode de vie néolithique par des groupes de chasseurs-cueilleurs qui perpétuent, au moins dans un premier temps, leur stratégie de mobilité, soit comme la marque d'une potentielle compétition entre des sociétés néolithiques et mésolithiques (Eichmann *et al.* 2010).

Des similitudes techniques sont aussi observées au sein des industries lithiques mésolithiques et néolithiques dans la région du Haut-Danube et en Transdanubie (Gronenborn 1997, Mateiciucová 2003, Eichmann *et al.* 2010). Ces similitudes technologiques sont combinées à une continuité dans le choix des matières premières lithiques utilisées entre le Mésolithique récent et le Néolithique de type Stračevo, puis à céramique linéaire, pour la zone la plus nordique de la région (Biró 2002, Biró et Simon 2003, Eichman *et al.* 2010). Ces caractéristiques communes impliqueraient des changements minimes au cours de la transmission des savoir-faire techniques et de la connaissance du territoire au cours du passage au Néolithique (Eichman *et al.* 2010).

Il est ainsi proposé que le Néolithique à céramique linéaire soit le résultat du contact des populations néolithiques balkaniques de type Starčevo-Körös-Criş avec les populations mésolithiques le long d'une zone frontière de Transdanubie (e. g. Sümegi *et al.* 2002, Bánffy 2006 ; Figure 151).

Le maintien de la totalité des ornements que nous avons identifiés de manière récurrente au sein des ensembles attribués au Néolithique Starčevo-Körös-Criş (bracelet en Spondyle, perles discoïdes, *Unio* sp., *Lithoglyphus* sp.) chez les sociétés néolithiques à céramique linéaire (Figure 154) alimente **l'hypothèse de la formation du Néolithique à céramique linéaire au contact des populations balkaniques de tradition Starčevo le long de la frontière transdanubienne (Figure 151)**. L'intégration d'autres supports dans les parures des sociétés néolithiques à céramique linéaire qui ne sont pas présents au sein du Starčevo, mais présents au sein du Mésolithique à l'ouest de la zone frontière (cf. *infra*) alimenterait l'hypothèse d'une **reconfiguration des ornements au contact des groupes mésolithiques** locaux.

2 Méditerranée occidentale

Le Néolithique ancien à céramique imprimée se développe dès 8000 ans cal BP sur les côtes de la Méditerranée occidentale, de l'Italie péninsulaire jusqu'au Sud de la péninsule Ibérique. Cette dénomination couvre une variété de groupes régionaux pouvant en partie se distinguer, tant par leur production matérielle que par leur organisation économique (Vigne 1998, Manen et Sabatier 2003).

Notre corpus comprend des objets de parure recensés au sein d'occupations attribuées au Mésolithique du pourtour méditerranéen ainsi qu'aux premières phases du Néolithique ancien à *impressa* du sud de l'Italie, du Néolithique ancien de Ligurie et de l'est de la Provence, du Cardial franco-Ibérique, ainsi que de l'Épicardial (Figure 152, Figure 155).

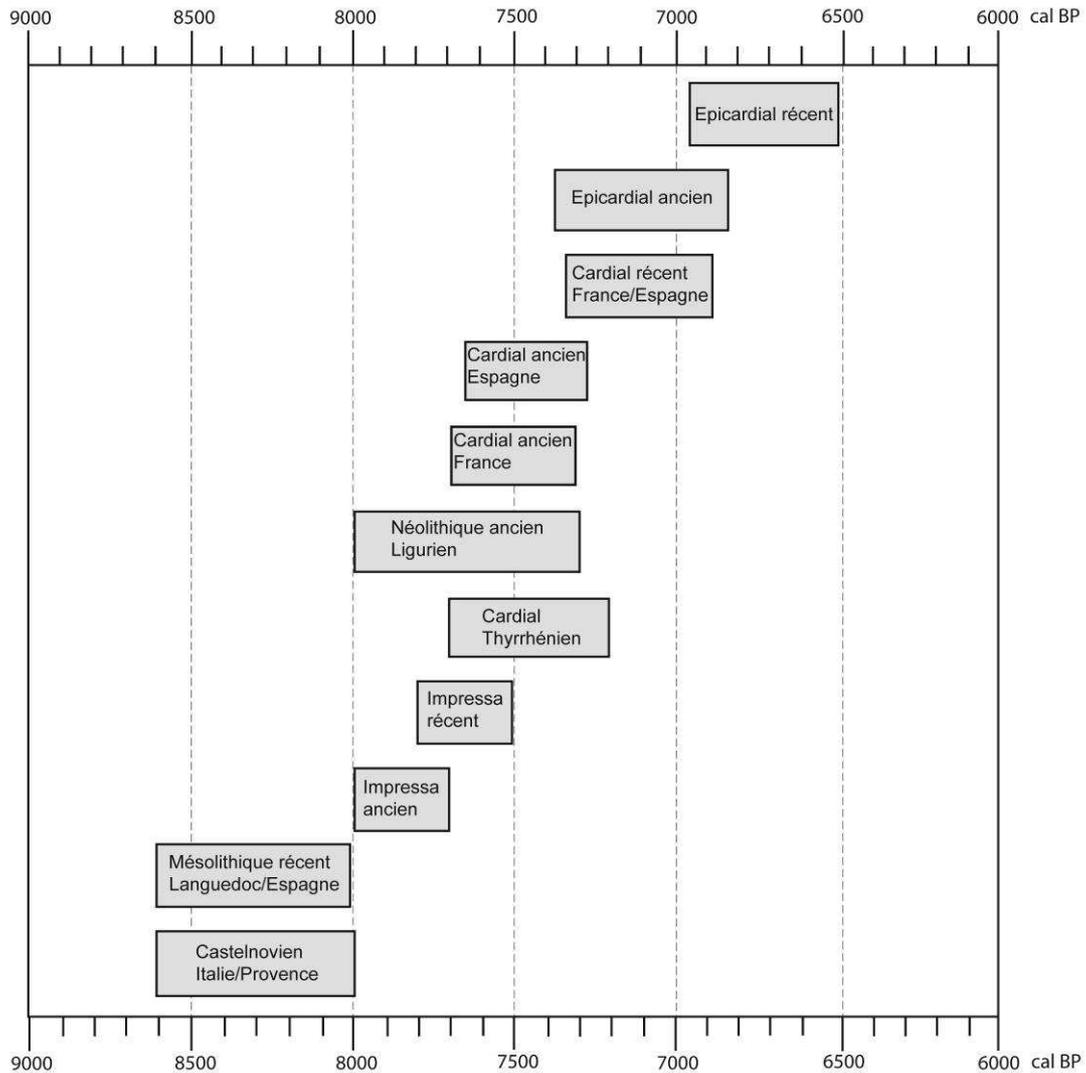


Figure 155 : Discussion générale - Chronologie générale du Mésolithique final et du Néolithique ancien du Bassin méditerranéen (modifié d'après Manen et Sabatier 2003).

La scission entre le Mésolithique et le Néolithique à céramique imprimée est peu marquée dans l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques. Les groupes isolés au cours de l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques montrent que celles attribuées au Néolithique ancien méditerranéen sont associées à des unités stratigraphiques attribuées à différentes phases du Mésolithique ancien à final (groupes 1-6, 8, 10). Cette similarité typologique entre des ensembles mésolithiques et néolithiques de Méditerranée est confirmée par l'analyse des correspondances redressées qui montre une superposition partielle de l'enveloppe convexe regroupant les unités stratigraphiques attribuées au Néolithique à céramique imprimée avec l'enveloppe convexe des unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique (cf. Figure 145 et Figure 146 dans les analyses statistiques et spatiales de la base de données).

Les objets de parure communs entre le Néolithique ancien méditerranéen et le Mésolithique méditerranéen sont exclusivement des coquillages (notamment *C. rustica* sp., *Cerithium* sp., *Glycymeris* sp., *Cyclope* sp., *Nassarius* sp., *Antalis* sp., *Trivia* sp., *Littorina* sp., cf. cartes de densité de Kernel 1-1', 3-3', 4-4', 6-6', 7-7', 8-8', 9-9', 16-16', annexe 2), des dents (notamment des craches de

Cerf et des canines de Renard, cf. densités de Kernel 23-23' et 27-27', annexe 2), et des petits os longs simplement perforés. Les sociétés néolithiques méditerranéennes se différencient, pour le reste, par l'utilisation d'ornements façonnés tels que des bracelets en *Glycymeris* sp. ou en roche, des perles discoïdes en coquillage et calcaire, des plaquettes perforées en os (cf. densités de Kernel 35, 39, 42, 43, annexe 2).

Ces résultats indiquent qu'en Méditerranée occidentale, la variabilité des objets de parure recensés dans le Néolithique ancien partage une partie de la variabilité observée au Mésolithique, tout en présentant des caractères nouveaux (Figure 156).

De possibles indices de contacts entre les groupes mésolithiques et néolithiques ont été mis en évidence dans plusieurs zones des côtes méditerranéennes à travers l'analyse de différents matériaux autres que les objets de parure. En Ligurie occidentale par exemple, des matières premières lithiques en provenance des Apennins et de Ligurie orientale ont été identifiées au sein des niveaux néolithiques anciens à céramique impressa des Arene Candide (Maggi *et al.* 1997, Binder et Maggi 2001). Ces deux régions étant encore occupées par des groupes de chasseurs-cueilleurs castelnoviens contemporains des Néolithiques des Arene Candide, il a été proposé que des interactions aient eu lieu entre ces différents groupes dès 7900-7700 cal BP dans cette partie de la Méditerranée (Maggi *et al.* 1997, Binder et Maggi 2001).

En Italie septentrionale, les groupes néolithiques anciens (Frioul, Gaban, Vhò, Fiorano...) partagent des caractères communs avec les sociétés castelnoviennes qui les précèdent, notamment dans leur industrie lithique (zones d'approvisionnement en matière première communes, débitage unipolaire en percussion posée, facettage des talons et fracturation des lames par la technique du microburin ; Perrin 2004, 2005). Pour le groupe de Gaban en particulier, plusieurs hypothèses allant de l'acculturation des chasseurs-cueilleurs au contact des premiers Néolithiques arrivant en Italie septentrionale, de l'intégration locale de caractères mésolithiques par les groupes néolithiques, ou encore l'arrivée de groupes néolithiques déjà imprégnés de la culture castelnovienne en provenance de Méditerranée ou des Balkans, ont été formulées pour expliquer ces similitudes (Perrin 2005).

À l'ouest de la vallée du Rhône, ainsi que le long de la façade orientale de la péninsule Ibérique et la vallée de l'Èbre, les triangles et les segments à retouche bifaciale (flèches de Montclus, triangles et segments à retouche *en double biselet*) sont aussi bien connus pour les étapes finales du Mésolithique que les premières phases contemporaines du Cardial (Juan Cabanilles 1990, Bernabeu *et al.* 1993, Marchand 2003, Guilaine et Manen 2007 ; ces armatures sont même reconnues au sein du Mésolithique final du Cuzoul de Gramat (Lot, France) signant vraisemblablement un enracinement plus ancien dans le Mésolithique de ces productions lithiques, Valdeyron *et al.* 2011).

À un stade plus avancé, il est proposé que l'apparition de l'Épicardial en péninsule Ibérique, dont les dates radiocarbone se superposent grandement aux dates du Cardial franco-ibérique (Figure 155) soit le résultat de l'acculturation de groupes de chasseurs-cueilleurs par les groupes néolithiques de tradition cardiale (van Willingen 2004). De même, en constatant l'extrême rareté des sépultures castelnoviennes et de celles des premières phases du Néolithique ancien en Méditerranée

occidentale, qui dans les deux cas apparaissent en outre très pauvres en mobilier, il est proposé une continuité des pratiques funéraires au cours du temps dans cette région (Guilaine et Manen 2007).

Aussi, les résultats de l'analyse de la base de données obtenus sur la diversité des objets de parure du Néolithique ancien et du Mésolithique suggèrent également un **transfert d'une partie des pratiques ornementales développées par les sociétés mésolithiques au sein des groupes néolithiques**. Cette similitude de pratiques a déjà été observée, notamment par la présence de *Columbella rustica* perforées au sein d'occupations mésolithiques et néolithiques, mais également par l'utilisation de craches de cerf perforées au Mésolithique et d'objets façonnés décrits comme morphologiquement proches au sein du Néolithique (e. g. Guilaine et Manen 2007, Álvarez-Fernández 2010).

Nos résultats complètent cette vision en suggérant qu'outre l'utilisation continue de matériaux particuliers tels que les *C. rustica* et les craches de cerf, une plus grande diversité de matériaux et d'associations d'objets est concernée.

Ajoutés à ce fonds commun identique à celui du Mésolithique, les résultats montrent qu'une partie des objets typiquement néolithiques sont hérités du Néolithique ancien égéen, tels que les perles discoïdes et les bracelets en coquillage (Figure 156). En outre, une plus grande diversité de supports sont utilisés pour façonner des objets de parure et les formes sont également plus diverses (bracelets en marbre, perles discoïdes en stéatite, perles tubulaires en calcaire et en os, pendentif arqué en test de grand bivalve).

Aussi, le maintien d'une partie des ornements du Néolithique ancien égéen (bracelets en Spondyle, perles discoïdes) au sein des parures des sociétés néolithiques à céramique imprimée et l'apparition de nouveaux types d'ornements associés à des objets de parure déjà utilisés par les sociétés mésolithiques ayant occupé le Bassin méditerranéen occidental alimenteraient **l'hypothèse d'une reconfiguration des ornements des premières sociétés néolithiques de Méditerranée, d'un syncrétisme entre des traditions ancestrales locales (mésolithiques) et l'influence de courants d'idées nouvelles originaires de l'Est de l'Europe et peut-être d'Anatolie et du Proche-Orient**. Cependant le corpus constitué s'intéressant exclusivement à l'Europe il n'est pas possible de vérifier ce dernier point. De plus, il est régulièrement avancé que la diffusion du Néolithique hors des foyers anatoliens et proche-orientaux n'a pas entraîné la diffusion des pratiques symboliques dans leur totalité (Cauvin 1997, Perlès 2003, Özdoğan 2008). Ce phénomène pourrait résulter d'une mobilité différentielle des artisans spécialisés, impliqués dans la culture matérielle des groupes (Özdoğan 2008), d'un phénomène de reconfiguration de la culture matérielle des groupes résultant des mouvements de colonisation (Cauvin 1997), ou de la persistance partielle de certaines pratiques symboliques les plus importantes des groupes nouvellement implantés (Perlès 2003).

L'analyse de voisinage appliquée aux entités chrono-culturelles montre également que les ensembles néolithiques à céramique imprimée, cardiaux et épicaux sont enracinés sur le même nœud de l'arbre, indiquant une diversité typologique très proche de ces différents ensembles. De plus, la variabilité des ornements identifiés au Cardial apparaît proche de la variabilité identifiée au sein de l'Épicardial. La similarité typologique des parures appartenant aux différents ensembles du

Néolithique à céramique imprimée apparaît également dans l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques. Les ensembles isolés par l'analyse regroupent des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique impressa, ligurien ou encore cardial.

Par exemple, l'ensemble 2 regroupe un niveau mixte de la grotte de Fosca (Manen et Sabatier 2003), des niveaux liguriens des Arene Candide (25C, 26) des niveaux attribués au Cardial de la Cueva de l'Or, Cendres (VII et VIe) et un niveau épicaldial de Cendres (H15a).

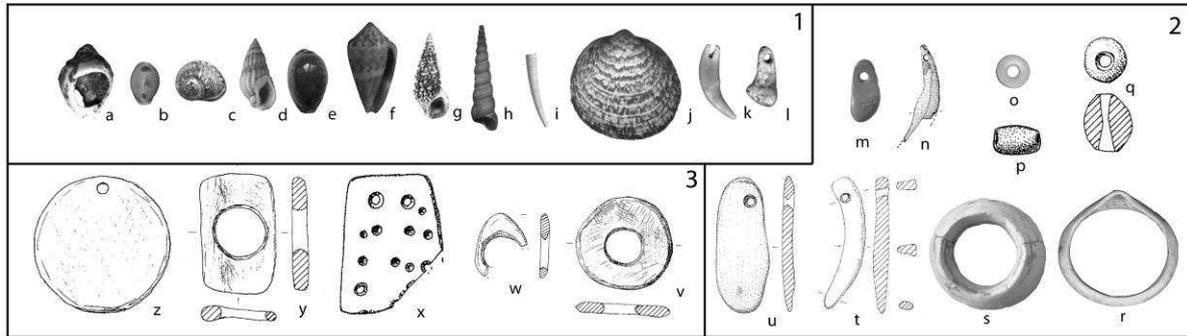
Aussi, la diversité des groupes chrono-culturels, distingués à travers leur production matérielle et leur organisation économique, identifiée au sein du Néolithique ancien méditerranéen (Vigne 1998, Manen et Sabatier 2003, van Willigen 2004) ne se traduit pas de manière identique dans notre analyse des objets de parure.

Ce constat pourrait témoigner d'une pérennisation des traditions symboliques de ces sociétés néolithiques au cours du temps alors que s'opèrent des transformations au sein des sphères d'activité techniques et économiques. Cependant, le recensement des objets de parure attribués au Néolithique ancien méditerranéen révèle la présence d'une plus grande diversité de formes au sein des phases les plus récentes. Par exemple, au sein du Cardial récent et de l'Épicaldial, des objets tels que des plaquettes perforées et multiperforées en os, des anneaux en os avec une protubérance apicale et des disques en os sont présents, alors qu'ils sont absents du Cardial plus oriental et du Néolithique ligurien.

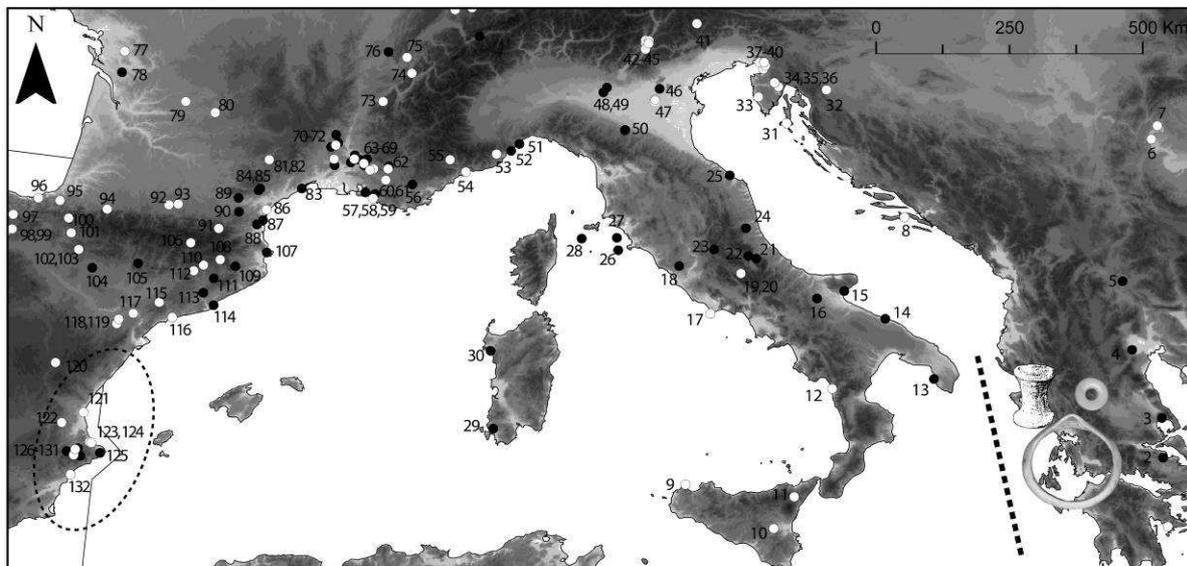
Aussi, la reconfiguration méditerranéenne des objets de parure néolithiques au contact des groupes de chasseurs-cueilleurs serait accompagnée de l'émergence de traditions ornementales locales, propres aux sociétés néolithiques nouvellement développées le long de la côte Ouest méditerranéenne. Ces traditions locales seraient visibles à travers l'accroissement de la diversité des formes des objets de parure façonnées sur os, calcaire et test de coquillage durant les phases les plus récentes du Néolithique méditerranéen.

Pour résumer, à travers cette discussion trois points se dégagent :

- La présence d'un fonds commun identique dans les pratiques ornementales mésolithiques et des sociétés néolithiques à céramique imprimée, alors que ce fonds commun n'a pu être identifié au sein des parures attribuées au Néolithique ancien du Bassin égéen, alimente l'hypothèse d'une participation active des chasseurs-cueilleurs à la néolithisation de la Méditerranée occidentale.
- Les similarités persistantes avec les parures identifiées au sein du Néolithique ancien du Bassin Egéen suggèrent une perduration de groupes néolithiques encore fortement ancrés dans la tradition néolithique égéenne du point de vue de leur ornementation corporelle, alors que les productions céramiques et lithiques ne traduisent pas ce phénomène.
- La diversité croissante des objets de parure exclusivement néolithiques en allant vers les côtes occidentales de Méditerranée suggère l'émergence de pratiques ornementales nouvelles au sein des sociétés néolithiques à céramique imprimée.



a) *Columbella rustica*, b) *Trivia* sp., c) *Cyclope* sp., d) *Nassarius* sp., e) *Cypraea* sp., f) *Conus* sp., g) *Cerithium* sp., h) *Turitella* sp., i) *Antalis* sp., j) *Glycymeris* sp., k) canine de Renard, l) canine de Cerf, m) imitation de canine de Cerf, n) canine de sanglier, o) perle discoïde, p) perle tubulaire, q) perle en tonneau, r) bracelet en coquillage, s) bracelet en os, t) pendeloque arquée en coquillage, u) pendeloque en pierre allongée, v) disque en os, w) anneau en os avec protubérance, x) plaque en os multiperforée, y) plaque en os perforée, z) disque en os.



1) Franchthi, 2) Halai, 3) Sesklo, 4) Nea Nikomedeia, 5) Anza, 6) Vlasac, 7) Schela Cladovei, 8) Vela Spila Cave, 9) Grotta dell'Uzzo, 10) Perriere Sottano, 11) Riparo della Sperlinga di San Basilio, 12) Grotta della Madonna, 13) Torre Sabea, 14) Scamusso, 15) Coppa Nevigata, 16) Ripa Tetta, 17) Riparo Blanc, 18) La Marmotta, 19) Santo Stephano, 20) Grotta La Punta, 21) Grotta di Pozzo, 22) Capo d'Acqua, 23) Paterno, 24) Grotta sant'Angelo, 25) Ripabianca di Monterado, 26) Serotino, 27) La Scola, 28) Cala Giovanna Piano, 29) Riparo di Su Carropu, 30) Grotta Verde, 31) Vela Spilja, 32) Zala Cave, 33) Lim001, 34) Abri Sebrn, 35) Nugjilanska, 36) Ovcja Cave, 37) Grotta degli Zingari, 38) Caverna dei Ciclami, 39) Grotta Azzurra, 40) Grotta dell'Edera, 41) Mondeval de Sora, 42) Vatte di Zambana, 43) Bus de la Vecia, 44) Riparo di Pradestel, 45) Romagnano, 46) Grottina dei Covoloni del Broion, 47) Ca'Bissara, 48) Cascina Boche, 49) Ostiano-Dugali Alti, 50) Fornaci Carani, 51) Arene Candide, 52) Pollera, 53) Grotta Arma dello Stefanin, 54) Sépulture du Rastel, 55) Grotte Lombard, 56) Baume Fontbrégoua, 57) Châteauneuf-les-Martigues, 58) Cap Ragnon, 59) Grotte de Riaux, 60) Grotte de l'Adaouste, 61) Pey de Durance, 62) Abri de Saint Mitre, 63) Abri Roquefure, 64) Balance, 65) Unang, 66) Abri Marçq, 67) Grotte de Combe-Buisson, 68) Baume Bourbon, 69) Abri du Sève, 70) Baume de Montclus, 71) Grotte de l'Aigle, 72) Grotte de Combe Obscure, 73) Pas de la Charmate, 74) la Fru, 75) Cuoz sous Balme, 76) Grotte du Gardon, 77) la Vergne, 78) Bois-Bertaud, 79) Rouffignac, 80) Les Fieux, 81) Clos de Pujol, 82) Saint-Pierre-de-la-Fage, 83) Combe de bestiou, 84) Grotte Tournié, 85) Camprafaud, 86) Grotte de la Crouzade, 87) Station Leucate, 88) Cova de l'Esperit, 89) Gazel, 90) Jean-Cros, 91) Roc de Dourgne, 92) Grotte de la Tourasse, 93) Le Trou Violet, 94) Poeymaü, 95) Berroberria, 96) Jaizkibel, 97) Arenaza, 98) Kampanoste Goikoa, 99) Atxoste, 100) Zatoya, 101) Padre Areso, 102) Legunova, 103) Peña 14, 104) Chaves, 105) Puyascada, 106) Balma Margineda, 107) Cova del Pasteral, 108) Sota Palou, 109) Avellaner, 110) Font del Ros, 111) La Draga, 112) Guilanya, 113) Lladres, 114) Animes, 115) Angel, 116) Cativera, 117) Cova del Filador, 118) El Pontet, 119) Costalena, 120) Baños de Ariño, 121) Llatas, 122) Cueva de la Cocina, 123) Covacha del Salto del Lobo, 124) El Collado, 125) Cova de les Cendres, 126) Fosca, 127) Santa Maira, 128) Falguera, 129) Cova de la Sarsa, 130) Peña del Comptador, 131) Cova de l'Or, 132) Tossal de la Roca.

Figure 156 : Discussion générale - Carte synthétique et schématique de la variabilité ornementale identifiée au Néolithique sur les côtes occidentales de Méditerranée. 1, 2 et 3 : liste des types d'ornements les plus représentés dans les groupes identifiés par l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques. 1) types communs au Mésolithique et au Néolithique ancien sur la totalité du pourtour; 2) types présents au Néolithique ancien sur la totalité du pourtour; 3) types présents au sein du Néolithique ancien des gisements entourés par l'ellipse. Les sites mésolithiques sont figurés en blanc et les sites néolithiques sont figurés en noir.

3 Façade atlantique

a) Èbre, Cantabrie, Pyrénées

La région comprenant les Pyrénées, la vallée de l'Èbre et la Cantabrie apparaît clairement différenciée dans notre analyse par le groupe 4. Cet ensemble contient quasi-exclusivement des unités stratigraphiques attribuées aux différentes phases du Mésolithique à l'exception de la couche C19 de Camprafaud attribuée à l'Épicardial et situées en Méditerranée occidentale.

La majorité des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien de cette région n'ont livré qu'un type d'objets de parure, la plupart du temps des *C. rustica* perforées, isolément de tout autre type de parure (cf. cartes de densité 4' des *C. rustica* annexe 2). Aussi, lors de la ventilation de la base de données, ces gisements ont été retirés de l'analyse, d'où leur absence du groupe 4. Il n'en demeure pas moins que ce type d'ornement est bien documenté dans cette région d'Europe au Néolithique ancien (tels que sur les gisements d'Atxoste, Fuente Hoz, Zatoya, El Pontet, Padre Areso, Olvena ; Álvarez Fernández 2008).

Si les gisements de la vallée de l'Èbre, des Pyrénées et de Cantabrie présentent un caractère très atlantique au Mésolithique avec la présence de *Nassarius* sp. et *Trivia* sp., ces pôles de concentration semblent se déplacer lors du passage au Néolithique pour devenir principalement méditerranéen dans le cas des *Nassarius* sp. et très continental centré sur le Bassin parisien pour les *Trivia* sp. (cf. cartes de densité des *Nassarius* sp. 9' et *Trivia* sp. 16' annexe 2). L'utilisation des *Columbella rustica* semble quant à elle constante au Mésolithique ainsi qu'au Néolithique ancien comme l'attestent les analyses d'ordination.

Des contacts entre le haut de la vallée de l'Èbre, le Nord de la Cantabrie et le Pays basque sont attestés au cours du Mésolithique, par la présence de matière première lithique originaire de la vallée de l'Èbre dans ces régions côtières (Fernández Eraso *et al.* 2005 dans Arias 2007). Des similitudes techniques au sein des assemblages de part et d'autre de la Cordillère cantabrique sont également identifiées (Arias 1999). Aussi, la présence d'objets de parure communs dans ces zones au Mésolithique semble en adéquation avec cette dynamique de diffusion.

L'identification de contacts entre les côtes méditerranéennes et la façade atlantique du nord de la péninsule Ibérique *via* la circulation des *Columbella rustica* au cours du Mésolithique avait déjà été identifiée (Álvarez Fernández 2003, 2006, Martínez-Moreno *et al.* 2010). Ce couloir de circulation est d'ailleurs déjà dynamique dès le Paléolithique supérieur, avec notamment la circulation des *Homalopoma sanguineum* (Fullola *et al.* 2007). La circulation des *C. rustica* se perpétue ainsi également au début du Néolithique (Álvarez Fernández 2008, 2010).

D'autres indices de continuité entre le Mésolithique et le Néolithique de cette région du Nord-Ouest de la péninsule Ibérique ont été identifiés, telle qu'une implantation identique des occupations mésolithiques et néolithiques [Fuente Hoz, Mendandia, Atxoste par exemple, (Alday 1999, Cava Almuzara 1994, Arias 2007)], ou encore la présence de retouches de type Helwan observées sur les microlithes, typiques des techniques de façonnage des groupes d'agriculteurs de la vallée de l'Èbre,

attestées dès 7900 cal BP au sein de groupes de chasseurs-cueilleurs de Cantabrie (Arias 2007). De même à Mendandia, des fragments de céramique cardiale ont été identifiés au sein de niveaux mésolithiques (III sup, II et I, Alday 2005, des mélanges sont cependant suspectés dans cette séquence, Valdeyron com pers.).

Aussi, si les différentes phases du Mésolithique de la vallée de l'Èbre, des Pyrénées et de Cantabrie présentent une diversité ornementale proche, ces pratiques ne semblent pas trouver écho au sein du Néolithique ancien de la même zone. Seule la persistance récurrente de l'utilisation des Columbelles au Néolithique ancien semble en continuité avec les ornements utilisés précédemment dans cette région. Il semble donc que le caractère atlantique d'une partie des ornements mésolithiques de cette région disparaisse avec le passage au Néolithique, alors que les apports méditerranéens sont conservés.

Ces résultats suggèrent que l'apparition des premiers groupes néolithiques de tradition cardiale dans cette région, entraîne l'abandon d'une partie des pratiques locales mésolithiques tout en perpétuant l'exploitation des réseaux d'approvisionnement en lien avec la côte méditerranéenne (Figure 157).

b) Sud-Ouest de la péninsule Ibérique

Les unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique et au Néolithique ancien du Sud de la façade atlantique de la péninsule Ibérique sont principalement regroupées au sein du groupe 8, caractérisé par la présence de *Theodoxus* sp., associés à des *Trivia* sp. et des *Nassarius* sp. perforés. En plus de ces espèces, des dentales et des perles discoïdes en coquillage sont identifiées au sein du Néolithique ancien. Des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien, identifiées sur des gisements du sud de la façade atlantique apparaissent également au sein des groupes 10 et 13. Le niveau néolithique ancien de Padranoa du groupe 10 se rapproche d'unités stratigraphiques appartenant au groupe 8 par la présence de *Trivia* sp. et de dentales en plus de perles ovales en calcaire. Le niveau néolithique ancien de Caldeirao présent au sein du groupe 13 ne contient que des perles discoïdes en calcaire et en coquillage en plus de *Theodoxus* perforés. Aussi les objets de parure recensés au sein du Néolithique ancien de Padranoa et dans le niveau R11NA2 de Caldeirao s'intègrent à la variabilité des types de parure recensés au sein des unités stratigraphiques intégrées au groupe 8, mais la diversité typologique de ces niveaux est moindre.

Il apparaît ainsi que les objets de parure du Mésolithique et du Néolithique ancien du Portugal sont en partie communs au Mésolithique de la façade atlantique (10) et plus particulièrement avec la zone la plus au sud (8). Certains des matériaux utilisés sont également présents dans le Néolithique ancien danubien et le Cardial (8, 10, 13). La présence de *Theodoxus* sp. dans deux régions très éloignées (Sud du Portugal et Europe centrale), pour lesquelles aucun contact n'est avéré à travers d'autres matériaux archéologiques, relève vraisemblablement plus d'une convergence typologique à travers l'exploitation de sources locales d'approvisionnement que de contacts entre ces populations.

Il apparaît donc que les supports utilisés pour la confection des ornements au Mésolithique dans le sud de la façade atlantique s'intègre à la variabilité identifiée tout le long de la façade atlantique à la même période. Une partie de ces supports sont conservés au sein des parures utilisées au

Néolithique ancien de cette région, avec, de surcroît, des ornements typiques du Néolithique ancien méditerranéen telles que les perles discoïdes en coquillage et des bracelets en test de grand bivalve (Figure 157). La présence de deux *Columbella rustica* sur le gisement de Néolithique ancien de la Galeria de Cisterna (Zilhão 2009) montre également une influence méditerranéenne au sein des ornements corporels néolithiques de cette région.

La présence dans le Sud du Portugal de groupes néolithiques à céramique cardiale est attestée dès 7500-7400 cal BP dans la région de l'Ouest de l'Algarve [Cabranosa et Padrão (Cardoso *et al.* 2001)] et le centre de l'Estramadura [Almonda, Caldeirão et Pena d'Água (Carvalho 2002, 2010)]. Les données disponibles pour ces deux régions du centre de la façade atlantique de la péninsule Ibérique ont conduit à proposer l'hypothèse d'une colonisation fugace par voie maritime par des petits groupes néolithiques en provenance de la région de Valence (Zilhão 1992, 1993, 2000, 2001). Les implantations néolithiques apparaissent un peu plus tardivement dans la vallée du Douro. Pour cette région, une voie continentale de diffusion du Néolithique originaire de la Meseta d'Espagne est supposée (Carvalho 2003).

Les caractéristiques des industries lithiques néolithiques de l'Estremadura sont très différentes de celles du Mésolithique final [préparation thermique des blocs, débitage par pression ou percussion directe (Carvalho 1998, 2002)], mais également du Cardial franco-ibérique [utilisation de petits segments à retouche abrupte (Marchand et Manen 2006, Manen *et al.* 2007)].

De même, les céramiques identifiées au sein du Néolithique ancien du Portugal présentent des particularités de forme et de style les différenciant de la céramique néolithique de la région de Valence (Marchand et Manen 2006, Manen *et al.* 2007), peut-être en lien avec des contacts avec l'Afrique du nord (Manen *et al.* 2007).

Ces divergences conduisent certains auteurs à proposer qu'une forte « *reconfiguration des entités techniques* » se soit opérée au sein des communautés néolithiques, résultant peut être en partie de contacts plus ou moins récurrents avec les groupes de chasseurs-cueilleurs et les groupes néolithiques déjà établis au sein des régions voisines (Marchand et Manen 2006, Manen *et al.* 2007).

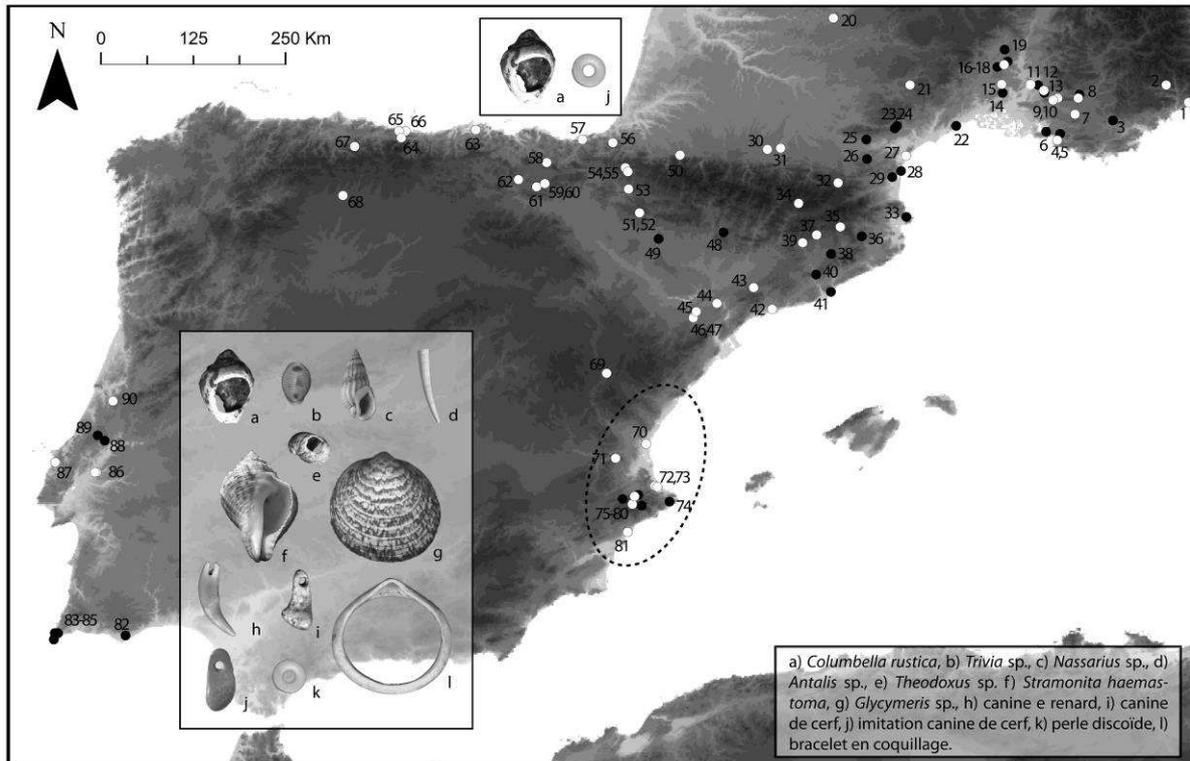
Les données sur les parures utilisées en Afrique du Nord et dans le centre de l'Espagne ne sont pas présentes dans la base de données analysée dans ce travail. Il n'est donc pas possible d'affiner les résultats en discutant d'une possible influence de ces deux régions au sein des pratiques ornementales du Mésolithique et du Néolithique ancien du sud de la façade atlantique. En revanche, nos résultats attestent d'une forte persistance, au sein des parures du Néolithique ancien, des matériaux utilisés au cours du Mésolithique dans cette région (*Antalis* sp., *Triva* sp. *Nassarius* sp., *Glycymeris* sp., *Theodoxus* sp. canines de Renard, de Cerf et de Canidé perforées, Figure 157). La diversité typologique des parures identifiée au sein du Néolithique ancien présente également des caractéristiques communes au Néolithique ancien à céramique cardiale (*C. rustica*, perles discoïdes, imitations de craches de cerf en coquillage, bracelets en test de grand bivalve, Figure 157).

Ce résultat suggère que la dynamique de reconfiguration des pratiques ornementales cardiales, sous l'influence des groupes contemporains de chasseurs-cueilleurs, à mesure que le Néolithique ancien

se développe le long de la Méditerranée, telle que mise en évidence précédemment, s'étend jusqu'au sud de la façade atlantique.

La situation dans cette partie du Sud de la façade atlantique apparaît différente de ce qui est observé en Cantabrie et dans les Pyrénées. Dans la zone la plus méridionale les pratiques ornementales héritées du Mésolithique sont très présentes, alors que dans la zone pyrénéo-cantabrique le fond mésolithique est quasiment abandonné lors du passage au Néolithique, pour ne conserver presque exclusivement que les influences méditerranéennes. Aussi, le passage au mode de vie néolithique a des conséquences différentes en termes de pratique ornementale dans ces deux zones de la façade atlantiques. Dans les deux cas, le Néolithique ancien montre une certaine affinité avec le Néolithique ancien méditerranéen à céramique cardiale (Cardoso *et al.* 2001, Alday 2005, Arias 2007, Carvalho 2002, 2010), même si une influence du Néolithique nord-africain n'est pas exclue dans le cas du Néolithique ancien du Sud du Portugal (Manen *et al.* 2007). Les changements de pratiques ornementales identifiés au Sud du Portugal suivent les dynamiques observées tout le long de la façade méditerranéenne, montrant le maintien d'une partie des ornements présents au Mésolithique, combiné à des ornements typiquement néolithiques en partie hérités du Néolithique ancien du Bassin égéen. En revanche, la dynamique est différente pour les régions cantabrique et pyrénéenne où le fonds mésolithique est quasiment abandonné au sein du Néolithique ancien.

Aussi, ces différences pourraient relever des différentes voies de néolithisation empruntées, aboutissant à des dynamiques culturelles différentes. En effet, une voie terrestre, *via* la vallée de l'Èbre est identifiée pour la région cantabrique (Fernández Eraso *et al.* 2005, Arias 1999, 2007, Álvarez Fernández 2008, 2010). En revanche, nos résultats obtenus pour le Sud du Portugal, faisant échos aux dynamiques observées sur les côtes méditerranéennes, soutiendraient peut-être une diffusion côtière par voie maritime des groupes néolithiques (Zilhão 2001), plutôt que terrestre *via* la Meseta espagnole (Carvalho 2003). Ces groupes auraient circulé par cabotage et développé une économie côtière plutôt que terrestre (Zilhão 1992, 1993, 2000, 2001).



1) Sépulture du Rastel, 2) Grotte Lombard, 3) Baume Fontbrégoua, 4) Châteauneuf-les-Martigues, 5) Cap Ragnon, 6) Grotte de Riaux, 7) Grotte de l'Adaouste, 8) Abri de Saint Mitre, 9) Station de la Bertaude, 10) Grotte de Combe-Buisson, 11) Balance, 12) Unang, 13) Station de Baratin, 14) Baume Bourbon, 15) Abri du Sève, 16) Baume de Montclus, 17) Grotte de l'Aigle, 18) Baume d'Oullins, 19) Grotte de Combe Obscure, 20) les Fieux, 21) Saint-Pierre-de-la-Fage, 22) Combe de Bestiou, 23) Grotte Tournié, 24) Camprafaud, 25) Gazel, 26) Jean-Cros, 27) Grotte de la Cruzade, 28) Station Leucate, 29) Cova de l'Esperit, 30) Grotte de la Tourasse, 31) Le Trou Violet, 32) Roc de Dourgne, 33) Cova del Pasteral, 34) Balma Margineda, 35) Sota Palou, 36) Avellaner, 37) Font del Ros, 38) La Draga, 39) Guilanya, 40) Lladres, 41) Animes, 42) Cativera, 43) Angel, 44) Cova del Filador, 45) El Pontet, 46) Costalena, 47) Botiqueria del Moros, 48) Puyascada, 49) Chaves, 50) Poeymaü, 51) Legunova, 52) Peña 14, 53) Padre Areso, 54) Aizpea, 55) Zatoya, 56) Berroberria, 57) Jaizkibel, 58) Arenaza, 59) Kanpanoste Goikoa, 60) Atxoste, 61) Mendandia, 62) Fuente Hoz, 63) La Garma, 64) Los Canes, 65) Poza l'Egua, 66) Cueto de la Mina, 67) Cueva de Piélago, 68) Braña-Arintero, 69) Baños de Ariño, 70) Llatas, 71) Cueva de la Cocina, 72) Covacha del Salto del Lobo, 73) El Collado, 74) Cova de les Cendres, 75) Cova de l'Or, 76) Penya del Comptador, 77) Cova de la Sarsa, 78) Falguera, 79) Fosca, 80) Santa Maira, 81) Tossal de la Roca, 82) Castelo Belinho, 83) Padrao, 84) Rochas Gaivotas, 85) Cabranosa, 86) Moita do Sebastiao, 87) Toledo, 88) Galeria da Cisterna, 89) Caldeirao, 90) Buraca Grande.

Figure 157 : Discussion générale - Carte synthétique et schématique de la variabilité ornementale identifiée au Néolithique sur le Sud de la façade atlantique. Les sites mésolithiques sont figurés en blanc et les sites néolithiques sont figurés en noir.

4 Europe centrale et Bassin parisien

Le Néolithique à céramique linéaire (Linear Pottery Culture) se développe dès 7600 cal BP aux confins de la Transdanubie, pour s'étendre jusqu'à l'Ouest du Bassin parisien 500 ans plus tard (Figure 158). Cette entité culturelle regroupe une variété de technocomplexes se différenciant régionalement et chronologiquement aussi bien par leur production matérielle que leur organisation socio-économique (e.g. Jeunesse 1995a, b, 1996, Bogucki, 1996, 2000, 2001, Zvelebil 2004, Hauzeur 2006, Eichmann *et al.* 2010).

Le corpus constitué regroupe des objets de parure, provenant principalement de contextes funéraires, de chacune des phases anciennes à finales du Néolithique à céramique linéaire ainsi que du Villeneuve-Saint-Germain (VSG).

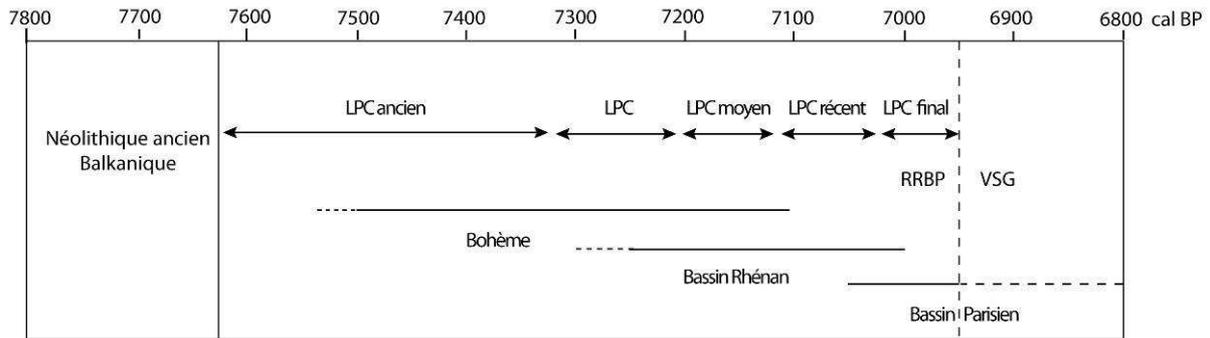


Figure 158 : Discussion générale - Chronologie générale du Néolithique ancien d'Europe de l'ouest continentale (modifié d'après Dubouloz 2008).

Les résultats montrent tout d'abord que la scission entre le Néolithique à céramique linéaire et le Mésolithique est peu marquée dans l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques. Les groupes isolés montrent que les unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien d'Europe centrale et du Bassin parisien (groupes 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 20) sont associées à des unités stratigraphiques attribuées à différentes phases du Mésolithique allant du Mésolithique ancien à final. Cette similarité typologique est confirmée par l'analyse des correspondances redressées, qui montre une superposition partielle de l'enveloppe convexe regroupant les unités stratigraphiques attribuées au Néolithique à céramique linéaire avec l'enveloppe convexe des unités stratigraphiques attribuées au Mésolithique (voir la Figure 145 et Figure 146 des analyses statistiques et spatiales de la base de données).

Les objets de parure communs entre le Néolithique ancien à céramique linéaire et le Mésolithique sont exclusivement des coquillages, des dents et des petits os longs simplement perforés (notamment *Theodoxus* sp., *Trivia* sp., *Ampullina* sp., *Nucella* sp., *Antalis* sp., *Potamides* sp., canines de Cerf, de Canidé, de Renard). Les sociétés néolithiques se différencient pour le reste par l'utilisation d'ornements façonnés tels que des bracelets en spondyle, en roches, des spondyles incisés, des perles tubulaires en calcaire et spondyle, des perles discoïdes, trapézoïdales, ovales, triangulaires en os, test de coquillage ou roches et des appliques en spondyle.

Parmi les objets de parure « typiquement » néolithiques, on observe que tout le long de la diffusion du Néolithique à céramique linéaire, les supports et les formes identifiés au sein du Néolithique Balkanique de type Starčevo-Körös-Criș sont conservés (bracelets en Spondyle, perles discoïdes et *Theodoxus* sp.). La diversité ornementale s'accroît par l'intégration de supports déjà présents au Mésolithique, mais également par l'intégration d'objets exclusivement néolithiques non représentés dans la zone Balkanique (valve de spondyle perforées, spondyles incisés, perles en spondyle ovales, globulaires, perles en calcaire tubulaires, imitation de canines de cerf en os). La diversification apparaît accrue dans les phases les plus récentes du Néolithique à céramique linéaire, avec l'apparition au sein des gisements du Bassin parisien, de perles en calcaire et de coquillages façonnés de formes très variées et de bracelets réalisés sur des supports minéraux variés (rectangulaire, carrée, trapézoïdales, bracelets en matière dure minérale).

Les résultats indiquent ainsi que la variabilité des associations de types d'objets de parure recensés dans le Néolithique ancien d'Europe centrale partage une partie de sa variabilité avec les parures mésolithiques, tout en présentant des caractères qui lui sont propres, en partie hérités du

Néolithique ancien Balkanique, mais résultant également de l'apparition de types d'éléments d'ornementation exclusivement rubanés.

Différentes hypothèses concernant la genèse du Néolithique danubien occidental ont été proposées. La diffusion extrêmement rapide, entre 7600 et 7400 cal BP, du Rubané occidental depuis l'ouest de la Transdanubie jusqu'à la vallée du Rhin, a conduit à proposer qu'un ou plusieurs événements migratoires majeurs originaires des Balkans soient à l'origine de la diffusion du Néolithique en Europe centrale et du remplacement des groupes de chasseurs-cueilleurs autochtones (Childe 1925, Lüning 1988, Bogucki 2001, Dolukhanov *et al.* 2005, Robb et Miracle 2007). Une partie des analyses génétiques mais également craniométriques soutiendraient l'hypothèse d'une discontinuité biologique entre les chasseurs-cueilleurs d'Europe centrale et les premiers agriculteurs (Pinhasi et Pluciennik 2004, Bramanti *et al.* 2009, Pinhasi et von Cramon-Taubadel 2009, Haak *et al.* 2010, Gignoux *et al.* 2011, von Cramon-Taubadel et Pinhasi 2011).

Les fortes différences socio-économiques observées entre les premiers groupes néolithiques rubanés occidentaux et les groupes néolithiques balkaniques de tradition Starčevo-Körös-Criș [notamment dans la typologie de leurs céramiques (Lichardus *et al.* 1985), les espèces choisies pour l'élevage (suidés et bovidés au sein du Rubané et ovicaprinés au sein du Néolithique balkanique, ainsi que leurs traditions architecturales (Otte et Noiret 2001)] conduisent à proposer que le Néolithique Rubané occidental résulte du phénomène d'acculturation des chasseurs-cueilleurs du Bassin pannonien au contact des groupes néolithiques de tradition Starčevo-Körös-Criș, qui développent alors un Néolithique particulier diffusant vers l'ouest dans un second temps (Tillmann 1993, Whittle 1996, Otte et Noiret 2001).

Cette hypothèse est cependant nuancée par l'identification de la persistance, au sein de la culture matérielle des groupes néolithiques rubanés, de caractères également présents au sein des sociétés mésolithiques locales. Il s'agit notamment de continuités dans la production lithique (Kind 1998, Gronenborn 1997, 1999, 2003, 2007) et de la persistance de l'apport de la chasse à la diète des groupes néolithiques (Gronenborn 1999, Hachem 2000, Sidéra 2001).

La cohabitation des chasseurs-cueilleurs et des populations néolithiques en Europe centrale est également perçue à travers la signature isotopique de chacune des populations d'origine différente (Price *et al.* 2001, Bentley 2007, Bentley *et al.* 2002, 2003, 2004, 2009). Une partie des analyses génétiques alimentent également cette hypothèse (Ammerman et Cavalli-Sforza 1984, Cavalli-Sforza *et al.* 1994, Richards *et al.* 2000, Haak *et al.* 2005, Palanichamy *et al.* 2010). Ces éléments amènent à considérer une contribution importante et active des chasseurs-cueilleurs à la transition vers le Néolithique (Price *et al.* 2001, Gronenborn 1997, 1999, 2003, 2007, Galeta et Bruzek 2009, Galeta *et al.* 2011).

Dans ce contexte, la persistance de types d'objets de parure dont l'utilisation est attestée au sein du Néolithique balkanique, mais également au sein du Néolithique à céramique linéaire soutiendrait l'hypothèse d'une diffusion, au moins dans un premier temps, de petits groupes néolithiques balkaniques à l'ouest de la Transdanubie en territoire rubané, dont les traditions ornementales auraient été partiellement maintenues tout au long du Néolithique ancien d'Europe centrale. La présence de matériaux plus ou moins locaux dans le Néolithique à céramique linéaire qui étaient déjà

présents dans les mêmes régions au Mésolithique, suggère une continuité ornementale partielle avec le Mésolithique.

Ainsi, les résultats obtenus alimenteraient l'hypothèse de la participation de groupes néolithiques balkaniques à la dispersion du Néolithique en Europe centrale, interagissant avec les groupes locaux de chasseurs-cueilleurs.

Rappelons également que la persistance de l'utilisation de matériaux entre le Mésolithique final de Bavière et le Néolithique ancien à céramique linéaire de la même région a été mise en évidence dans l'analyse du matériel des gisements de Große Ofnet et Essenbach-Ammerbreite. Cependant, des sources d'approvisionnement et des techniques d'aménagement différentes ont été identifiées. Aussi, l'apparente continuité dans l'utilisation de certains matériaux est à pondérer par le manque de résolution de notre base de données n'intégrant pas les techniques de suspension et ne différenciant pas les objets selon leurs origines.

Les résultats mettent également en évidence qu'au sein des périodes les plus récentes du Néolithique ancien à céramique linéaire d'Europe de l'Ouest, l'émergence accrue de types d'objets de parure néolithiques est observée. Ce constat avait déjà été formulé pour le Néolithique des Bassins parisien et rhénan où la seule présence d'objets réalisés sur Spondyle avait été identifiée au sein du Rubané ancien, pour voir s'ajouter progressivement d'autres espèces de coquillages d'origines diverses tout le long du Rubané et particulièrement pour les phases récentes à finales (Bonnardin 2009).

Le calcaire devient peu à peu le support privilégié pour le façonnage des perles lors du passage au Villeneuve-Saint-Germain (Bonnardin 2009). Cette diversification progressive avec l'émergence de nouveaux types de parure tout en conservant un caractère balkanique pourrait refléter une stabilisation et un ancrage des pratiques ornementales néolithiques au sein des sociétés qui développent néanmoins de nouvelles stratégies d'approvisionnement pour intégrer de nouveaux supports à leurs ornements. Si une partie des approvisionnements sur de longues distances était déjà en place au Mésolithique, comme par exemple, la remontée des *C. rustica* au nord du Jura *via* la vallée du Rhône, le temps de latence entre la fin du Mésolithique où ce système de circulation est attesté (Rhäle 1978, Eriksen 2002) et le Rubané récent/final où ce coquillage est présent notamment sur les gisements de Wettolsheim et Les Octrois (Jeunesse 1995b, Bonnardin 2009), correspondrait à la période d'assimilation et d'investissement des réseaux de diffusion déjà en place au Mésolithique, par les groupes néolithiques nouvellement implantés dans la région. Par ailleurs, la création de nouvelles formes façonnées témoignerait du renouvellement des traditions symboliques de ces groupes.

Les *C. rustica* ne sont pas les seuls objets marquant ces contacts entre le Bassin parisien et les côtes méditerranéennes (pour une synthèse, Bonnardin 2009 et Sidéra *et al.* 2010). Différents travaux ont proposé que les anneaux en *Glycymeris sp.* de Mulhouse-est (tombe 1) et de Ez-Lentillères soient rapprochés des anneaux recensés au sein de l'abri Jean-Cros et de la Baume Bourbon notamment, localisés dans le Sud-Est de la France (Bonnardin 2009). De même, des perles ovalaires en coquillage de la tombe 5 de Mulhouse-est sont présentées comme très similaires aux objets de même nature de l'abri Jean-Cros ((Bonnardin 2009).

Les perles triangulaires d'Ez-Lentillères apparaissent similaires à celles du Néolithique ancien de l'abri 3 de Chinchon (Vaucluse) (Bonnardin 2009).

Un des types de parure également signalé sont les bracelets en calcaire identifiés au sein du RRBP morphologiquement et pétrographiquement identiques à ceux du Cardial (Courtin et Gutherz 1976, Constantin *et al.* 2001, Constantin et Vachard 2004).

Ces liens qui ont déjà été mis en évidence entre les objets de parure rubanés des Bassins parisien et rhénan et du Néolithique ancien méridional, sont également soulignés par l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques qui isole des ensembles à l'intérieur desquels des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique ancien à céramique imprimée et linéaire sont regroupés (7, 11-14). Cette similarité typologique entre les deux entités est confirmée par les analyses d'ordination qui montrent une zone de recouvrement entre les deux enveloppes convexes du Néolithique à céramique linéaire et du Néolithique à céramique imprimée dans la projection de l'axe 2 et 3 de l'analyse en coordonnées principales et de l'axe 1 et 2 de l'analyse de correspondances redressées (voir les Figure 117 et Figure 118 des analyses statistiques et spatiales de la base de données).

Outre l'origine méditerranéenne d'une partie des supports et des similitudes morphologiques entre les objets, nos résultats indiquent qu'une partie des associations de types d'objets sont également identiques entre le nord et le sud de l'Europe. Les groupes mixtes présentant des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique à céramique linéaire et imprimée associent les perles discoïdes en coquillage aux *C. rustica*, aux perles en forme de goutte se rapprochant de la morphologie des canines de Cerf réalisées sur le même matériau, ainsi qu'aux perles trapézoïdales. L'association des *C. rustica* aux dentales, *Cyclope* sp. et *Cerithium* sp. est également partagée entre les deux régions. Ce constat suggère que plus qu'une circulation d'objets sur de longues distances entre ces deux régions, ce sont les pratiques ornementales elles-mêmes qui sont en partie identiques de part et d'autre du couloir rhodanien.

Ce résultat suggère que ce sont vraisemblablement des groupes aux pratiques ornementales méditerranéennes qui se sont déplacés vers le nord avec une partie de leur bagage symbolique, plutôt qu'une circulation d'objets *via* des réseaux d'échanges. Le déplacement d'individus au bagage technique et stylistique méditerranéen est également soutenu par l'existence de productions locales au Bassin parisien, de céramiques et d'industries osseuses au style méditerranéen (Manen 1997, Sidera *et al.* 2010). Ce transfert des pratiques nécessiterait des contacts entre les individus des différentes sphères culturelles (Manen 1997, Sidera *et al.* 2010).

En constatant que le dynamisme des contacts s'intensifie tout au long du Rubané du Bassin parisien, il a été proposé qu'une grande proportion des objets de parure réalisés sur matière dure minérale au Villeneuve-Saint-Germain renvoie à la tradition cardiale méditerranéenne, témoignant de l'ancrage territorial d'anciens migrants entre les deux zones (Sidera *et al.* 2010).

Cependant, dans notre analyse les ensembles de parure Villeneuve-Saint-Germain sont intégrés aux groupes isolant les techno-complexes à céramique linéaire et imprimée. Il semble alors que malgré cette intensification de la tradition cardiale dans les parures de cette région nord-occidentale au cours du Villeneuve-Saint-Germain, cette dernière entité chrono-culturelle a malgré tout conservé un caractère rubané marqué.

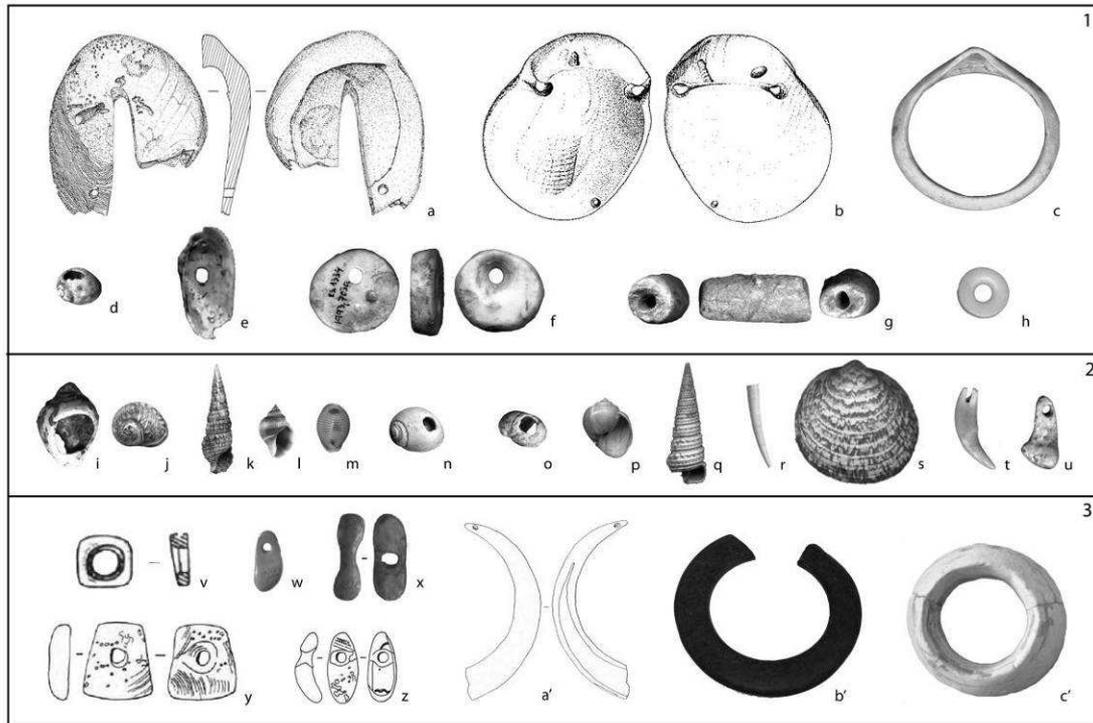
Ainsi, en plus de l'arrivée de migrants néolithiques méditerranéens participant en partie au renouvellement des traditions symboliques des Rubanés occidentaux, les populations locales ont également maintenu leurs propres traditions.

Une autre zone de contact entre le Néolithique à céramique imprimée du nord de l'Adriatique et le groupe ouest-balkanique de tradition Starčevo a été proposée (Bocquet-Appel *et al.* 2009). De tels contacts auraient pu laisser des indices au sein des pratiques ornementales des populations néolithiques à céramique imprimée et linéaire.

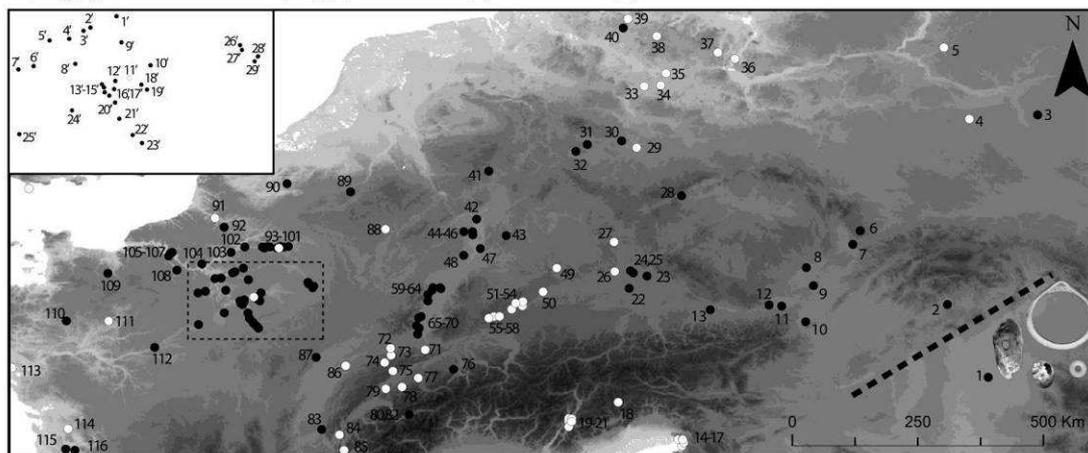
Aussi, les ensembles obtenus dans l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques, qui sont chronologiquement mixtes du point de vue des unités stratigraphiques attribuées au Néolithique qu'ils renferment, pourraient traduire un phénomène de contact entre les deux entités dès les phases les plus anciennes. Cette hypothèse reste cependant très ténue en raison du manque de données concernant les parures du Néolithique ancien adriatique et du sud-ouest de Balkans, régions où auraient pu s'opérer de tels contacts.

Nos résultats mettent ainsi en évidence quatre points majeurs :

- La présence d'un fonds commun identique dans les pratiques ornementales mésolithiques et les sociétés néolithiques à céramique linéaire, alors que ce fonds commun n'a pu être identifié au sein des parures attribuées au Néolithique de tradition Starčevo-Körös-Criș dont le Néolithique à céramique linéaire occidental est issu (Sümegei *et al.* 2001, Bánffy 2006), alimente l'hypothèse d'une participation active des chasseurs-cueilleurs à la formation du Rubané occidental.
- La distribution géographique identique, centrée sur l'Europe centrale et le nord de l'Europe de l'ouest, d'une partie des associations de types de parure communs au Néolithique à céramique linéaire et au Mésolithique (groupe 9 et 19), suggère des interactions régionales entre les différentes communautés. L'assimilation de certains réseaux d'approvisionnement déjà en place au Mésolithique par les sociétés néolithiques est également identifiée.
- Les similarités persistantes avec les parures identifiées au sein du Néolithique ancien de tradition Starčevo-Körös-Criș (présence du site d'Anza dans l'ensemble I2 presque exclusivement composé d'unités stratigraphiques attribuées aux différentes phases du Néolithique à céramique linéaire), suggèrent une perdurance de groupes néolithiques encore fortement ancrés dans la tradition néolithique balkanique en Europe centrale.
- Un renouvellement des traditions symboliques à travers la diversification des types de parure façonnés est également observé à la fin du Néolithique à céramique linéaire en partie sous l'influence de migrants méditerranéens.



a) Sondyle incisé, b) applique biforée en Spondyle, c) Bracelet en Spondyle, d) *Lithoglyphus* sp., e) *Unio* sp., f) perles en calcaire, g) perle tubulaire en Spondyle, h) perle discoïde, i) *Columbella rustica*, j) *Cyclope* sp., k) *Cerithium* sp., l) *Nucella* sp., m) *Trivia* sp., n) *Littorina* sp., o) *Theodoxus* sp., p) *Euspira* sp., q) *Potamides* sp.) r) *Antalis* sp., s) *Glycymeris* sp.), t) canine de Renard, u) canine de Cerf, v) perle carrée en calcaire, w) imitation de canine de Cerf, x) perle en huit en os, y) perle trapézoïdale en test de coquillage, z) perle ovulaire en test de coquillage, a') défense de Suidé, b') bracelet en schiste, c') bracelet en calcaire.



1) Endrod, 2) Nitra, 3) Dudka, 4) Janislawice, 5) Mszano, 6) Vejanovice, 7) Prerov-Predmosti, 8) Vedrovce, 9) Kleinhadersdorf, 10) Mitterndorf, 11) Saladorf, 12) Ratzersdorf, 13) Rutzing, 14) Grotta Azzurra, 15) Caverna dei Ciclami, 16) Grotta degli Zingari, 17) Grotta dell'Edera, 18) Mondeval de Sora, 19) Vatte di Zambana, 20) Romagnano, 21) Bus de la Vecia, 22) Essenbach-Ammerbreite, 23) Aiterhofen-Ödmühle, 24) Sengkofen, 25) Mangolding, 26) Schellnecker Wänd, 27) Bettelküche, 28) Kadan, 29) Bad Dürrenberg, 30) Esperstedt, 31) Sondershausen, 32) Körner, 33) Fernewerder, 34) Pritzberbe, 35) Friesack, 36) Rollmannsberg, 37) Gross Fredenwalde, 38) Plau, 39) Hohen Viecheln, 40) Ostorf, 41) Friedensdorf, 42) Trebur, 43) Monsheim, 44) Flomborn, 45) Rheindürkheim, 46) Worms-Rheingewann, 47) Schwetzingen, 48) Offenau, 49) Große Ofnet, 50) Hohlenstein-Stadel, 51) Abri Helga, 52) Felsställe, 53) Lautereck, 54) Attenhofen, 55) Felsdach Inzigkofen, 56) Zigeunerfels, 57) Jägerhaushöhle, 58) Probstfels, 59) Hoenheim, 60) Souffelweyersheim, 61) Quatzenheim, 62) Osthoffen-Breuschwickersheim, 63) Mittleres Haussigfeld, 64) Stützhelm, 65) Route de Rouffach, 66) Wettolsheim, 67) Merxheim, 68) Ratfeld, 69) Les Octrois, 70) Mulhouse-Est, 71) Birmatten-Basisgrotte, 72) Bavans, 73) Rochedane, 74) Gigot, 75) Col des Roches, 76) Egolzwil, 77) Roggenburg-Ritzigrund, 78) Arconcie, 79) Baume d'Ogens, 80) Sion la Planta, 81) Sion Colline, 82) Sion Saint Guerin, 83) Grotte du Gardon, 84) Culoz sous Balme, 85) La Fru, 86) Ranchot, 87) Ez Lentillières, 88) Loschbour, 89) Trou al Wesse, 90) Irchonwelz, 91) La Chaussée-Tirancourt, 92) Ante, 93) Bucy-le-Long, 94) Le Culot, 95) Vailly-sur-Aisne, 96) Cys-la-Commune, 97) Maizy-sur-Aisne, 98) Concevreux, 99) Pontavert, 100) le Vieux Tordoir, 101) Menneville, 102) les Obeaux, 103) Moru, 104) la Sente de Saillancourt, 105) Poses "Sur la Mare", 106) Lery, 107) Incarville, 108) Breuilpont, 109) Expansia, 110) Haut Mée, 111) Grotte Rochefort, 112) Onzain, 113) Porteau Ouest, 114) La Vergne, 115) Bois-Bertaud, 116) Germignac, 1') Greves, 2') Longueil-Sainte-Marie, 3') Les-Longues-Raies, 4') Buisson Pouilleux, 5') Les-Hautes Bruyères, 6') Faucheux, 7') Saint-Yon, 8') Montereau, 9') Marolles, 10') La Saulsotte, 11') Noyen-sur-Seine, 12') Balloy, 13') Le Chemin de Sens, 14') Barbey, 15') Falaises des Prépoux, 16') Port Renard, 17') Chaumont, 18') Les Hauts de Trainel, 19') Chassemy, 20') Gron, 21') Armeau, 22') Champlay, 23') Chichery, 24') Château Landon, 25') Ecure, 26') Moncetz l'Abbaye, 27') Le Bas des Vignes, 28') Les Noues, 29') Champ Buchotte .

Figure 159 : Discussion générale - Carte synthétique et schématique de la variabilité ornementale identifiée au Néolithique en Europe Centrale et le Bassin parisien. 1, 2 et 3 : liste des types d'ornements les plus représentés dans les groupes identifiés par l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques. 1) types présents au Néolithique ancien sur la totalité du territoire, 2) types communs au Mésolithique et au Néolithique ancien, 3) types présents au sein du Néolithique ancien des phases les plus récentes. Les sites mésolithiques sont figurés en blanc et les sites néolithiques sont figurés en noir.

III Synthèse générale et implications populationnelles

Les analyses menées dans ce travail mettent en évidence différents phénomènes culturels qui se sont opérés en Europe lors du passage au Néolithique. Les résultats montrent une discontinuité dans les pratiques ornementales des chasseurs-cueilleurs d'Europe sud-orientale et des premiers agriculteurs. Cette discontinuité apparaît ensuite très atténuée par la présence d'un fonds commun mésolithique dans les parures néolithiques des groupes ayant occupé la Méditerranée occidentale et l'Europe centrale jusqu'au Bassin parisien. Ce phénomène est encore plus marqué pour la région la plus septentrionale d'Europe, centrée sur la Baltique, où la quasi-totalité des supports utilisés au Mésolithique sont encore présents au Néolithique.

La présence d'un fonds commun dans les pratiques ornementales des sociétés mésolithiques et néolithiques à céramiques linéaires et imprimées et du pourtour de la Mer Baltique, alors que ce fonds commun n'a pu être identifié dans les parures utilisées au sein des sociétés néolithiques de l'extrême Sud-Est européen, alimente l'hypothèse d'une participation active des chasseurs-cueilleurs à la formation du Néolithique européen dès les premières phases de sa diffusion à l'extérieur de la zone sud balkanique et du Bassin égéen. La distribution géographique identique d'une partie des associations de types de parure communs au Néolithique et au Mésolithique, suggère des interactions régionales entre les différentes communautés.

Hormis la région scandinave qui contraste radicalement avec le reste du territoire européen, les similarités persistantes avec les parures identifiées au sein du Néolithique ancien du Sud des Balkans et le Bassin égéen et au sein du Néolithique plus occidental, suggèrent une perdurance de groupes néolithiques encore fortement ancrés dans la tradition ornementale néolithique balkanique et égéenne. Cette dichotomie entre l'extrême Sud-Est européen et le reste du continent suggère que les populations néolithiques implantées en Mer Égée, ayant développé leurs propres pratiques ornementales, ont diffusé sur le territoire européen en intégrant en partie seulement les pratiques autochtones, puisqu'une partie des ornements mésolithiques ne sont pas identifiés au sein du Néolithique ancien. Des pratiques ornementales régionales nouvelles apparaissent par la suite, telles qu'observées au sein du Néolithique récent des Bassins parisien et rhénan (RRBP et RFBP), mais également à l'extrême Ouest de la Méditerranée dans la région de Valence en Espagne, où la diversité des perles façonnées retrouvées au sein des sépultures et des sites d'habitats n'a, à ce jour, pas été identifiée ailleurs.

Ce résultat obtenu à l'échelle de l'Europe évoque ceux obtenus à l'échelle régionale, par notre étude du matériel de la nécropole de Essenbach-Ammerbreite, où une continuité dans l'utilisation de supports avec le Mésolithique a été observée (bien que les systèmes d'approvisionnement et les aménagements diffèrent : cf. stratégies d'approvisionnement des *Theodoxus* sp. à Große Ofnet et Essenbach-Ammerbreite) alors qu'un apport sud-oriental sous la forme des objets en Spondyle complète les ornements de ce groupe.

Ainsi, les analyses menées, tant sur le matériel que sur la base de données, montrent le maintien d'une partie des réseaux de circulation et d'échange, dans le temps et l'espace, au cours du Mésolithique et des premières phases du Néolithique à travers le territoire européen.

L'exploitation par les sociétés néolithiques de ces réseaux d'échanges et de circulation déjà en place au Mésolithique aurait ainsi pu constituer une dynamique favorable à la diffusion du mode de vie néolithique dans certaines régions d'Europe. Notons également que la congruence des résultats de l'analyse du matériel et de la base de données permet en outre de valider la complémentarité de chacune des méthodes développées dans ce travail

Les résultats mettent également en évidence que, dans certains cas, il a pu exister un arrêt temporaire dans l'exploitation de certains couloirs de circulation et d'échanges entre la fin du Mésolithique et les phases un peu plus avancées du Néolithique ancien. Ces arrêts reflètent peut-être le temps nécessaire à l'intégration de ces réseaux hérités du Mésolithique à la dynamique culturelle des sociétés néolithiques nouvellement développées au sein d'un territoire.

De plus, si l'utilisation de certains supports identifiés au Mésolithique se perpétue aux cours des premières phases du Néolithique, en revanche un transfert des pratiques ornementales néolithiques vers des sociétés mésolithiques n'a pas été mis en évidence à ce jour. Les objets façonnés en test de coquillage ou en roche (perles discoïdes en coquillage et calcaire, bracelets, appliques, anneaux) restent exclusivement attribués au Néolithique ancien. Il n'est cependant pas exclu que le transfert de certaines techniques ait existé, dans un sens comme dans l'autre, entre les différentes communautés. Par ailleurs, si des supports semblent communs, en revanche les systèmes d'approvisionnement mis en œuvre et les aménagements peuvent être différents, comme cela est observé sur les *Theodoxus sp.* mésolithiques et néolithiques en Bavière (cf. analyses des gisements de Große Ofenet et Essenbach-Ammerbreite). Si l'analyse du matériel a permis d'identifier de telles variations, en revanche, l'analyse de la base de données, dans son état actuel, ne permet pas d'atteindre cette finesse de résolution.

Les distributions différentielles des associations de types observées au Mésolithique sur le territoire européen, indiquent une régionalisation des pratiques. De plus, des particularismes géographiques bien marqués renforcent cette idée, en suggérant un ancrage territorial fort chez certaines populations mésolithiques (cf. synthèse sur les parures du Jura souabe). Cette régionalisation semble partiellement maintenue au début du Néolithique. En revanche, la diffusion d'ornements sur de très larges échelles géographiques (spondyle ou perles discoïdes) signe une certaine homogénéisation d'une partie des pratiques ornementales au Néolithique ancien à large échelle, rappelant la notion de « *globalisation* » culturelle identifiée dès le Paléolithique supérieur (Valentin 2008). Aussi le maintien partiel de la régionalisation des ornements déjà présents au Mésolithique (les *Theodoxus sp.*, les *C. rustica* perforées par exemple), combiné à l'homogénéisation à vaste échelle d'une autre partie des ornements néolithiques (tels les perles discoïdes, les bracelets en test de bivalve ou les imitations de canines de cerf en coquillage), suggère que le passage au Néolithique entraîne une reconfiguration des territoires culturels au Néolithique du point de vue de la parure (cf. cartes d'interpolations spatiales Figure 147).

Les résultats obtenus sur les objets de parure ne supportent pas l'hypothèse d'un remplacement total des traditions symboliques des chasseurs-cueilleurs autochtones au cours de la diffusion du

Néolithique hors du Bassin égéen et du sud des Balkans. La persistance de traditions nouvelles depuis le Sud-Est de l'Europe jusqu'à l'Ouest du continent, tout au long de la diffusion du Néolithique, suggère néanmoins une diffusion dynamique du bagage symbolique néolithique (Figure 160).

L'absence du bagage caractéristique du Néolithique ancien d'Europe occidentale (objets en Spondyle, perles discoïdes notamment) sur le pourtour de la Mer Baltique relèverait peut-être du caractère plus tardif des premières implantations néolithiques dans cette région, en comparaison avec le reste du territoire européen (Figure 151). Ces premières communautés néolithiques seraient soumises à l'influence de sociétés attribuées au Néolithique moyen sur le reste du territoire européen (e.g. Bogucki 2003, Skak-Nielsen 2004). Aussi, ce décalage chronologique aurait peut-être permis l'établissement de nouvelles normes ornementales qui n'ont pas pu être caractérisées dans le cadre de ce travail.

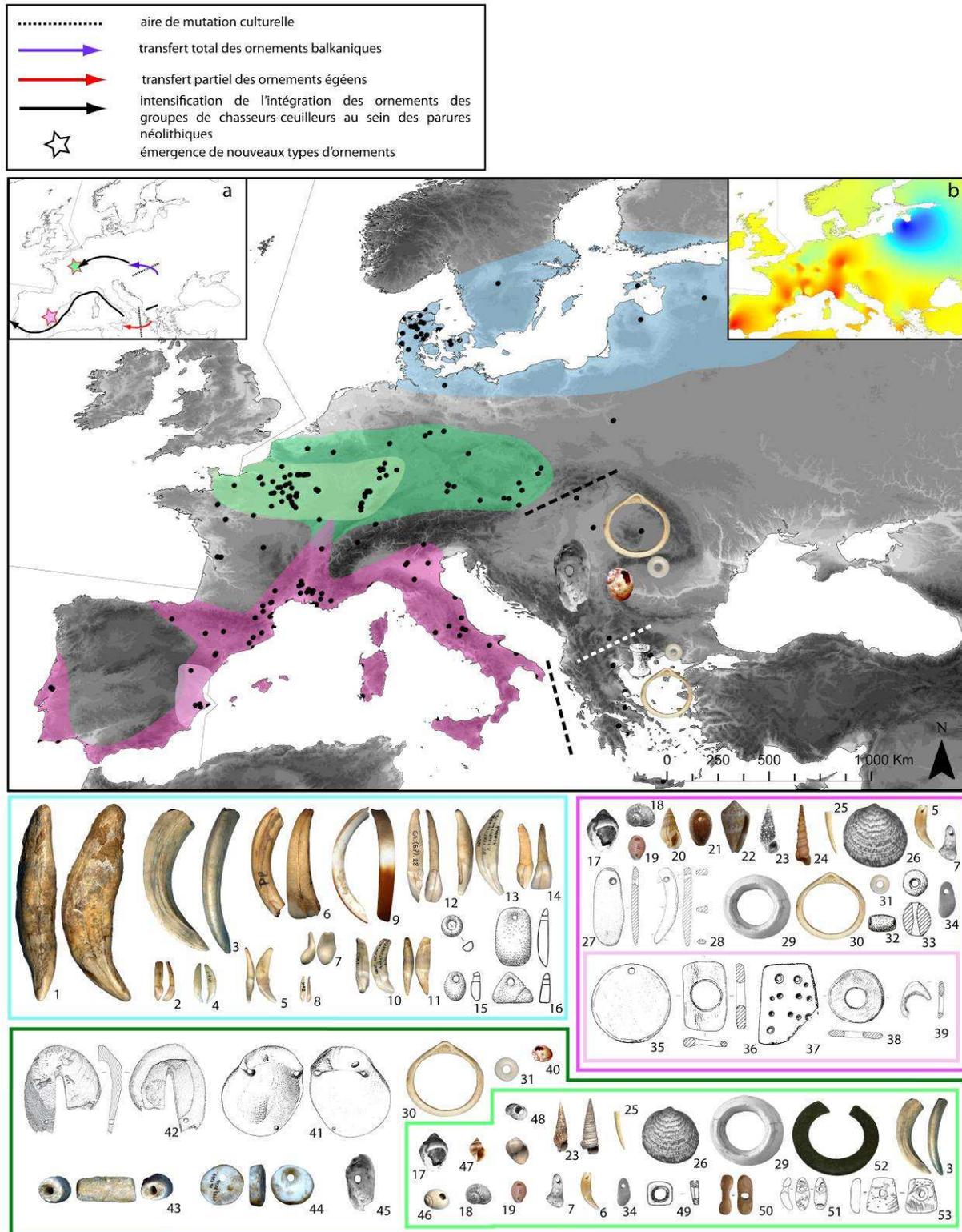


Figure 160 : Discussion générale - Carte synthétique et schématique des ornements du Néolithique ancien en Europe. A) schéma des différents processus identifiés, b) carte d'interpolation des associations d'objets de parure néolithiques.

Si l'on adopte le postulat selon lequel les objets de parure peuvent être considérés comme des marqueurs ethniques (Verswijver 1982, 1986, Lewis 1991, Sanders 2002) et que l'on accepte la définition du « groupe ethnique » telle que résumée par E. L. Abel (2003): « *a highly biologically self-perpetuating group sharing an interest in a homeland connected with a specific geographical area, a common language and traditions, including food preferences, and a common religious faith. Ethnic groups also have a membership that identifies itself, and is identified by others, as different from other groups.* », alors les résultats obtenus peuvent illustrer outre des dynamiques culturelles, des dynamiques populationnelles également. Dans ce contexte, les résultats obtenus sont bien éloignés des hypothèses dualistes opposant le remplacement culturel (e. g. Hodder 1990, Thomas 1991, Haak *et al.* 2005, Battaglia *et al.* 2008) au remplacement populationnel (e. g. Childe 1925, Ammerman et Cavalli-Sforza 1973, 1984, Renfrew 1987, Sokal *et al.* 1991, Chiki *et al.* 2002, Dupanloup *et al.* 2004, Currat et Excoffier 2005, Pinhasi *et al.* 2005, Bramanti *et al.* 2009, Pinhasi et von Cramon-Taubadel 2009, Haak *et al.* 2010, Gignoux *et al.* 2011). Il est vraisemblable de proposer qu'une mosaïque de processus ait été mise en œuvre au cours de la transition vers le Néolithique en Europe, s'échelonnant du « remplacement populationnel » à l'extrême Sud-Est de l'Europe, où aucune continuité avec les parures des populations précédentes n'est documentée, à la diffusion de groupes néolithiques orientaux d'Est en Ouest à travers l'Europe, propageant avec eux le bagage ornemental les caractérisant (Spondyles, bracelets, perles discoïdes). Lors de cette diffusion, des interactions fortes avec les groupes de chasseurs-cueilleurs autochtones ont abouti à des groupes aux pratiques ornementales mixtes.

Vers la fin du processus, à l'extrême Ouest européen, le développement de nouvelles pratiques au sein des sociétés néolithiques est observé, marquant un renouvellement des pratiques symboliques. La diffusion unilatérale des pratiques ornementales des sociétés mésolithiques vers les groupes néolithiques conduit à proposer une intégration progressive de sociétés mésolithiques au sein des sociétés néolithiques.

Dans ce contexte, se pose la question de la mobilité différentielle des spécialistes d'une communauté à l'autre. Dans l'hypothèse d'un processus d'infiltration d'une communauté par un petit nombre de spécialistes apportant la réponse à un besoin particulier (Zvelebil 2000), on pourrait proposer que le transfert des pratiques ornementales mésolithiques au sein des communautés néolithiques suive cette dynamique. Dans ce cadre, si une division sexuelle du travail au sein de ces communautés existait (e.g. Testart 1986, Endicott 1999), peut-être que seuls les hommes ou les femmes participaient à ces échanges. Cette hypothèse alimenterait le scénario déjà proposé, sur la base d'analyses isotopiques des restes humains de nécropoles rubanées, d'une possible intégration de femmes issues de groupes de chasseurs-cueilleurs à des communautés néolithiques (Bentley *et al.* 2002).

La participation de plus en plus notable des traditions autochtones au sein des parures des sociétés néolithiques en allant vers l'ouest de l'Europe laisse supposer que des interactions de plus en plus fortes avec les communautés de chasseurs-cueilleurs locales aient pu avoir lieu, ou alors que des groupes néolithiques déjà imprégnés de traditions mésolithiques acquises plus à l'est accrétoient également les traditions propres aux régions nouvellement investies. Les deux hypothèses n'étant pas mutuellement exclusives.

Il ne peut pas non plus être exclu que des normes plus détachées du modèle central se développent au fur et à mesure de l'éloignement de la zone périphérique de néolithisation par rapport au centre.

Si des mouvements de population peuvent être supposés, l'impact des courants d'idées et de savoir-faire véhiculés à travers des objets échangés ne peut être ignoré. Ce phénomène est d'autant plus probable si l'on tient compte des résultats mettant en exergue une continuité relative et variée selon les régions, entre le Mésolithique et le Néolithique. Une évolution *in situ* des ornements néolithiques, au sein desquels certaines traditions locales héritées du Mésolithique sont maintenues et métissées par des apports extérieurs, pouvant résulter d'échanges de biens (e.g. Zvelebil 2006) ou de personnes (e.g. Bentley *et al.* 2003, 2007, Nehlich *et al.* 2009), est ainsi observée.

Les conclusions proposées ici alimentent les scénarii plus complexes, particulièrement récurrents pour décrire la néolithisation de l'Europe continentale. Ces travaux soutiennent que des processus mixtes aient opéré, liant des phénomènes migratoires à des phénomènes d'acculturation, d'intégration et de transferts culturels (e.g. Jeunesse 2000, Bentley *et al.* 2002, Gronenborn 2007, Galeta et Bruzek 2009, Galeta *et al.* 2011, von Cramon-Taubadel et Pinhasi 2011).

Cependant, il a pu être mis en exergue que le modèle proposé ici à partir des pratiques ornementales devra être complété et affiné en précisant notamment le jeu de données. De plus, le scénario proposé ici ne reflète pas la diversité des processus qui peuvent être perçus à des échelles plus régionales par l'analyse d'autres proxys (e. g. Binder et Maggi 2001, Marchand, 2000, 2003, 2005, Bánffy 2006, Dupont 2006, Boric 2007, Manen *et al.* 2007, Allard 2007, Arias 2007). De telles précisions ne pourront être testées qu'à travers le filtre de la chronologie absolue. La perception de la rythmicité des différents changements observés dans les objets de parure à travers l'Europe permettra d'identifier plus clairement les zones de contacts, de stabilités, ainsi que les exclusions territoriales qui ont pu exister.

Conclusions et perspectives

Conclusions et perspectives

De nombreux scénarii, incluant une variété de processus culturels et populationnels, ont été proposés pour décrire le phénomène de néolithisation en Europe (e.g. Renfrew 1987, 1996, Barbujani et Pilastro 1993, Perlès 2001, Chikhi *et al.* 1998, 2002, Pinhasi *et al.* 2005). Dans ce contexte, le potentiel des objets de parure pour reconstruire la géographie culturelle d'un territoire et à identifier les interactions, les frontières et les remplacements culturels et populationnels qui peuvent s'opérer au sein des groupes (Verswijver 1982, 1986, Lock et Symes 1999, Sanders 2002), n'avait jamais été exploré pour étudier cette période clef de la Préhistoire européenne.

Le travail mené constitue la première approche visant à caractériser les changements culturels et populationnels qui se sont opérés au sein des sociétés au cours du Mésolithique et au cours de la diffusion du Néolithique en Europe, à travers le filtre de leur ornementation corporelle.

Pour mener cette étude, nous avons développé une méthode combinant une approche régionale à une approche macro-régionale. Il a été possible de croiser différentes échelles d'analyse, dont les résultats complémentaires ont permis d'élaborer un cadre de réflexion quant aux changements qui se sont opérés dans l'organisation sociale et symbolique des groupes, au cours de la transition vers le Néolithique.

I Une dynamique importante des pratiques ornementales au Mésolithique et au début du Néolithique

Les premières hypothèses de travail ont été constituées à partir de l'analyse des séries archéologiques attribuées au Mésolithique final de Braña-Arintero (Cantabrie, Espagne), de Hohlenstein-Stadel (Bad-Wurtemberg, Allemagne), Große Ofnet (Bavière, Allemagne) et des premières phases du Néolithique ancien de Essenbach-Ammerbreite (Bavière, Allemagne).

Un corpus constitué de 4 177 objets de parure a été analysé selon une approche systématique appliquée à la totalité des pièces, combinant des analyses morphométriques, technologiques et tracéologiques.

Les analyses menées ont montré que les pratiques ornementales développées par les sociétés mésolithiques et du début du Néolithique sont dynamiques et changeantes dans l'espace et le temps.

Durant cette période, plusieurs stratégies d'approvisionnement des supports utilisés pour la confection des ornements ont été combinées pour l'élaboration de la parure d'un groupe. Elles incluent l'exploitation de ressources locales par **acquisition directe** (cf. *Gyraulus sulcatus* à Große Ofnet, dents pharyngiennes de *Rutilus* sp. à Hohlenstein-Stadel, *Theodoxus danubialis* à Essenbach-Ammerbreite) d'une part et d'autre part, de matériaux d'origine allochtone (cf. *Columbelle rustica*, *Theodoxus gregarius* et *Lithoglyphus naticoides* à Große Ofnet, objets en Spondyle et dentales à Essenbach-Ammerbreite), ayant circulé (**acquisition indirecte**) sur de grandes distances le long de

réseaux de circulation et d'échanges complexes (selon les classification de Morrow et Jefferies 1989 basée sur Binford 1977, 1979 et Zvelebil 2006). L'**acquisition incorporée** de supports dans le cadre d'activités cynégétiques (cf. canines de Cerf à Braña-Arintero et Große Ofnet) suggère une imbrication des sphères symboliques et économiques au sein des sociétés de la fin du Mésolithique. Cette organisation incorporée des activités économiques et symboliques des sociétés mésolithiques est également perceptible à travers l'exploitation et la circulation de matériaux qui ne montrent pas d'équivalence dans leur disponibilité locale. Ce phénomène est illustré par l'existence d'une forte dichotomie entre l'importation des supports allochtones pour la confection des parures dans le Jura souabe et l'exportation de matière siliceuse hors de cette même région.

Les résultats ont également mis en évidence qu'au cours du processus de « néolithisation », certains des réseaux de circulation identifiés au Mésolithique sont abandonnés et de nouveaux sont mis en place. Une autre partie des réseaux apparaît en revanche pérenne et stable au cours du temps, bien que les matières premières ou les objets circulant le long de ces axes puissent changer (cf. abandon des *Pirenella plicata* et des *Potamides laevissimus* en provenance du Bassin de Stenheim dans le Mésolithique final du Jura souabe à la faveur des *Theodoxus gregarius* ayant la même origine).

D'autres évolutions ont été observées au sein des systèmes techniques développés par ces sociétés. Des changements dans les techniques d'aménagement et de suspension des supports ont été observés au cours du Mésolithique (cf. perforation sur les dents pharyngiennes de *Rutilus* sp. au Mésolithique récent dans le Jura souabe vs système de suspension par sertissage au Mésolithique final) mais également pour le passage au Néolithique (cf. *Theodoxus* sp. perforés dorsalement par percussion au Mésolithique vs *Theodoxus* sp. perforé à l'arrière du coquillage par abrasion au Néolithique).

De même, des différences dans les modalités de gestion des objets et de leur transmission inter-individuelle au sein des groupes, ont été mises en évidence au cours de ce travail. Ce constat a conduit à discuter de la variabilité de l'organisation sociale interne aux groupes étudiés.

II Régionalisation des pratiques ornementales au Mésolithique et au début du Néolithique

Les axes de travail développés à l'échelle régionale au cours de l'analyse du matériel ont ensuite été testés à l'échelle continentale à travers la constitution et l'analyse géostatistique d'une base de données des éléments de parure recensés sur des gisements attribués au Mésolithique et au Néolithique ancien en Europe. La base de données constituée inclut 1 022 unités stratigraphiques appartenant à 408 gisements répartis sur le continent européen. Elle a été analysée à travers la combinaison d'analyses de voisinage, d'ordination, des calculs de densité de Kernel et des interpolations Spline.

Les différentes analyses ont permis de proposer une nouvelle cartographie des entités ornementales dispersées sur le territoire européen et d'observer les modalités de leurs changements tant au cours du Mésolithique qu'au passage au Néolithique. Des différences régionales dans l'ornementation corporelle des populations mésolithiques et des premières phases du Néolithique ont été relevées.

Sur les rives de la Mer Baltique, les pratiques ornementales des sociétés mésolithiques et du début du Néolithique se différencient fortement du reste du territoire européen par l'absence, ou l'extrême rareté, d'ornements en coquillage face à l'abondance d'ornements réalisés sur dents perforées ou rainurées, de carnivores et d'ongulés, ainsi que d'objets en ambre.

Dans le reste de l'Europe mésolithique, les associations de types d'ornement différencient la région méditerranéenne de la façade atlantique. La région pyrénéo-cantabrique semble former une zone tampon entre ces deux grandes aires, en raison de la présence de coquillages perforés très bien représentés sur la façade atlantique (*Nassarius reticulatus*, *Trivia monacha*) associés à des *Columbella rustica* méditerranéennes circulant *via* la vallée de l'Èbre.

À l'intérieur de ces grandes aires, chacune caractérisée par un fonds commun qui leur est propre, des zones définies par des associations particulières de types de parure ont été isolées (cf. zone à *Theodoxus* sp. au sud du Portugal au Mésolithique final, zone à plaquettes de schiste perforées au Mésolithique ancien de Grande-Bretagne, zone à *Cyclope neritea* et dents pharyngiennes de *Rutilus* sp. dans les Portes de Fer, zone à *Lithoglyphus naticoides* au nord-est de l'Adriatique).

L'identification de l'origine locale ou allochtone des ornements intervenant dans la caractérisation des groupes régionaux a montré que les associations de types de parure ne relevaient pas uniquement de la disponibilité des matières premières, mais qu'elles étaient également conditionnées par les réseaux de circulation d'objets établis entre différentes entités régionales.

Au passage au Néolithique, la présence d'un fonds commun régional identique dans les pratiques ornementales mésolithiques et des sociétés néolithiques à céramique imprimée et linéaire est observée. Ce fonds commun, qui n'a pu être identifié au sein des parures attribuées au Néolithique ancien du Sud-Est des Balkans, a conduit à proposer l'hypothèse d'une participation active des chasseurs-cueilleurs à la néolithisation de la Méditerranée occidentale et de l'Europe centrale. Au contraire, dans le Néolithique ancien du Sud-Est des Balkans, l'absence du fonds commun mésolithique tendrait à montrer une rupture dans les pratiques ornementales. Les similarités persistantes avec les parures identifiées au sein du Néolithique ancien du Sud-Est des Balkans (perles discoïdes, bracelets en coquillage notamment) qui ont été observées, suggèrent une perdurance de groupes néolithiques encore fortement ancrés dans la tradition néolithique du Sud des Balkans. La diversité croissante des objets de parure exclusivement néolithiques qui a été observée en allant vers l'ouest des côtes occidentales de Méditerranée et vers l'extrême ouest de l'Europe centrale, témoigne de l'émergence de pratiques ornementales nouvelles au cours des phases les plus récentes du Néolithique ancien à céramique imprimée et linéaire.

III Des sociétés mésolithiques actives dans les processus de néolithisation

Les résultats obtenus à travers ces différentes approches ont été croisés et discutés dans une synthèse développée à l'échelle du continent européen.

Il a ainsi pu être suggéré que certains types d'ornements ont une fonction forte de marqueur identitaire territorial, alors que d'autres signent des échanges inter-régionaux et une diffusion des pratiques à une large échelle géographique.

Il ressort également de cette synthèse que **les pratiques ornementales néolithiques semblent se construire sur un substrat mésolithique**, à l'exclusion du Bassin égéen, où une discontinuité dans les pratiques ornementales mésolithiques et néolithiques semble exister (à l'exception du gisement de Franchthi). Cette participation active du substrat mésolithique dans l'évolution des pratiques ornementales a favorisé une régionalisation de celles-ci entre le Mésolithique et le Néolithique ancien. **Parallèlement à cette variabilité régionale, un phénomène de « globalisation »** (Valentin 2008) des pratiques néolithiques est observé à travers l'ensemble du territoire européen. Ce phénomène est identifié à travers la présence de certains types d'ornements d'Est en Ouest du continent, tout au long du Néolithique ancien. Cette globalisation des pratiques ornementales participe à une **recomposition partielle de la géographie culturelle** proposée pour le Mésolithique dans notre analyse.

La variabilité ornementale régionale accrue à la fin du Néolithique ancien témoignerait d'une stabilisation territoriale de groupes, s'affranchissant partiellement des normes stylistiques des premières phases du Néolithique, tout en maintenant une partie de leur identité héritée des chasseurs-cueilleurs, enrichie par l'émergence de nouvelles pratiques. On observerait ainsi un continuum culturel dans le développement des modèles évolutifs locaux néanmoins soumis à des influences extérieures fortes.

Les hypothèses soulevées par notre travail sont bien loin du remplacement total et passif des dernières sociétés de chasseurs-cueilleurs par les premiers groupes d'agriculteurs. Cette idée n'est pas nouvelle, mais l'intérêt est ici de mettre l'accent sur un champs disciplinaire peu exploité dans les réflexions sur le processus complexe de néolithisation de l'Europe. Il ressort ainsi que les populations mésolithiques ont su transmettre leurs traditions ornementales et ce, malgré les importantes disparités dans leur organisation socio-économique les distinguant des premiers groupes néolithiques.

En d'autres termes, dans le cas de l'ornementation corporelle, le concept de « néolithisation » ne doit plus être vu comme un simple processus de remplacement abrupt de populations et, par là-même, de leurs traditions, mais doit être repensé comme une forme de syncrétisme en mosaïque résultant d'une transition « en pente douce ».

Dans ce contexte, en s'appuyant sur la forte propension des objets de parure à identifier les groupes ethno-culturels (Ray 1975, Hodder 1979, Lock et Symes 1999, Sanders 2002), ces hypothèses de travail nous ont conduit à proposer qu'**une mosaïque de processus ait été mise en œuvre au cours**

de la transition vers le Néolithique en Europe. Les différents processus s'échelonnent du « remplacement populationnel » à l'extrême Sud-Est de l'Europe, où aucune continuité avec les parures des populations précédentes n'est documentée, à la diffusion d'Est en Ouest à travers l'Europe, de groupes néolithiques orientaux propageant avec eux le bagage ornemental les caractérisant (Spondyles, bracelets, perles discoïdes).

IV Perspectives de recherche

A Anatolie et Proche-Orient : dynamiques ornementales du foyer aux zones de diffusion du Néolithique

Il a été régulièrement avancé que la diffusion du Néolithique hors des foyers anatoliens et proche-orientaux n'a pas entraîné la diffusion des pratiques symboliques dans leur totalité en Europe (Cauvin 1997, Perlès 2003, Özdoğan 2008). Différentes hypothèses sont actuellement défendues telles qu'une mobilité différentielle des artisans spécialisés impliqués dans la culture matérielle des groupes (Özdoğan 2008), un phénomène de reconfiguration de la culture matérielle résultant des mouvements de colonisation (Cauvin 1997), ou la préservation partielle de certaines pratiques symboliques les plus importantes pour les groupes nouvellement implantés (Perlès 2003).

Dans ce contexte, il serait intéressant d'observer les changements qui ont pu s'opérer au sein de l'ornementation corporelle de ces groupes néolithiques proche-orientaux. Ce travail permettrait alors de progresser dans des questionnements d'ordre social. Les petits groupes nouvellement implantés ont-ils conservé, au moins dans un premier temps, leur identité ornementale héritée du Proche-Orient ou d'Anatolie ? Ont-ils adapté leur ornementation aux nouvelles disponibilités de l'environnement tout en maintenant une tradition ornementale proche-orientale ? Ont-ils rapidement établi de nouvelles normes s'affranchissant ainsi de leurs racines orientales ? Qui des matériaux ou des techniques a pu diffuser et comment (migrations populationnelles, échanges économiques de biens matériels ou humains) ?

De plus, élargir le corpus à ces régions permettrait de discuter des différences qui peuvent exister dans la mise en place des nouvelles conventions ornementales lors du passage au Néolithique, entre une marge de diffusion telle que l'Europe, et son foyer de néolithisation. Des pratiques ornementales héritées des chasseurs-cueilleurs sont-elles conservées ? Des dynamiques nouvelles apparaissent-elles dans les stratégies d'approvisionnement ? Comment évoluent les traditions techniques ? Les modalités de gestion des objets de parure à l'intérieur des groupes et de leur transmission interindividuelle varient-elles ? Auquel cas, quels changements dans l'organisation sociale des groupes proche-orientaux peuvent-elles traduire ?

Dans ce contexte, il serait intéressant d'élargir le corpus de données à ces régions tout en complétant le corpus du Sud des Balkans qui reste faiblement documenté du point de vue de la parure (Figure 161).

B Mésolithisation des pratiques ornementales ?

Si du point de vue des ornements corporels ce travail ouvre des pistes nouvelles quant aux modalités et aux rythmes du passage vers le Néolithique, il doit être complété par une meilleure caractérisation des changements qui s'opèrent tout le long du Mésolithique et ce, depuis sa mise en place (Mésolithique I et II).

Ce constat souligne trois axes de travail qui pourront être prochainement renforcés :

- Une résolution d'analyse plus fine que ne l'a permis le traitement géostatistique de la base de données, en raison du manque de données technologiques et tracéologiques publiées, est nécessaire à la caractérisation de la rythmicité des processus qui ont pu avoir lieu. Cette précision de la synchronie et de la diachronie des différents événements qui se sont déroulés, peut en revanche être mieux appréhendée à travers l'analyse directe du matériel et sa remise en contexte à travers des collaborations pluridisciplinaires. Ce constat renforce l'importance de compléter le corpus de données par des analyses systématiques de matériel provenant de contexte fiable, combinant de manière intégrée les données typo-technologiques, tracéologiques et morphométriques, telles que réalisées dans ce travail.
- La compréhension de la mise en place des sociétés mésolithiques nécessite d'élargir le corpus d'analyse à l'Épipaléolithique et plus particulièrement à ses phases finales. C'est une période très peu documentée du point de vue de la parure, considérée comme relativement discrète. Au regard de l'abondance et de la diversité des ornements connus pour la fin du Paléolithique supérieur qui précède (e.g. Rähle 1983, Taborin 1991, d'Errico et Vanheren 2000, Bullinger et Müller 2005, Vanhaeren et d'Errico 2003, 2005, Alvarez-Fernandez 2006) et le Mésolithique qui lui succède (e.g. Rähle 1978, Newell *et al.* 1990, Grünberg 2000, Alvarez-Fernandez 2010), les pratiques ornementales des sociétés épipaléolithiques demeurent finalement assez floues. Autre disparité, les réseaux de circulation ayant pu servir à l'acquisition des supports lithiques mais également ornementaux semblent peu développés au cours de l'Épipaléolithique (Valentin 2008). Toutefois, les travaux en cours notamment sur le Laborien tendent à mettre en avant d'importantes circulations de matière premières lithiques à grande distance dans le Sud-Ouest de la France (Langlais *et al.*, sous presse). Dans ce contexte, un travail de reconstruction des dynamiques régionales des pratiques ornementales des sociétés épipaléolithiques selon les approches développées dans notre étude, contribuerait à mieux cerner l'organisation culturelle et populationnelle de ces groupes. Dans un second temps, les moteurs à l'origine des changements dans les dynamiques territoriales à la transition vers le Mésolithique devront être également caractérisés du point de vue de la parure, tout comme la nature graduelle ou non de tels changements (Figure 161).
- Notre travail a souligné la volonté des groupes mésolithiques de marquer leur ancrage territorial via l'utilisation d'ornements qui ne diffusent pas hors d'un territoire limité. Ce phénomène est cependant contrebalancé par l'exploitation de réseaux d'échanges très étendus pour l'acquisition de certains supports. Ce résultat n'est pas sans rappeler les dynamiques identifiées à la fin du Paléolithique supérieur, au cours duquel certaines armatures lithiques sont perçues comme des marqueurs identitaires régionaux, alors que la

circulation des lames signe des échanges et circulations sur de longues distances (Langlais 2007, Valentin 2008). Dans ce contexte, s'il a pu être proposé un héritage mésolithique dans l'organisation socio-symbolique des premiers groupes néolithiques, la question de l'enracinement culturel du Mésolithique au sein même du Paléolithique peut être posée. Néanmoins, la caractérisation des héritages, des filiations et des continuités culturelles, peut être confrontée à des phénomènes de convergence évolutive, qui restent difficilement appréhendables.

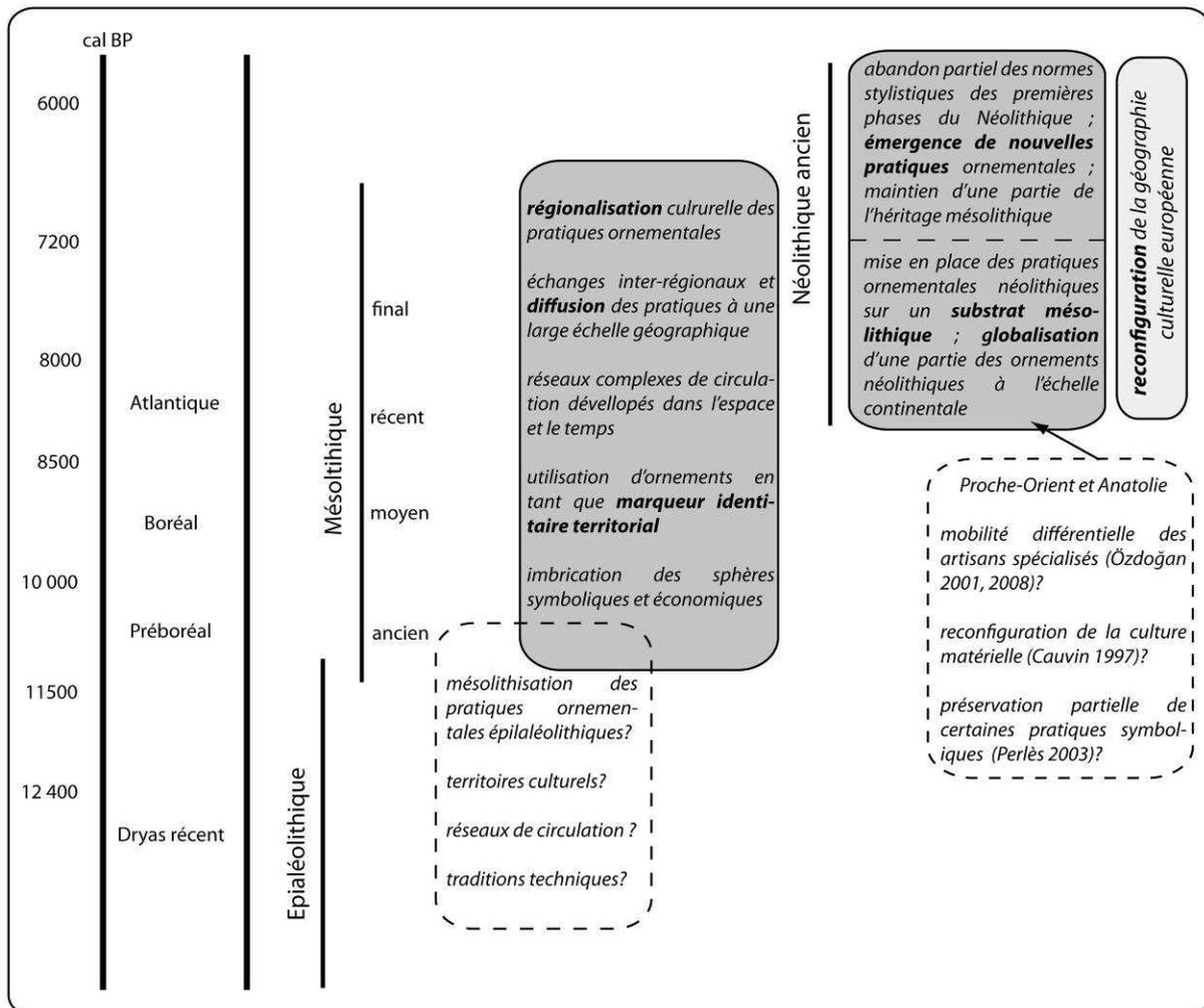


Figure 161 : Conclusions - Schéma synthétique des dynamiques culturelles au Mésolithique et au passage au Néolithique et hypothèses de travail.

Dans ce contexte, un cadre d'analyse renouvelé et complémentaire pourrait apporter des précisions quant aux processus à l'origine des dynamiques culturelles observées du point de vue de l'ornementation corporelle des sociétés.

Dans notre travail, l'impact de la disponibilité des matières premières et l'influence des réseaux de circulation et d'échanges sur les pratiques ornementales des groupes ont été discutés. Ainsi, parmi les facteurs pouvant faire évoluer l'ornementation corporelle des sociétés - environnement, relations inter-ethniques et démographie (Verswijver 1982, 1986) - l'incidence du facteur démographique n'a pas été abordée dans ce travail. Or, ce constat issu d'une observation ethnographique (*op. cit.*), fait

écho aux théories de l'« *evolutionary archaeology* », courant de l'archéologie qui s'intéresse à expliquer les changements culturels selon les concepts darwiniens de l'évolution biologique des populations humaines (e.g. Boyd et Richerson 1985, Shennan 2002, 2009, Cochrane 2011). Dans ce cadre analytique, les phénomènes culturels seraient ainsi soumis à des processus de sélection et de dérive (Allen 1996, Shennan et Wilkinson 2001, O'Brien *et al.* 2002) et les modalités de transmission culturelle dépendraient alors du taux d'innovation, mais également de la taille des populations étudiées (Kimura 1983, Read 2006, Henrich 2006, Shennan 2008).

Les résultats que nous avons obtenus, en particulier par l'analyse directe du matériel, montrent que les normes sociales développées au sein des groupes interviennent largement dans la manière dont les objets vont être gérés au sein des sociétés et faire l'objet de transmissions inter-individuelles. Aussi, une partie de la diversité culturelle des populations humaines résulte des normes sociales et symboliques établies par les groupes, qui ne suivent probablement pas les dynamiques proposées par la mémétique. C'est pourquoi, les résultats obtenus dans notre travail pourraient être confrontés aux théories heuristiques de l'« *evolutionary archaeology* » afin de dégager de nouvelles pistes de recherche.

Il reste donc beaucoup à faire pour cerner la diversité des processus qui ont pu opérer. Les tendances évolutives qui ressortent de ce travail devront être précisées tel que proposé plus haut, mais également croisées avec l'analyse d'autres marqueurs populationnels. Le jeu de données désormais constitué devra faire l'objet d'une exploitation collaborative afin de l'affiner, le préciser et l'intégrer à un ensemble plus large de données, pour construire de nouveaux fondements à la compréhension des modalités d'émergence et d'évolution des dernières sociétés de chasseurs-cueilleurs européens, jusqu'à la mise en place du Néolithique.

Bien que des points restent à éclaircir, ce travail participe à une réflexion globale sur la néolithisation de l'Europe (Figure 161). Cette analyse a permis d'observer une arythmie évolutive dans la mise en place des pratiques symboliques néolithiques alliant diffusion à large échelle sur le temps long et émergences régionales de nouvelles pratiques dans les phases les plus tardives du Néolithique ancien. À la lumière de ces résultats, la réflexion sur la mise en place du Néolithique doit maintenant intégrer les changements socio-économiques qui se sont opérés au sein des populations humaines, et la diversité des changements socio-symboliques qui ont également eu lieu. L'intégration de ces données contribue ainsi à redéfinir les mécanismes impliqués dans la néolithisation européenne.

Bibliographie

A

- Aaris-Sørensen K. 1988.** *Danmarks forhistoriske dyreverden: Fra Istid til Vikingetid*, Gyldendal København
- Aaris-Sørensen K. 2009.** *Diversity and dynamics of the mammalian fauna in Denmark throughout the last glacial-interglacial cycle, 115-0 kyr BP*: Wiley-Blackwell
- Abel EL. 2003.** *Arab genetic disorders: a layman's guide*: McFarland. 4 pp.
- Ahlen J. 1965.** Studies on the red deer *Cervus elaphus* L. In *in Scandinavia. II : Taxonomy and osteology of prehistoric and récent populations.* , pp. 90-176: Swedish Wildlife
- Aimé G, Devits JA. 1984.** Les coquillages de parure du Mésolithique moyen des abris de Bavans (Doubs). Données récentes. *Bulletin de la Société Préhistorique Francaise* 81:268-9
- Albrethsen SE, Brinch-Petersen E. 1976.** Excavation of a Mesolithic cemetery at Vedbaeck, Denmark. *Acta Archaeologica* 47:6-28
- Alcalde G, Sana M. 2008.** *Procés d'ocupació de la Bauma del Serrat del Pont (La Garrotxa) entre 7400 i 5480 CAL aC*. Olot: Museu Comarcal de la Garrotxa
- Alday Ruiz A. 1999.** Dudas, manipulaciones y certezas para el Mesoneolítico vasco. *Zephyrus* 52:129-72
- Alday Ruiz A. 2002.** Cazadores-recolectores en el Pirineo Navarro: el sitio de Aizpea entre 8000 y 6000 años antes de ahora = Hunters-Gatherers in the Pyrenean Navarra: The Aizpea Site between 8000 and 6000 Years B.C. *Trabajos de prehistoria* 59:168-70
- Alday Ruiz A. 2005.** *El campamento prehistórico de Mendandia: Ocupaciones mesolíticas y neolíticas entre el 8500 y el 6400 b.p.* Vitoria: Colección Barandiarán 9, Fundación J.M. Barandiarán / Diputación Foral de Álava
- Alday Ruiz A. 2006.** El Mesolítico de muescas y denticulados en la Cuenca del Ebro y el litoral Mediterráneo peninsular: síntesis de los datos In *El mesolítico de muescas y denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular*, ed. A Alday Ruiz, pp. 303-17
- Alday Ruiz A. 2007.** Mésolithique et Néolithique au Pays Basque d'après l'abri de Mendandia (8500-6400 P) : l'évolution de l'industrie lithique, le problème de la céramique et les stratégies d'occupation. *L'anthropologie* 111:39-67
- Aldenderfer M. 1993.** Ritual, Hierarchy, and Change in Foraging Societies. *Journal of Anthropological Archaeology* 12:1-40
- Alix P, Arbogast RM, Pinard E, Prodeo F. 1997.** Le Méandre de Pont-Sainte-Maxence (Oise) au Néolithique ancien. Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine, Actes du 22e colloque interrégional sur le Néolithique. *Cahiers de l'Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace* suppl.:359-69
- Allard P. 2007.** The Mesolithic-Neolithic transition in the Paris Basin: a review. *Proceedings of the British Academy* 144:211-23
- Allard P, Bolen K, Dubouloz J. 1994.** Pontavert "le Port aux Marbres" les fouilles protohistoriques dans la vallée de l'Aisne. 11-32
- Allard P, Dubouloz J, Hachem L. 1997a.** Premiers éléments sur cinq tombes rubanées à Berry-au-Bac (Aisne-France) : principaux apports à l'étude du rituel funéraire danubien occidental. Le néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine. Actes du 22ième colloque interrégional sur le Néolithique. *Cahiers de l'Association pour la promotion de la Recherche Archéologique en Alsace* Suppl.:31-43
- Allard P, Baillieu M, Bolek K. 1997b.** Bucy-le-long "la Fosselle" (Aisne). *Rapport de fouille 1997, SRA, Picardie, 2 vol. 126p*
- Allen MS. 1996.** Style and function in East-Polynesian fishhooks. *Antiquity* 70:97-116
- Alley RB, Mayewski PA, Sowers T, Stuiver M, Taylor KC, Clark PU. 1997.** Holocene climatic instability: a prominent, widespread event 8200 yr ago. *Geology* 25:483-6
- Alley RB, Agustsdottir AM. 2005.** The 8k event: cause and consequences of a major Holocene abrupt climate change. *Quaternary Science Reviews* 24:1123-49
- Althin C-A. 1954.** The chronology of the Stone Age settlement of Scania, Sweden I. *Acta Archaeologia lundensia* 4
- Álvarez-Fernández E. 2001.** L'axe Rhin-Rhône au Paléolithique supérieur récent : l'exemple des mollusques utilisés comme objets de parure. *L'Anthropologie* 105:547-64
- Álvarez Fernández E. 2003.** Die Reise der Schnecke *Columbella Rustica* Während des Mesolithikums und zu Beginn des Neolithikums in Europa. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 33:157-66

- Álvarez Fernández E. 2006.** *Los objetos de adorno-colgantes del Paleolítico superior y del Mesolítico en la Cornisa Cantábrica y en el Valle del Ebro: una visión europea.* Universidad de Salamanca, Salamanca. 1333 pp.
- Álvarez Fernández E. 2008.** The use of *Columbella rustica* (Clase: Gastropoda) in the Iberian Peninsula and Europe during the Mesolithic and Early Neolithic. In *V Congreso del Neolítico Peninsular (Alicante, 27-30 noviembre 2006)*, ed. M Hernández Pérez, JA Soler García, JA López Padilla, pp. 103-11. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante, Diputación Provincial de Alicante
- Álvarez Fernández E. 2010.** Shell beads of the Last Hunter-Gatherers and Earliest Farmers in South-Western Europe. *MUNIBE* 61:129-38
- Ammerman AJ, Cavalli-Sforza LL. 1971.** Measuring the rate of spread of early farming in Europe. *Man* 6:674-88
- Ammerman AJ, Cavalli-Sforza LL. 1973.** The Explanation of Culture Change. In *Models in Prehistory*, ed. C. Renfrew, pp. 343-58. London: Duckworth
- Ammerman AJ, Cavalli-Sforza LL. 1984.** *The Neolithic transition and the genetics of population in Europe.* Princeton: Princeton University Press. 200 pp.
- Ammerman AJ, Pinhasi R, Banffy E. 2006.** Comment on "Ancient DNA from the First European Farmers in 7500-Year-Old Neolithic Sites". *Science* 312:1875a
- Ammerman AJ, Efstratiou N, Ntinou M, Pavlopoulos K, Gabrielli R, et al. 2008.** Finding the early Neolithic in Aegean Thrace: the use of cores. *Antiquity* 82 139-50
- Andersen SH. 1973-1974.** Ringkloster, en jysk inlandsboplads med Ertebollekultur. *Kuml*:11-108
- Andersen SH. 1969.** Fkintaegolken fra Flynderhage. *Kuml*:91-5
- Andersen SH. 1980.** Tybrind Vig. Forelobig meddelelse om en undersøisk Stenalder boplads ved Lillebaelt. *Antikvariske Studier* 4:7-22
- Anderson PM. 2003.** Evaluating predictive models of species' distributions: Criteria for selecting optimal models. *Ecological Modelling* 162:211-32
- Andrén E, Andrén T, Sohlenius G. 2000.** The Holocene history of the south-western Baltic Sea as reflected in a sediment core from the Bornholm Basin. *Boreas* 29:233-50
- Andreolotti S, Gerdol R. 1972.** L'Epipaleolitico della Grotta Benussi (Carso Triestino). *Atti e Memorie della Commissione grotte 'Eugenio Boegan'* 3:71-85
- Arias P. 1999.** The origins of the Neolithic along the Atlantic coast of continental Europe: a survey. *Journal of World Prehistory* 13
- Arias P. 2002.** *La Cueva de Los Canes (Asturias). Los últimos cazadores de la Península Ibérica ante la Muerte.* Memoria de Cátedra. Universidad de Cantabria, Dep. de Ciencias Históricas, Santander
- Arias P. 2007.** Neighbours but diverse: social change in north-west Iberia during the transition from the Mesolithic to the Neolithic (5500–4000 cal BC) In *Going Over: The Mesolithic-Neolithic Transition in North-West Europe*, ed. A Whittle, V Cummings, pp. 53-71: Proceedings of the British Academy
- Arias P, Armendariz A, de Balbin R, Fano MA, Fernandez-Tresguerres J, et al. 2009.** Burials in the cave: new evidence on mortuary practices during the Mesolithic of Cantabrian Spain. In *Mesolithic Horizons*, ed. S McCartan, R Schulting, G Warren, P Woodman, pp. 648-54
- Araujo AC. 1998.** O concheiro de Toledo (Lourinhã) no quadro das adaptações humanas do Pós-Glaciário no litoral da Estremadura. *Revista Portuguesa de Arqueologia* 1:19-38
- Araujo AC. 2003.** O Mesolítico inicial da Estremadura. Muita gente, poucas antas?: origens, espaços e contextos do Megalitismo. . . In *Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo*, ed. VS Gonçalves, pp. 101-14. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia
- Arnaud M, Emery X. 2000.** Estimation et interpolation spatiale. Méthodes déterministes et méthodes géostatistiques, Paris, Hermes Science Europe, 221 p.
- Aubry T, Fontugne M, Moura M-H. 1997.** Les occupations de la grotte de Buraca Grande depuis le Paléolithique supérieur et les apports de la séquence holocène à l'étude de la transition Mésolithique/Néolithique au Portugal. *Bulletin de la Société préhistorique française* 94:182 - 90
- Audouze F. 2004.** « Women and Children at the Magdalenian site of Verberie (Northern France) », in Abstracts book, Xth Annual Meeting of the EAA- Session Beyond Brave hunters, Gendering the Upper Palaeolithic, Lyon 2004, p. 63.
- Aura J, Jordá J, Morales J, Pérez M, Alcover J. 2009.** Economic transitions in finis terra: the western Mediterranean of Iberia, 15–7 ka BP. *Before Farming* 2009 2:1-17
- Auxiette G. 1989.** Les bracelets néolithiques dans le Nord de la France, la Belgique et l'Allemagne rhénane. *Revue archéologique de Picardie* 1-2:13-65

- Auxiette G, Guichard Y, Pommepuy C. 1987.** Le site rubané et de l'Âge des métaux de Chassemy "le grand Horle". *Fouilles Protohistoriques dans la vallée de l'Aisne* 15:51-83
- Aymard I, Ardagna Y., Lalys L., Signoli M., Gély B., Dutour O. 2007. Étude anthropologique du site « azilien » des Iboussières (Malataverne, Drôme). Actes du 26^e Congrès Préhistorique de France, Congrès du Centenaire, 537-544.
- Azorit C, Analla M, Carrasco R, Calvo JA, Muñoz-Cobo J. 2002.** Teeth eruption pattern in red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) in southern Spain. *Anales de Biología* 24:107-14

B

- Baensch HA, Riehl R. 2004.** *Aquarium Atlas*: Mergus Verlag
- Bagolini B, Decarli B, Bertoldi L, L. P. 1973.** Riparo Gaban. *Preistoria Alpina* 12:229-30
- Bagolini B, Broglio A. 1975.** Pradestel (Trento). *Preistoria Alpina - Museo Tridentino di Scienze Naturali* 11:331
- Bailey G. 1975.** The role of molluscs in coastal economies : the results of midden analysis in Australia. *Journal of Archaeological Science* 2:45-62
- Bailloud G. 1962.** Présence de Néolithique danubien en Beauce et dans le Gâtinais. *Bulletin de la Société préhistorique française* 59:339-44
- Bailloud G. 1964.** Le Néolithique dans le Bassin Parisien. *II ième supplément à Gallia Préhistoire*:397
- Baldellou V. 1985.** La cueva del Forcón (La Fueva-Huesca). *Bolskan: Revista de arqueología del Instituto de Estudios Altoaragoneses* 1:149-76
- Baldellou V, Rodanes JM. 1989.** Un Objeto oseó decorado de la Cueva de Chaves (Bastaras, Huesca). *Bolskan*:15-32
- Baldini JUL, McDermott F, Fairchild IJ. 2002.** Structure of the 8200-year cold event revealed by a speleothem trace element record. *Science* 296:2203-6
- Balíkci, A., 1970.** The Netsilik Eskimo. Natural History Press, Garden City, NY.
- Bandi HG, Bay R, Gfeller C, Graffenried VC, Lüding C, et al. 1963.** *Birmatten-Basisgrotte, eine Mittelsteinzeitliche Fundstelle im Unteren Birstal*. Berne: Verlag Stämpfli & Cie
- Bánffy E. 2004.** *The 6th Millennium BC Boundary in Western Transdanubia and its Role in the Central European Neolithic Transition (The Szentgyörgyvölgy-Pityerdomb Settlement)*. Budapest: Archaeological Institute of the Hungarian Academy of Science
- Bánffy E. 2006.** Eastern, Central and Western Hungary –variations of Neolithisation models. *Documenta Praehistorica* XXXIII:125-42
- Banks W, d'Errico F, Peterson AT, Kageyama M, Sima A, Sanchez-Goni MF. 2008.** Neanderthal Extinction by Competitive Exclusion. *PLoS ONE* 3:3972
- Banks W, Zilhao J, d'Errico F, Kageyama M, Sima A, Ronchitelli A. 2009.** Investigating links between ecology and bifacial tool types in Western Europe during the Last Glacial Maximum. *Journal of Archaeological Science* 36:2853-67
- Banu Dogan I, Michailidou A. 2008.** Trading in prehistory and protohistory: Perspectives from the eastern Aegean and beyond In *Sailing in the Aegean, Readings on the economy and trade routes*, ed. C Papageorgiadou, A Giannikouri. Athens: Institute of Greek and Roman Antiquity (IGRA), National Hellenic Research Foundation
- Barandiarán Maestu I, Cava Almuzara A. 2001.** *Cazadores-recolectores en el Pirineo Navarro. El sitio de Aizpea entre 8.000 y 6.000 años antes de ahora*. Vitoria: Ed. Universidad del País Vasco
- Barbujani G, Pilastro A. 1993.** Genetic evidence on origin and dispersal of human populations speaking languages of the Nostratic macrofamily. *Proceedings of the National Academic of Science* 90:4670-3
- Barel CDN, Witte F, van Oijen JP. 1976.** The shape of the skeletal elements in the head of a generalized haplochromis species : *H. elegans* trewavas 1933 (Pisces, Cichlidae). *Netherlands Journal of Zoology* 26:163-235
- Barge H. 1982.** *Les parures du Néolithique ancien au début de l'Âge des Métaux en Languedoc*. Paris: CTHS. 396 pp.
- Barge H. 1983.** Essai sur les parures du Paléolithique supérieur dans le sud de la France. La faune malacologique aurignacienne de l'abri Rothschild (Cabrières, Hérault). *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco* 27:69-83
- Barge H. 1987.** Les parures du Néolithique ancien dans le midi de la France. In *Premières communautés paysannes en méditerranée occidentale. Colloque international du C.N.R.S., Montpellier 1983*, ed. J Guilaine, J Courtin, J-L Roudil, J-L Vernet, pp. 567-74. Paris: C.N.R.S.

- Barge H, Bellier C, Bott S, Cattelain P. 1991.** *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier IV : Objets de parure.* Aix en Provence: Publication de l'Université de Provence. 513 pp.
- Barra A, Cremosi G, Mallegni F, Piancastelli M, Vitiello A, Wilkens B. 1989-1990.** La Grotta Continenza di Trasacco. *Rivista Scienze Preistoria* 42:31-100
- Barrière C. 1973.** Rouffignac, l'Archéologie. Réunion des Tirés à part des Vol. XV et XVI des Travaux de l'Institut d'Art Préhistorique de l'Université de Toulouse le Mirail.
- Barton N. 1994.** Second interim report on the survey and excavations in the Wye Valley. *UBSS Proceedings* 20:63-73
- Barton N. 1998.** Fifth interim report on the survey and excavations in the Wye Valley. *UBSS Proceedings* 21:99-108
- Bartosiewicz L, Bonsall C. 2004.** Prehistoric fishing along the Danube *ANTAEUS* 27:253-72
- Battaglia V, Fornarino S, Al-Zahery N, Olivieri A, Pala M, et al. 2008.** Y-chromosomal evidence of the cultural diffusion of agriculture in south east Europe. *European Journal of Human Genetics*:1-11
- Bauer E, Ganopolski A, Montoya M. 2004.** Simulation of the cold climate event 8200 years ago by meltwater outburst from Lake Agassiz. *Paleoceanography* 19:doi:10.1029/2004PA001030.
- Beck CH. 1926.** Classification and Nomenclature of Beads and Pendants. *Society of Antiquaries of London*
- Becker CJ. 1945.** En 8000-aarig Stenalderboplads i Holmegaards Mose. Forelobelig meddelelse. *Fra Nationalmuseets Arbejdsmark*:61-72
- Bégouen C. 1912.** Quelques observations sur la décapitation aux temps préhistoriques. *Bulletin de la Société préhistorique française* 9:336-40
- Beldiman C, Sztancs D-M. 2008.** Matière, artefact, symbole. Dents percées et imitations en os dans les dépôts d'objets de prestige de la culture Cucuteni *Studii de Preistorie* 5:89-107
- Beldiman C, Sztancs D-M. 2010.** Starcevo-Cris Culture in Romania: Aspects of Technology of skeletal Material. *Analele Universității Creștine „Dimitrie Cantemir”, București, Seria Istorie – Serie nouă* 1:52-75
- Bengtsson S. 2006.** *Now you see me, now you don't. Exploring the identities of young individuals during the Neolithic.* Last term Thesis. University of Lund. 57 pp.
- Beninde J. 1937.** *Zur Naturgeschichte des Rothirsches.* Leipzig Monographie des Wildsäugertiere
- Bennington JB, Bambach RK. 1996.** Statistical testing for paleocommunity recurrence: are similar assemblages ever the same? . *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 27:107-33
- Bentley A, Price TD, Lüning J, Gronenborn D, Wahl J, Fullagar P. 2002.** Prehistoric Migration in Europe: Strontium Isotope Analysis of Early Neolithic Skeletons. *Current Anthropology* 45:799-804
- Bentley RA, Chikhi L, Price TD. 2003.** The Neolithic transition in Europe : comparing broad scale genetic and local scale isotopic evidence. *Antiquity* 77:63-6
- Bentley A, Price TD, Stephan E. 2004.** Determining the 'local' $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ range for archaeological skeletons: a case study from Neolithic Europe. *Journal of Archaeological Science* 31:365-75
- Bentley A. 2007.** Mobility, specialisation and community diversity in the Linearbandkeramik: isotopic evidence from the skeletons. In *Going over: the Mesolithic-Neolithic transition in North-West Europe*, ed. AWR Whittle, V Cummings, pp. 117-40. Oxford: Oxford University Press
- Bentley A, Layton RH, Tehrani J. 2009.** Kinship, marriage, and the genetics of past human dispersal. *Human Biology* 81:159-79
- Benton TG, Grant A, Clutton-Brock TH. 1995.** Does environmental stochasticity matter? Analysis of red deer life-histories on Rhum *Evolutionary Ecology* 9:559-74
- Berger J-F, Guilaine J. 2009.** The 8200 cal BP abrupt environmental change and the Neolithic transition: A Mediterranean perspective. *Quaternary International* 200
- Behrends RH. 1990.** Ein Gräberfeld der Bandkeramik von Schwetzingen, Rhein-Neckar-Kreis. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1989:45-8
- Behrensmeyer AK. 1978.** Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4:150-62
- Benghiat S, Komso D, Miracle PT. 2009.** An experimental analysis of perforated shells from Sebrn (Istria), Croatia. In *Mesolithic horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast 2005*, ed. S McCartan, R Schulting, G Warren, P Woodman, pp. 730-5. Belfast: Oxbow Books
- Benito PJJ. 1998.** *Utilaje óseo, adornos e ídolos neolíticos valencianos.* Servicio de Investigación Prehistórica, Serie de Trabajos Varios, 95. Valencia: Diputación Provincial de Valencia
- Bernabeu J, Aura JE, Badal E. 1993.** Al oeste del Edén. Las primeras sociedades agrícolas en la Europa mediterránea. Madrid: Editorial Síntesis.
- Bernabo-Brea L. 1965.** Il Neolitico a ceramica impressa e la sua diffusion en el Mediterraneo. *Revue d'études ligures* XV:25-36

- Bertran P, Claud E, Detrain L, Lenoble A, Masson B, Vallin L. 2006.** Composition granulométrique des assemblages lithiques, applications à l'étude taphonomique des sites paléolithiques. *Paleo* 18:1-29
- Beyneix A. 2008.** Mourir au Néolithique ancien en France méditerranéenne. *L'anthropologie* 112:641-60
- Beyries S. 1983.** Fonction et mode d'utilisation d'une série de lames ocrées Capsienne. In *Traces d'Utilisation sur les Outils Néolithiques du Proche Orient*, ed. MC Cauvin, pp. 135-42. Lyon: Maison de L'Orient
- Biagi P, Maggi R. 1984.** Aspects of the Mesolithic Age in Liguria in Atti della Tavola Rotonda Internazionale "Il popolamento delle Alpi in età mesolitica, VIII-V millennio a. c.", Trento 26-29 luglio 1983. *Preistoria Alpina - Museo Tridentino di Scienze Naturali* 19:159-68
- Biagi P, Spataro M. 2002.** The Mesolithic/Neolithic transition in North Eastern Italy and in the Adriatic Basin. *El paisaje en el Neolítico mediterráneo, Saguntum, Extra-5, Valencia*:167-78
- Biagi P, Shennan S, Spataro M. 2005.** Rapid rivers and slow seas? New data for the radiocarbon chronology of the Balkan Peninsula. In *Prehistoric Archaeology & Anthropological Theory and Education*, ed. L Nikolova, J Higgins, pp. 6-7: RPRP
- Bicho NF. 1994.** The End of the Paleolithic and the Mesolithic in Portugal. *Current Anthropology* 35:664-74
- Bigelow NH, Brubaker, L. B., Edwards, M. E., Harrison, S. P., Prentice, I. C., Anderson, P. M., et al. 2003.** Climate change and Arctic ecosystems I. Vegetation changes north of 55°N between the last glacial maximum, mid-Holocene and present. *Journal of Geophysical Research* 108:8170
- Bij de Vaate A, Van Eerden A. 1990.** Short term colonization and subsequent extinction of a population of *Lithoglyphus naticoides* (Pfeiffer) (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae) in the IJsselmeer. *The Netherlands Basteria* 54:217-26
- Bij de Vaate A, Jazdzewski K, Ketelaars HAM, Gollasch S, Van der Velde G. 2002.** Geographical patterns in range extension of Ponto-Caspian macroinvertebrate species in Europe. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 59:1159-74
- Binder D. 1991.** Une économie de chasse au Néolithique ancien : la grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery (Alpes-Maritimes). Paris: CRA-Monographie n° 5 252 pp.
- Binder D, Brochier EJ, Duday H, Helmer D, Marinval P, et al. 1993.** L'abri Pendimoun à Castellar (Alpes-Maritimes). Nouvelles données sur le complexe culturel de la céramique imprimée méditerranéenne dans son contexte stratigraphique. *Gallia préhistoire* 35:177-251
- Binder D. 2000.** Mesolithic and Neolithic interaction in southern France and Northern Italy: New data and current hypotheses. In *Europe's First Farmers*, ed. TD Price, pp. 117-43. Cambridge: Cambridge University Press
- Binder D, Maggi R. 2001.** Le Néolithique ancien de l'arc liguro-provençal. *Bulletin de la Société préhistorique française* 98:411-22
- Binford LR. 1977.** Forty-seven trips: a case study in the character of archaeological formation processes. In *Stone Tools as Cultural Markers: Change, Evolution and Complexity*, ed. RVS Wright, pp. 24-36. Canberra: Australian Institute of Aboriginal Studies
- Binford LR. 1979.** Organization and Formation Processes: Looking at Curated Technologies. *Journal of Anthropological Research* 35:255-73
- Binford LR. 1980.** Willow Smoke and Dogs' Tails : Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 45:4-20
- Binford LR. 1981.** *Bones : Ancient Men and Modern Myths*. New York. 320 pp.
- Binford LR. 1982.** The archaeology of place. *Journal of Anthropological Archaeology* 1:5-31
- Bintz P, Picavet R, Pelletier D. 2004.** Vivre, habiter, chasser et circuler au Mésolithique en Vercors. In *Un siècle de Préhistoire dans les Alpes dauphinoises et savoyardes du Paléolithique au Néolithique*, pp. 79-82
- Birkner F. 1915.** Der Eiszeitmensch in Bayern. *Beitr. Anthr.u. Urgesch. Bayern* 19
- Biró KT. 2002.** Advances in the study of Early Neolithic lithic materials in Hungary. *Antaeus* 25:119-68
- Biró KT, Simon KH. 2003.** Lithic material of the Starčevo Culture at Gellénháza-Városrét. In *Morgenrot der Kulturen. Frühe Etappen der Menschheitsgeschichte in Mittel- und Südosteuropa. Festschrift für Nándor Kalicz zum 75*, ed. P Raczky, E Jerem, pp. 115-26. Budapest: Geburtstag
- Bishop AH. 1914.** An Oransay shell-mound - A Scottish Pre-Neolithic site. *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland Edinburgh* 48:52-108
- Björck S. 1995.** A review of the history of the Baltic Sea 13.0-8.0 ka BP. *Quaternary International* 27:19-40
- Blanchet J-C, Fitte P. 1978.** Le site archéologique de Moru, commune de Pontpoint. *Revue archéologique de l'Oise* 11:3-25
- Blesl C. 2005.** *Zeitschienen. vom Tullnerfeld ins Traisental. archäologische Funde aus 20.000 Jahren. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, sonderheft 2*. Wien
- Bobœuf M, Bridault A. 1997.** Quelques données sur les occupations mésolithiques du clos de Pujol (Aveyron). *Bulletin de la Société préhistorique française* 94:51-60

- Bocquet-Appel J-P, Naji S, Linden MV, Kozłowski JK. 2009.** Detection of diffusion and contact zones of early farming in Europe from the space-time distribution of ¹⁴C dates. *Journal of archaeological Science* 36:807-20
- Bocherens H, Grupe G, Mariotti A, Turban-Just S. 1997.** Molecular preservation and isotopy of Mesolithic human finds from the Ofnet cave (Bavaria, Germany). *Anthropologischer Anzeiger* 55:121-9
- Boekschote N. 1966.** Shell borings of sessile epibiontic organisms as paleological guides. *Paleogeography, Paleoclimats, Paleoecology* Groningen, 2:33-379
- Bogucki P. 1988.** *Forest farmers and stockherders. Early Agriculture and its Consequences in Northcentral Europe.* Cambridge: Cambridge University Press. 147 pp.
- Bogucki P. 1996.** Sustainable and unsustainable adaptations by early farming communities of northern Poland. *Journal of Anthropological Archaeology* 15:289-311
- Bogucki P. 2000.** How Agriculture Came to Central Europe. In *Europe's First Farmers*, ed. TD Price, pp. 197-218. Cambridge: Cambridge University Press
- Bogucki P. 2001.** Recent research on early farming in Central Europe. *Documenta Praehistorica* 28:85-97
- Bogucki P. 2003.** Neolithic dispersals in riverine interior Central Europe. In *The Widening Harvest: The Neolithic transition in Europe. Looking Back, Looking Forward*, ed. AJ Ammerman, P Biagi, pp. 249-72. Boston: Archaeological Institute of America
- Bolus M, Conard, N.J., Kandel, A.W. 1999.** Grabungen vor dem Hohlenstein in Lonetal, Gemeinden Bissingen und Asselfingen, Alb-Donau-Kreis. In *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1998*, Konrad Theiss Verlag GmbH, pp. 40-7. Stuttgart
- Bon F. 2005.** Little big tool: Enquête autour du succès de la lamelle. In *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien, chaînes opératoires et perspectives technologiques*, ed. F Le Brun-ricalens, pp. 479-84. Luxembourg: MNHA
- Bon F. 2006.** A brief overview of Aurignacian cultures in the context of Middle-to-late transitional industries. In *Towards a definition of the Aurignacian*, ed. O Bar-Yosef, J Zilhao, pp. 133-44. Lisboa: American School of Prehistoric Research and Instituto Português de Arqueologia
- Bonato M, Lorenzi F, Nonza A, Radi G, Tozzi C, et al. 1999.** Le nuove ricerche a Pianosa. Gli scavi del 1998. In *Les Premiers Peuplements Holocènes de l'aire Corso-Toscane*, ed. C Tozzi, MC Weiss, pp. 91-111
- Bonnardin S. 2004.** *La parure funéraire du Néolithique ancien en Bassins parisiens et rhénans.* Préhistoire, Ethnologie, Anthropologie. Université de Paris 1. 342 pp.
- Bonnardin S. 2009.** *La parure funéraire au Néolithique ancien dans les Bassins parisiens et rhénans - Rubané, Hinkelstein et Villeneuve-Saint-Germain.* Paris: Mémoire de la Société Préhistorique Française
- Bonsall C. 2008.** The Mesolithic of the Iron Gates. In *Mesolithic Europe*, ed. G Bailey, P Spikins, pp. 238-79. Cambridge: Cambridge University Press
- Bonsall C, Sutherland DG, Lawson TJ. 1989.** Ulva Cave and the early settlement of northern Britain. *Cave Science* 16:109-11
- Bonsall C, Lennon R, McSweeney K, Stewart C. 1997.** Mesolithic and Early Neolithic in the Iron Gates : a palaeodietary perspective. *Journal of European Archaeology* 5:50-92
- Bonsall C, Cook G, Lennon R, Harkness D, Scott M, et al. 2000.** Stable isotopes, radiocarbon and the Mesolithic-Neolithic transition in the Iron Gates. *Documenta Praehistorica* XXVII:119-32
- Bonsall C, Macklin MG, Payton R, Boroneant A. 2002/3.** Climate, floods and river gods: environmental change and the Meso-Neolithic transition in southeast Europe. *Before Farming* 4:1-12
- Bonsall C, Cook GT, Hedges R, Higham THF, Pickard C, Radovanovic I. 2004.** Radiocarbon and stable isotope evidence of dietary change from the Mesolithic to the Middle Ages in the Iron Gates : new results from Lepenski Vir. *Radiocarbon* 46:293-300
- Bonuso N, Newton CR, Brower JC, Ivany LC. 2002.** Statistical testing of community patterns: uppermost Hamilton Group, Middle Devonian (New York State: USA). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 187:1-24
- Borrello MA. 2003.** Les parures en coquillages marins des sites néolithiques suisses. *Annuaire de la Société de Préhistoire et d'Archéologie* 86:167-77
- Borrello M. 2009.** Traverser les Alpes au Néolithique. *Le Globe* 149:29-60
- Borrello M, Micheli R. 2005.** Gli ornamenti in conchiglia del Neolitico dell'arco alpino. Determinazione, provenienza, tecnologia e cronologia. Nota preliminare. In *Atti del 4° Convegno Nazionale di Archeozoologia 13-15 novembre 2003*, ed. G Malerba, P Visentini, pp. 149-59. Pordenone: Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale

- Borrello MA, Micheli R. 2006.** Gli ornamenti in conchiglia del Neolitico dell'arco alpino. Determinazione, provenienza, tecnologia e cronologia. In *Atti del 4 Convegno Nazionale di Archeozoologia, Pordenone, 13-15 novembre 2003, Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale*, pp. 149-59
- Borrello M, Micheli R. 2011.** Spondylus gaederopus in Prehistoric Italy: Jewels from Neolithic and Copper Age Sites. In *Spondylus in Prehistory: New Data and Approaches – Contributions to the Archaeology of Shell Technologies*, ed. F Ifantidis, M Nikolaidou, pp. 25-37. Oxford: British Archaeological Reports, International Series 2216
- Boric D. 2002.** Apotropism and the temporality of colours: colourful Mesolithic–Neolithic seasons. In *The 67 Body Metamorphosis and Animality Danube Gorges, in Colouring the Past the Significance of Colour in Archaeological Research*, ed. A Jones, G Mac Gregor, pp. 23-43. Berg: Oxford
- Borić D. 2006.** New discoveries at the Mesolithic-Early Neolithic site of Vlasac: Preliminary notes. *Mesolithic Miscellany* 18:7-14
- Boric D. 2007.** Mesolithic-Neolithic Interactions in the Danube Gorges. In *Mesolithic-Neolithic Interactions in the Danube Basin*, ed. JK Kozłowski, M Nowak pp. 31-45. Oxford: British Archaeological Reports
- Borić D, Stefanovic S. 2004.** Birth and death: infant burials from Vlasac and Lepenski Vir. *Antiquity*; 78:526
- Borić D, French C, dimitrijevic V. 2008.** Vlasac revisited : formation processes, stratigraphy and dating. *Documenta Praehistorica* XXXV:1-28
- Borić D, Raičević J, Stefanović S. 2009.** Mesolithic cremations as elements of secondary mortuary rites at Vlasac (Serbia) *Documenta Praehistorica* XXXVI:247-92
- Boroneant V. 1999.** The Mesolithic Habitation Complexes in the Balkans and Danube Basin. *Living Past* 1:1-15
- Boroneant V, Bonsall C, McSweeney K, Payton R, Macklin M. 1999.** A Mesolithic burial area at Schela Cladovei, Romania. In *L'Europe des derniers chasseurs, Epipaléolithique et Mésolithique*, ed. A Thevenin, pp. 385-90. Paris: Editions du CNRS
- Bosch A. 1985.** La cova del Pasteral : un jacimiento neolítico a la vall mitjana del Ter. In *Homennatge at Dr Josep M. Corominas*, pp. 29-56. Banyoles: Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles
- Bosch À, Tarrus J. 1990.** *La cova sepulcral del Neolític antic de l'Avellaner (Cogolls, Les Planes d'Hostoles. La Garrotxa)*. Girona: Série Monografica - Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona. 127 pp.
- Boss KJ. 1982.** Mollusca. In *Synopsis and Classification of Living Organisms*, ed. SP Parker, pp. 945-1166. New-York: McGraw-Hill
- Boule M, Vallois HV. 1957.** *Fossil Men*. New York: Dryden Press. 315 pp.
- Boulestin B, Henry-Gambier D. en prep.** Le crâne mésolithique de l'abri du Mannlefelsen I à Oberlarg (Haut-Rhin).
- Bouville C, Gagniere S, Granier J, Paccard M. 1980.** L'abri n° 3 de Chinchon à Saumanes (Vaucluse). *Bulletin de la Société préhistorique Française* 77:341-66
- Boyd R, Richerson J. 1985.** *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago: University of Chicago Press
- Bramanti B, Thomas MG, Haak W, Unterlaender M, Jores P, et al. 2009.** Genetic Discontinuity Between Local Hunter-Gatherers and Central Europe's First Farmers. *Science* www.sciencexpress.org / 3 September 2009 / Page 1 / 10.1126/science.1176869
- Brandaglia M. 1999.** La cultura del Neolitico Antico del "Serotino" le Secche di Isola del Giglio. In *Les Premiers Peuplements Holocènes de l'aire Corso-Toscane*, ed. C Tozzi, MC Weiss, pp. 123-32
- Breuil H. 1909.** Le gisement quaternaire d'Ofnet (Bavière) et sa sépulture mésolithique. *L'Anthropologie* XX:207-14
- Bridault A. 1993.** *Les économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques dans le nord de la France*, Université Paris. Thèse de doctorat. Paris X, Paris
- Briggs JL. 1970.** Never in Anger: Portrait of an Eskimo Family. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Brinch Petersen E. 1972.** Svaerdborg II. A Maglemose hut from Svaerdborg Bog, Zealand, Denmark. *Acta Archaeologica* 42:43-77
- Brinch Petersen E. 1973.** A survey of the Late Palaeolithic and Mesolithic of Denmar. In *The Mesolithic in Europe*, ed. SK Kozłowski, pp. 77-128. Warsaw: University of Warsaw Press
- Brink-Kloke H. 1990.** Das linienbandkeramische Gräberfeld von Essenbach-Ammerbreite, Ldkr. Landshut, Niederbayern. *Germania* 68:427-81
- Broglio A. 1973.** l'Épipaléolithique de la Vallée de l'Adige. *l'Anthropologie* 77:5-34
- Bronsted J. 1957.** Danmarks Oldtid, I. Stenalderen. Copenhagen, Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag.
- Bronk Ramsey C. 2009.** Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51 (1), 337-360.
- Brothwell DR. 1987.** Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano, Fondo de Cultura Económica, México.

- Brou L, le Brun-ricalens F, López Bayón I. 2008.** Exceptionnelle découverte de parures mésolithiques en coquillage fossile sur le site d'Heffingen-«Loschbour». *Annuaire du Musée national d'histoire et d'art du Luxembourg*:12 - 9
- Bruzek J, Schmitt A, Murail P. 2005.** Identification biologique individuelle en paléanthropologie. Détermination du sexe et de l'âge au décès à partir du squelette. In *Objets et Méthodes en Paléanthropologie*, ed. O Dutour, J-J Hublin, B Vandermeersch, pp. 217-45. Paris
- Brzozowski J, Siemaszko J. 2004.** Ochre and beads. The hunter's style of the burials in the Polish Mesolithic. In *Préhistoire des Pratiques Mortuaires. Paléolithique-Mésolithique-Néolithique*, ed. E Derwich, pp. 69-76. Leuven: ERAUL
- Bullinger J, Müller E. 2005.** Nouvelles découvertes d'incisives de marmotte sciées dans des sites magdaléniens de l'arc jurassien. In *Table ronde sur le paléolithique supérieur récent*. Angoulême: Mémoires de la Société préhistorique française
- Buquet-Marcon C, Charlier P, Samzun A. 2009.** A possible Early Neolithic amputation at Buthiers-Boulancourt (Seine-et-Marne), France. *Antiquity* 83
- Budja M. 2007.** The 8200 calBP 'climate event' and the process of neolithisation in south-eastern Europe. *Documenta Praehistorica* 34:191-201
- Burger J, Gronenborn D, Forster P, Matsumura S, Bramanti B, Haak W. 2006.** Response to Comment on "Ancient DNA from the First European Farmers in 7500-Year-Old Neolithic Sites". *Science* 312:1875
- Burrow S. 2003.** *Catalogue of the mesolithic and neolithic collections at the National Museums and Galleries of Wales*. Cardiff National Museums & Galleries of Wales
- Butler VL, Chatters JC. 1994.** The role of bone density in structuring prehistoric salmon bone assemblages. *Journal of Archaeological Science* 21:413-24
- Butler VL, Schroeder RA. 1998.** Do Digestive Processes Leave Diagnostic Traces on Fish Bones? *Journal of Archaeological Science* 25:957-71

C

- Campagnoni B. 1991.** La malacofauna del sito meso-neolitico della Grotta dell'Uzzo (Trapani). *Rivista di Scienze Preistoriche* XLIII:49-72
- Cannarella D. 1960-1961.** Relazione preliminare sullo scavo della Grotta Azzura di Samatorza (Trieste). *Bullettino di Paleontologia Italiana* 13:69-70
- Cannarella D, Cremosi G. 1967.** Gli scavi nella Grotta Azzurra di Samatorza nel Carso Triestino. *Rivista Scienze Preistoria* 22:281-330
- Cardini L. 1970.** Praia a Mare. Relazione degli scavi 1957-1970 dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana. *Bullettino di Paleontologia Italiana* 79:31-59
- Cardoso JL, Carvalho AF, Norton J. 2001.** Estação do Neolítico antigo de Cabranosa (Sagres, Vila do Bispo): estudo dos materiais e integração cronológico-cultural. *O Arqueólogo Português* 16:55-96
- Cardot H. 1909.** Faune malacologique du département des Ardennes. *Bull. Soc. Hist. Nat. Ardenne* 16:49-104.
- Cardot H. 1910.** Sur la présence de *Lithoglyphus naticoides* dans les eaux du Nord-Est de la France. *Journal de Conchyliologie* 43 : 131-137
- Carré H. 1967.** Le Néolithique et le Bronze à Vinneuf (Yonne). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* LXIV:439-68
- Carvalho AF. 1998.** *Talhe da pedra no Neolítico antigo do Maciço Calcário das Serras d'Aire e Candeeiros (Estremadura Portuguesa). Um primeiro modelo tecnológico e tipológico*: Colibri
- Carvalho AF. 2002.** Current perspectives on the transition from the Mesolithic to the Neolithic in Portugal In *El paisaje en el Neolítico mediterráneo*, ed. E Badal, J Bernabeu, B Martí, pp. 235-50. Saguntum
- Carvalho AF. 2003.** A emergência do Neolítico no actual território português: pressupostos teóricos, modelos interpretativos e a evidência empírica. *O Arqueólogo Português* IV:65-150
- Carvalho AF. 2010.** Le passage vers l'Atlantique: le processus de néolithisation en Algarve (sud du Portugal). *L'Anthropologie* 114
- Casanova J, Martinez-Moreno J, Mora R. 2007.** Traçant l'ocupació dels Pirineus: la Balma Guilanyà i els caçadors recol-lectors del Tardiglacial i l'Holocè antic al Prepireneu Oriental *Tribuna d'arqueologia* 2006:59-83
- Caskey J, Blegen C. 1975.** Neolithic remains at Nemea: Excavations of 1925-1926. *Hesperia* 44:251-79

- Cassen S, Audren C, Hinguant S, Lannuzel G, Marchand G. 1998.** L'habitat Villeneuve-Saint-Germain du Haut-Mée (Saint-Étienne-en-Coglès, Ille-et-Vilaine). *Bulletin de la Société préhistorique française* 95:41-76
- Castaños Ugarte PM. 2001.** Estudio de los macromamíferos de Aizpea (Navarra). In *Cazadores-recolectores en el Pirineo Navarro. El sitio de Aizpea entre 8.000 y 6.000 años antes de ahora*, ed. I Barandiarán Maestu, A Cava Almuzara, pp. 225-41. Vitoria: Universidad del País Vasco
- Cattani L. 1977.** La Grotta dei Covoloni del Broion (Colli Berici, Vicenza). *Rivista di Scienze Preistoriche* 32:287-96
- Cauvin J. 1997.** *Naissance des divinités naissance de l'agriculture. La révolution des symboles au Néolithique*: Broché
- Cauwe J. 2001.** *L'héritage des chasseurs-cueilleurs dans le nord-ouest de l'Europe, 10.000-3000 avant notre ère*: Errance. 207 pp.
- Cava A. 2004.** *Kampanoste. La ocupacion prehistorica de Kampanoste en el contexto de los cazadores del Mesolítico*. Alava: Departamento de Cultura Euskera
- Cava Almuzarza A. 1994.** El Mesolítico en la Cuenca del Ebro. Un estado de la cuestion. *Zephyrus* XLVII:65-91
- Cava Almuzarza AC. 2004.** Los "procesos culturales" del comienzo del holoceno en la cuenca del Ebro y su contextualización. *SALDVIE* 4:17-40
- Cavalier M, Bidditu I. 1971.** Il Riparo della Sperlinga di S. Basilio. *Bullettino di Paleontologia Italiana* 80:7-76
- Cavalli-Sforza LL, Menozzi P, Piazza A. 1994.** *The History and Geography of Human Genes*. Princeton: Princeton University Press. 1088 pp.
- Cerny M. 1983.** Our experience with estimation of an individual's age from skeletal remains of degree of thyroid cartilage ossification. In *Age markers in the human skeleton*, ed. MY Iscan, pp. 105-35. Springfield: Charles Thomas
- Česnyš G, Butrimas A. 2009.** Reinventing Mesolithic skulls in Lithuania: Donkalnis and Spiginas sites. *Acta Medica Lituonica* 16:1-8
- Champagne F. ER. 1972.** Note sur une datation du Sauveterrien de la grotte des Fieux, à Miers (Lot). *Bulletin de la Société préhistorique française* 69:55-8
- Chapman J, Müller E. 1990.** Early farmers in the Mediterranean basin: the Dalmatian evidence. *Antiquity* 64
- Chapman J. 1994.** The origins of farming in South East Europe. *Préhistoire Européenne* 6:133-56
- Chebotareva YV, Izyumov YG, Krylov VV. 2009.** The Effect of an Alternating Electromagnetic Field Upon Early development in Roach (*Rutilus Rutilus*: Cyprinidae, Cypriniformes). *Journal of Ichthyology* 49:409-15
- Chenet G. 1926.** Le village néolithique d'Ante (Marne). *Bulletin de la Société Archéologique Champenoise*:113- 34
- Chertier B. 1985.** Les spondyles entaillés de la nécropole danubienne de Larzicourt (Marne), lieu-dit Champ Buchotte. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne Ardenne Châlons-sur-Marne* 9:3-18
- Chertier B. 1986.** Circonscription de Champagne-Ardenne. *Gallia Préhistoire* 29:321-36
- Chertier B. 1988.** La sépulture danubienne de Vert-la-Gravelle (Marne), lieu-dit Le bas des Vignes. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne* 12:31-67
- Chertier B. 1999.** Contribution à la connaissance du Néolithique en Champagne-Ardenne. I. Un coquillage utilisé comme parure au Néolithique ancien. Le Spondyle (2ième partie)-Le Spondyle entaillé -1-. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne* 23:31-44
- Chikhi L, Destro-Bisol G, Bertorelle G, Pascali V. 1998.** Clines of nuclear DNA markers suggest a largely Neolithic ancestry of the European gene pool. *PNAS* 95:9053-8
- Chikhi L, Nichols RA, Barbujani G, Beaumont MA. 2002.** Y genetic data support the Neolithic demic diffusion model. *PNAS* 99:11009-13
- Childe VG. 1925.** *The Dawn of European Civilization*. London: Knopf, Alfred A. . 367 pp.
- Cioboiu O. 2010.** Gastropoda in the Danube – Carpathian hydrographic space: possible impact of climate change *38th IAD Conference, June 2010, Dresden, Germany* 1-6
- Clark JGD. 1938.** Microlithic Industries from tufa deposits at Prestatyn, Flintshire and Blashenwell, Dorset. *Proceedings of the Prehistoric Society* 4:330-2
- Clark JGD. 1939.** Further notes on the tufa deposit at Prestatyn. *Proceedings of the Prehistoric Society* 5:201-2
- Clark JGD. 1954.** *Excavations At Star Carr. An Early Mesolithic Site At Seamer Near Scarborough, Yorkshire*: Cambridge University Press. 200 pp.
- Clark JGD. 1955.** *L'Europe préhistorique de la pêche*. Paris: Payot
- Clark JGD. 1965.** Radiocarbon dating and the expansion of farming culture from the Near East over Europe. *Proceeding of the Prehistoric Society* 31:58-73
- Clark GA, Neeley M. 1987.** Social differentiation in European Mesolithic Burial Data. In *Mesolithic Northwest Europe. Recent trends*, ed. P Rowley-Conwy, M Zvelebil, HP Blankholm, pp. 121-7. Sheffield

- Clutton-Brock TH, Guinness FE, Albon SD. 1982.** *Red Deer. Behavior and Ecology of Two Sexes*. Chicago: The University of Chicago Press. 378 pp.
- Clutton-Brock TH, Rose KE, Guinness FE. 1997.** Density-related changes in sexual selection in red deer. *Proceedings of the Royal Society of London* 264:1509-16
- Cochrane E. 2011.** Units of Transmission in Evolutionary Archaeology and the Role of Memetics. In *Evolutionary and Interpretive Archaeologies: A Dialogue*, ed. E Cochrane, p. 361: Left Coast Press
- Coles JM. 1971.** The early settlement of Scotland: excavations at Morton, *Fife Proceedings of the Prehistoric Society* 37:284-366
- Collard M, Shennan S. 2000.** Processes of Culture change in Prehistory : a Case study from the European Neolithic. In *Archaeogenetics: DNA and the population prehistory of Europe*, ed. C Renfrew, K Boyle, pp. 89-97: McDonald Institute Monographs
- Collard M, Shennan S, Tehrani J. 2006.** Branching, blending, and the evolution of cultural similarities and differences among human populations. *Evolution and Human Behavior* 27:169-84
- Collard M, Shennan SJ, Buchanan B, Bentley RA. 2008.** Evolutionary biological methods and cultural data. In *Handbook of Archaeological Theories*, ed. RA Bentley, HDG Maschner, C Chippendale, pp. 203-24. Lanham, MD: Rowman and Littlefield Publishers
- Comsa E. 1973.** Parures néolithiques en coquillages marins découvertes en territoire roumain. *DACIA* 17:61-76
- Connock KD. 1988.** Carding Mill Bay (Kilmore and Kilbride parish) shell midden and later inhumation. *Discovery and Excavation in Scotland* 23
- Constantin C. 1985.** "Fin du Rubané, céramique du Limbourg et post-Rubané ; le Néolithique le plus ancien en Bassin parisien et en Hainaut", Oxford: B.A.R. International, Séries 273, 2 volumes
- Constantin C, Hance L, Vachard D. 2001.** Un réseau d'échange de calcaire utilisé pour la fabrication d'anneaux pendant le groupe de Villeneuve-Saint-Germain. *Bulletin de la Société préhistorique française* 98:245-53
- Constantin C, Vachard D. 2004.** Anneaux d'origine méridionale dans le Rubané récent du Bassin parisien. *Bulletin de la Société préhistorique française* 101:75-83
- Corbet G. 1966.** *The terrestrial Mammals of Western Europe*. London: Foulis. 264 pp.
- Cosnier J, Brossard A. 1984.** *La communication non-verbale*. Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Costa JJ, Marchand G. 2006.** Transformations des productions lithiques du premier au second Mésolithique en Bretagne et en Irlande. *Bulletin de la Société préhistorique française* 130:275-90
- Costamagno S. 1999.** *Stratégies de chasse et fonction des sites au Magdalénien dans le sud de la France*. Thèse de doctorat. Université Bordeaux 1, Bordeaux. 495 pp.
- Coste A, Duday H, Guthertz X, Roudil J-L. 1987.** Les sépultures de la Baume Bourbon à Cabrières. In *Premières communautés paysannes en méditerranée occidentale. Colloque international du C.N.R.S., Montpellier 1983*, ed. J Guilaine, J Courtin, J-L Roudil, J-L Vernet, pp. 532-5. Paris
- Coudart A. 1993.** De l'usage de l'architecture domestique et de l'anthropologie sociale dans l'approche des sociétés néolithiques : l'exemple du Néolithique danubien. In *Le Néolithique du Nord-Est de la France et des régions limitrophes, Actes du XIIIe Colloque interrégional sur le Néolithique, 1986*, pp. 114-35. Metz: Documents d'Archéologie Française
- Coulson T, Albon SD, Guinness FE, Pemberton J, Clutton-Brock TH. 1997.** Population substructure, local density and calf winter survival in red deer (*Cervus elaphus*). *Ecology* 78:852-63
- Courtin J, Gagnière S, Germand L, Granier J. 1963-1966.** Une sépulture néolithique en fosse à Avignon. *Bulletin de la Société d'Etat des Sciences Naturelle du Vaucluse*
- Courtin J. 1982.** Provence-Alpes-Côte d'Azur. *Gallia préhistoire* 25:509-38
- Courtin J, Guthertz X. 1976.** Les bracelets en pierre du Néolithique méridional. *Bulletin de la Société préhistorique française* 73:352-69
- Cremonesi G. 1968.** Contributo alla conoscenza della preistoria del Fucino. La grotta di Ortucchio e la grotta La Punta. *Rivista di Scienze Preistoriche* XXIII
- Cremonesi G. 1976.** La Grotta dei Piccioni di bolognano nel quadro delle culture dal neolitico all'età del bronzo in abruzzo. Pacini, pisa.
- Cremonesi G, Guilaine J. 1987.** L'habitat de Torre Sabea (Gallipoli, Puglia) dans le cadre du Néolithique ancien de l'Italie du Sud est. In *Premières communautés paysannes en méditerranée occidentale. Colloque international du C.N.R.S., Montpellier, 1983*, ed. J Guilaine, J Courtin, J-L Roudil, J-L Vernet, pp. 377-85. Paris
- Cristiani E, Pedrotti A, Gialanella S. 2009.** Tradition and innovation between the Mesolithic and Early Neolithic in the Adige Valley (Northeast Italy). New data from a functional and residues analyses of trapezes from Gaban rockshelter 1. *Documenta Praehistorica* XXXVI:191-205

- Crombé P, Sergant J, Perdaen Y. 2009.** The neolithization of the Belgian lowlands : new evidence from Scheldt Valley. In *Mesolithic Horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast 2005*, ed. S McCartan, R Schulting, G Warren, P Woodman, pp. 564-9. Belfast: Oxbow Book
- Culberg C. 1975.** Prospecting the West Swedish Mesolithic. *Norwegian Archaeological Review* 8:36-54
- Cullen T. 1995.** Mesolithic mortuary ritual at Franchthi Cave, Greece. *Antiquity* 69
- Cupillard C. 1998.** *Se parer à l'Épipaléolithique et au Mésolithique*. 201-4 pp.
- Cupillard C, Chaix L, Piningre J-F. 2000.** avec la collaboration de Delphine Bourgeois. Les occupations mésolithiques de la grotte de la Baume de Montandon à Sainte-Hippolyte (Doubs, France): à la mémoire de Philippe Morel. In *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13000-5500 av. J.-C.) : actes du Colloque international de Besançon, Doubs, France, 23-25 octobre 1998*, ed. C Cupillard, A Richard, pp. 219-51. Besançon: Presses universitaires franc-comtoises
- Currat M, Excoffier L. 2005.** The effect of the Neolithic expansion on European molecular diversity. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 272:679-88
- Cyrek K. 1980.** La sépulture mésolithique de Janislawice. *Inventaria Archaeologica* 44
- Czarnetzki A. 1983.** Zur Entwicklung des Menschen in Sudwestdeutschland. In *Urgeschichte in Baden-Württemberg*, ed. H-J Muller-Beck. Stuttgart: Theiss
- Czekaj-Zastawny A, Kabaciski J, Terberger T. 2011.** Long distance exchange in the Central European Neolithic: Hungary to the Baltic. *Antiquity* 85:43-58

D

- d'Ans A-M. 1972.** Etude glottochronologique de neuf langues Pano. In *Actes du 40e Congrès International des Americanistes*, pp. 87-97. Roma-Genova
- Darmedru D, Onoratini G. 2003.** Apports du site de Montclus (Gard) à l'origine et à la filiation du Montclusien (Mésolithique). *L'Anthropologie* 107 365-92
- David A. 1990.** Some Aspects of the Human Presence in West Wales during the Mesolithic. In *The Mesolithic in Europe. International Symposium. 3 (1985)*, pp. 241-53. Edinburgh: John Donald Publishers
- David E. 2004.** Technologie osseuse des derniers chasseurs préhistoriques en Europe du Nord (Xe-VIIIe millénaires avant J.-C.). Le Maglémosien et les technocomplexes du Mésolithique. Monographie de thèse. Nanterre, Maison Archéologie Ethnologie, [En ligne] <<http://web.mae.u-paris10.fr/recherche/mpEvaDavid.html>>, 667 p.
- David E. 2005.** Preliminary results of a recent technological study of the Early Mesolithic bone and antler industry of Estonia, with special emphasis on the site of Pulli. In *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth: Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present. Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group, 26th-31st August 2003.*, ed. H Luik, AM Choyke, CE Batey, L Lougas, pp. 67-74. Tallinn
- David E. soumis.** *Technologie osseuse des derniers chasseurs préhistoriques en Europe du Nord (IXe-VIIIe millénaires av. J.-C.). Le Maglémosien et les technocomplexes du Mésolithique*: Monique Mergoïl. 667 pp.
- Davis FD. 1968.** Neue bandkeramische Gräber von Mangolding, Ldkr. Regensburg-Süd. *Quartär* 19:323-35
- de Bonis L, Bouvrain G, Geraads D, Koufos G. 1992.** Diversity and paleoecology of Greek late Miocene mammalian faunas. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 91:99-121
- de Menocal P, Ortiz J, Guilderson T, Sarnthein M. 2000.** Coherent high-and-lowlatitude climate variability during the Holocene Warm Period. *Science* 288:2198-202
- Demoule J-P. 1993.** Anatolie et Balkans: La logique évolutive du Néolithique égéen. *Anatolica* 19:1-17
- Demoule JP. 1994.** Problèmes chrono-culturels du Néolithique de Grèce du nord. In *La Thessalie. Quinze années de recherches archéologiques, 1975-1990: Bilans et perspectives*, ed. J-C Decourt, B Helly, K Gallis, pp. 79-90. Athens: Ministère de la Culture
- Dennell RW. 1985.** The hunter-gatherer/agricultural frontier in prehistoric temperate Europe. In *The Archaeology of Frontiers and Boundaries*, ed. SW Green, SM Perlman, pp. 113-36. Orlando: Academic Press
- D'Errico F. 1993a.** La Vie Sociale de l'Art Mobilier Paléolithique. Manipulation, Transport, Suspension des Objets en Os, Bois de Cervidés, Ivoire. *Oxford Journal of Archaeology* 12:145-74
- d'Errico F. 1993b.** Identification des traces de manipulation, suspension, polissage sur l'art mobilier en os, bois de cervidés, ivoire. In *Traces et fonction : les gestes retrouvés*, ed. P Anderson, S Beyries, M Otte, H Plisson, pp. 177-88. Liège: Actes du colloque international de Liège
- d'Errico F, Villa P. 1997.** Holes and Grooves : the contribution of microscopy and taphonomy to the problem of art origins. *Journal of Human Evolution* 33:1-31

- d'Errico F, Vanhaeren M. 2000.** Mes morts et les morts de mes voisins. Le mobilier funéraire de l'Aven des Iboussières et l'identification de marqueurs culturels à l'Épipaléolithique. In *Épipaléolithique et Mésolithique : Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale Actes du colloque international de Besançon, octobre 1998*, pp. 325-42. Besançon: Presses Universitaires Franc-Comtoises
- d'Errico F, Vanhaeren M. 2002.** Criteria for Identifying Red Deer (*Cervus elaphus*) Age and Sex from Their Canines. Application to the Study of Upper Palaeolithic and Mesolithic Ornaments. *Journal of Archaeological Science* 29:211-39
- d'Errico F, Henshilwood C, Vanhaeren M, Van Niekerk K. 2005.** *Nassarius kraussianus* shell beads from Blombos Cave: evidence for symbolic behaviour in the Middle Stone Age. *Journal of Human Evolution* 48:3-24
- d'Errico F, Vanhaeren M, Wadley L. 2008.** Possible shell beads from the Middle Stone Age layers of Sibudu Cave, South Africa. *Journal of Archaeological Science* In Press
- d'Errico F, Vanhaeren M. 2009.** Earliest personal ornaments and their significance for the origin of language debate. In *The Cradle of Human Language*, ed. R Botha, C Knight. Oxford: Oxford University Press
- d'Errico F, Vanhaeren M, Barton N, Bouzouggar A, Mienis H, et al. 2009.** Additional evidence on the use of personal ornaments in the Middle Paleolithic of North Africa. *PNAS* 106:16051-56
- Desse G, Desse J. 1983.** L'identification des vertèbres de poissons; applications au matériel issu des sites archéologiques ou paléontologiques. *Archives des Sciences de Genève* 36:25-39
- Desse J, Desse-Berset N. 1987.** Size, weight and minimum number of individuals from fish vertebrae. In *Fourth Fish Osteoarchaeology Meeting*, ed. AKW Jones. York
- Desse-Berset N. 1994.** Les Poissons. *Gallia préhistoire* 36:219-24
- Dimitrijevic V, Tripkovic B. 2002.** New Spondylus Findings at Vinca-Belo Brdo : 1998-2001 Campaigns and Regional Approach to Problem. *CTAPHHAP* LII:47-62
- Dimitrijevic V, Tripkovic B. 2006.** Spondylus and Glycymeris bracelets : trade reflections at Neolithic Vinca-Belo Brdo. *Documenta Praehistorica* XXXIII:237-52
- Dinu A, Soficaru A, Miritoiu D. 2007.** The Mesolithic at the Danube's Iron Gates: new radiocarbon dates and old stratigraphies. *Documenta Praehistorica* XXXIV:31-52
- Dolukhanov P, Shukurov A, Gronenborn D, Sokoloff D, Timofeev V, Zaitseva G. 2005.** The chronology of Neolithic dispersal in Central and Eastern Europe. *Journal of Archaeological Science* 32:1441-58
- Drennan RD, Peterson CE. 2006.** Patterned Variation in Prehistoric Chiefdoms. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103:3960-7
- Drennan RD, Peterson CE. 2008.** Centralized Communities, Population, and Social Complexity After Sedentarization. In *The Neolithic Demographic Transition and its Consequences*, ed. J-P Bocquet-Appel, O Bar-Yosef, pp. 259-85: Springer Science and Business
- Dubouloz J. 2003.** Datation absolue du premier Néolithique du Bassin parisien : complément et relecture des données RRBP et VSG. *Bulletin de la Société préhistorique française* 100:671-89
- Dubouloz J. 2008.** Impacts of the Neolithic Demographic Transition on Linear Pottery Culture Settlement. In *The Neolithic Demographic Transition and its Consequences*, ed. JP Bocquet-Appel, O Bar-Yosef, pp. 207-35: Springer
- Ducci S, Guerrini V, Perazzi P. 1999.** L'insediamento della Scola (Isola di Pianosa, comune di Campo nell'Elba, Li). In *Les Premiers Peuplements Holocènes de l'aire Corso-Toscane*, ed. C Tozzi, MC Weiss, pp. 83-90
- Ducrocq T, Ketterer I. 1995.** Le gisement mésolithique du "Petit Marais", La Chaussée-Tirancourt (Somme). *Bulletin de la Société préhistorique française* 92:249-59
- Ducrocq T. 2001.** *Le Mésolithique du bassin de la Somme. Insertion dans un cadre morpho-stratigraphique, environnemental et chronoculturel*: CERP. 255 pp.
- Duday H, Courteau P. 1998.** La nécropole de la Vergne (Charente-Maritime). In *Sépultures d'Occident et genèse des mégalithismes (9000-3500 avant notre ère)*, ed. J Guilaine, pp. 27-37. Paris: Séminaire du collège de France
- Dupanloup I, Bertorelle G, Chikhi L, Barbujani G. 2004.** Estimating the impact of prehistoric admixture on the Europeans' genome. *Molecular Biology and Evolution* 21:1361-72
- Dupont C. 1998.** La malacofaune des sépultures de la " Grande Pièce " (La Vergne ; Charente-Maritime). Mémoire de D'Études Approfondies., Université de Bordeaux I, 100 p.
- Dupont C. 2001.** Parure en coquillage du site aurignacien de La Quina, station aval (Gardes-le-Pontaroux, Charente). *Antiquités nationales* 33:27-35

- Dupont C. 2003.** Les coquillages alimentaires des dépôts et amas coquilliers du Mésolithique récent/final de la façade atlantique de la France. De la fouille à un modèle d'organisation logistique du territoire. *Préhistoires Méditerranéennes* 2003:221-38
- Dupont C. 2006.** *La malacofaune de sites mésolithiques et néolithiques de la façade atlantique de la France : Contribution à l'économie et à l'identité culturelle des groupes concernés.* Oxford: British Archaeological Reports, Archeopress, International Series 1571. 439 pp.
- Dupont C, Marchand G. 2008.** Coastal exploitation in the Mesolithic of western France: la Pointe Saint-Gildas (Préfaïlles). *Environmental Archaeology* 13:143-52

E

- Ebbesen K. 1988.** Tidligneolitiske tapkoller. *Aarboger*:7-26
- Eckert J, Eisenhauer U, Zimmermann A. 2003.** *Archäologische Perspektiven. Analysen und Interpretationen im Wandel.* Leidorf: Rahden/Westfalen
- Edwards ME, Anderson PM, Brubaker LB, Ager TA, Andreev AA, et al. 2000.** Pollen-based biomes for Beringia 18,000, 6000 and 0 14C yr BP. *Journal of Biogeography* 27:521-54
- Eerkens JW, Lipo CP. 2005.** Cultural transmission, copying errors, and the generation of variation in material culture and the archaeological record. *Journal of Anthropological Archaeology* 24:316-34
- Egloff M. 1965.** La Baume d'Ogens, gisement Epipaléolithique du Plateau Vaudois. *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire* 52:59-66
- Egloff M. 1966-1967.** Les gisements préhistoriques de Baulmes (Vaud). *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire* 53:7-13
- Eichmann WJ, Kertész R, Marton T. 2010.** Mesolithic in the LBK heartland of Transdanubia Western Hungary. In *The spread of the Neolithic to Central Europe. International Symposium, Mainz 24 June - 26 June 2005*, ed. D Gronenborn, J Petrasch. Tagungen: RGZM
- Elewa AMT. 2004.** Quantitative analysis and palaeoecology of Eocene Ostracoda and benthic foraminifera from Gebel Mokattam, Cairo, Egypt. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 211:309-23
- Endicott, K.L., 1999.** Gender relations in hunter-gatherer societies. In: Lee, R.B., Daly, R. (Eds.), *The Cambridge Encyclopedia of Hunter-Gatherers.* Cambridge University Press, Cambridge, pp. 411-418.
- Enghoff IB, McKenzie BR, Nielsen EE. 2007.** The Danish fish fauna during the warm Atlantic period (ca.7000-3900 bc) : Forerunner of future changes? *Fisheries Research* 87:167-80
- Eriksen BV. 2002.** Fossil Mollusks and Exotic Raw Materials in Late Glacial and Early Find Contexts: A Complement to Lithic Studies. In *Lithic raw material economy in late glacial and early postglacial Western Europe*, ed. LE Fisher, BV Eriksen, pp. 27-52. Oxford: Bar International Series
- Erikson P. 1996.** *La griffe des aïeux. Marquage du corps et démarquages ethniques chez les Matis d'Amazonie.* 370 pp.
- Escalon de Fonton M. 1976.** La constitution de l'Épipaléolithique et du Mésolithique dans le Midi de la France In *Les civilisations du 8e au 5e millénaire avant notre ère en Europe. Colloque XIX. extrait du IX Congrès de l'UISPP*, ed. SK Kozłowski, pp. 53-70. Nice
- Esenwein-Rothe. 1982.** Einführung in die Demographie. Bevölkerungsstruktur und Bevölkerungsprozeß aus der Sicht der Statistik. Wiesbaden.
- Evans J. 1964.** Excavations in the Neolithic Settlement of Knossos, 1957-1960. Part I. *Annual of the British School at Athens* 59:132-240

F

- Faber O. 1976.** Hus eller grav. *Mark og montre* 15:5-11
- Faris JC. 1972.** *Nuba personal art.* London: Duckworth, G.
- Fairbanks RG, Mortlock RA, Chiu T-C, Cao L, Kaplan A, et al. 2005.** Radiocarbon calibration curves panning 10,000 to 50,000 years BP based on paired 230Th/234U/238U and 14C Dates on pristine Corals. *Quaternary Science Reviews* 25:1781-96
- Farrugia JP, Guichard Y, Hachem L. 1996.** Les ensembles funéraires rubanés de Menneville "derrière le village" (Aisne). La Bourgogne entre les Bassins Rhénan, Rhodanien et Parisiens : carrefour ou frontière? Actes du

- XVIII ième Colloque interrégional sur le Néolithique, 25-27 octobre. *Revue Archéologique de l'Ouest* 14ième supplément:121-74
- Fehér Z, Zettler M, Bozso M, Szabo K. 2009.** An attempt to reveal the systematic relationship between *Theodoxus prevostianus* (C. Pfeiffer, 1828) and *Theodoxus danubialis* (C. Pfeiffer, 1828) (Mollusca, Gastropoda, Neritidae). *Mollusca* 27:95-107
- Fenerci-Masse M, Masse J-P, Chazottes V. 2004.** Quantitative analysis of rudist assemblages: a key for palaeocommunity reconstructions. The late Barremian record from SE France. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 206:133-47
- Fernández Eraso J. 2005.** Relaciones entre la Cornisa Cantábrica y el valle del Ebro durante los inicios del Neolítico en el País Vasco In *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica, 5 a 8 de octubre de 2003*, ed. P Arias Cabal, R Ontañón Peredo, C García-Moncó Piñeiro, pp. 201-10. Santander: Servicio de publicaciones de la Universidad de Cantabria
- Fernández-López de Pablo J, Puche MG. 2009.** Climate change and population dynamics during the Late Mesolithic and the Neolithic transition in Iberia. *Documenta Praehistorica* XXXVI:67-95
- Fernández-López de Pablo J, Jochim MA. 2010.** The impact of the 8200 cal yr BP climatic event on human mobility strategies during the Late Mesolithic in Iberia. *Journal of Anthropological Research* 66:39-68
- Fichant R. 2003.** *Le cerf : biologie, comportement, gestion: Le gerfaut*
- Fischer C. 1976.** Tidlig-neolitiske anlæg ved Rustrub. *Kuml*:29-72
- Fischer A. 2002.** Food for Feasting? An evaluation of explanations of the neolithisation of Denmark and southern Sweden. In *The Neolithisation of Denmark – 150 Years of Debate*, ed. A Fischer, K Kristensen, pp. 343-93. Sheffield: Sheffield Archaeological Monographs
- Fischer W, M. Duda M, Reischütz A. 2009a.** Beiträge zur Molluskenfauna Österreichs XVI. Anmerkungen zur Süßwassermolluskenfauna Wiens. *N. Erste Vorarlb. Mal. Ges.* 16:5
- Fischer W, Reischütz A, Reischütz PL. 2009b.** *Theodoxus transversalis* (C. Pfeiffer 1828) im Dorjansee (Mazedonien). *N. Erste Vorarlb. Mal. Ges.* 16:345 - 6
- Fletcher V. 1956.** Problèmes et progrès du Paléolithique et du Mésolithique de la région de Valencia (Espagne). *Quartär* 7/8:66-90
- Forenbaher S, Miracle PT. 2005.** The spread of farming in the Eastern Adriatic. *Antiquity* 79:514-28
- Forrer R. 1916.** Spondylus-Muschelschmuck der Steinzeit aus dem Elsass. *Anzeiger für Elsassische Altertumskunde* 29-30-31:715-126
- Foucault A, Raoult J-F. 2001.** *Dictionnaire de Géologie*. Paris. 379 pp.
- Fraas O. 1976.** Die Ofnet bei Utzmemmingen im Ries. *Korrbl. Dt. Ges. Anthr.*:57-60
- Fraia T, Cremonesi G. 1996.** *La Grotta Sant'Angelo Sulla Montagna Dei Fiori (Teramo)*: Collana Di Studi Paleontologici
- Fraye DW. 1978.** *The Evolution of the Dentition in Upper Paleolithic and Mesolithic Europe* University of Kansas
- Fraye DW. 1988.** Auditory Exostoses and Evidence for Fishing at Vlasac. *Current Anthropology* 29:346-9
- Fraye D. 1997.** Ofnet: Evidence for a Mesolithic massacre. In *Troubled Times Violence and Warfare in the Past. War and Society.*, ed. D Martin, D Frayer, pp. 181-216: Gordon and Breach Publishers
- Freyhof J. 2002.** Freshwater fish diversity in Germany, threats and species extinction. In *Conservation of Freshwater Fishes: Options for the future*, ed. MJ Collares-Pereira, MM Coelho, pp. 3-22. Oxford: Fishing News Books
- Frigola J, Moreno A, Cacho I, Canals M, Sierro FJ, et al. 2007.** Holocene climate variability in the western Mediterranean region from a deepwater sediment record. *Paleoceanography* 22:doi:10.1029/2006PA001307
- Fritz C, Simonnet R. 1996.** Du geste à l'objet : les contours découpés de Labastide : résultats préliminaires. *Techne* 3:63-77
- Fromont N, Hérard A, Hérard B. 2010.** Un dépôt d'anneaux en pierre du Néolithique ancien à Falaise, «zone d'activité Expansia II» ? *L'Anthropologie* 114 :199-237
- Fullola JM, Mangado X, Estrada A. 2007.** Circulation des matières premières lithiques et des coquillages dans le Paléolithique supérieur du Nord-est ibérique. In *La notion de mobilité dans les sociétés préhistoriques. Actes du 130e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, La Rochelle, 2005*, ed. J Gomez de Soto, pp. 51-66. Paris: CTHS

G

- Gachina J, Gomez J, Joussaume R. 1991.** Néolithique ancien de la grotte de Bois-Bertaud à Saint-Léger-en-Pons (Charente-Maritime). *Bulletin de la Société préhistorique française* 88:26-31

- Gaillard J, Taborin Y, Gomez J, Le Roux C-T, Riquet R, Gilbert A. 1984.** La tombe néolithique de Germignac (Charente-Maritime). *Gallia Préhistoire* 27:97-117
- Galeta P, Bruzek J. 2009.** Demographic model of the Neolithic transition in Central Europe. *Documenta Praehistorica* XXXVI:139-50
- Galeta P, Sladek V, Sosna D, Bruzek J. 2011.** Modeling Neolithic Dispersal in Central Europe: Demographic Implications. *American Journal of Physical Anthropology*:DOI10.1002/ajpa.21572
- Gallay A. 1977.** Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône : contribution à l'étude des relations Chassey-Cortailod- Michelsberg. Frauenfeld : Huber. (Antiqua ; 6).
- Gallay A. 1981.** Ein verschollener Grabfund der Bandkeramik von Dijon. *Antike Welt* 12:36-43
- Gallay G, Mathieu G. 1988.** Grabbeigaben der Bandkeramik von Ensisheim, dépt. Haut-Rhin (Elsass). *Germania* 66:371-89
- Gambier D, Valladas H, Tisnerat-Laborde N, Arnold M, Besson F. 2000.** Datation de vestiges humains présumés du Paléolithique supérieur par la méthode du carbone 14 en spectrométrie de masse par accélérateur. *Paléo* 200:201-10
- Gaudant J. 1994.** L'ichthyofaune du Pannonien supérieur de Götzendorf an der Leitha (Basse Autriche). *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien A* 96:117-31
- Gazzoni V, Fontana F. 2010.** Quelle mort? Quelle vie? Pratiques funéraires et organisation sociale des chasseurs-cueilleurs de la péninsule italienne. *Bull. Mém. Soc. Anthropol. Paris* 23:1-18
- Geist V. 1998.** *Deer of the World : Their Evolution, Behavior, and Ecology*. Mechanicsburg, PA Stackpole Books
- Genet-Varcin E, Vilain R. 1963.** Une seconde sépulture mésolithique à Culoz (Ain). *Annales de Paléontologie* XLIX:307-34
- Ghesquière E, Marchand G. 2010.** *Le Mésolithique en France. Archéologie des derniers chasseurs-cueilleurs*: Broché
- Gieseler W. 1938.** Anthropologischer Bericht über die Kopfbestattung und die Knochenrinne des Hohlensteins im Lonetal. *Verhand. dt. Ges. Rassenforschung* IX:213-29
- Gieseler W. 1951.** Die suddeutschen Kopfbestattungen (Ofnet, Kaufertsberg, Hohlestein) und ihre zeitliche Einreihung. *Naturw. Mschr. Aus der Heimat* 59:291-8
- Gilbert A. 1985.** Contribution à l'étude des cerfs aziliens. *Bulletin de la Société d'Anthropologie du Sud-Ouest* 20:119-29
- Gignoux CR, Brenna MH, Mountain JL. 2011.** Rapid, global demographic expansions after the origins of agriculture. *PNAS* 108:6044-9
- Gimbutas M. 1989.** *Achilleion: A Neolithic Settlement in Thessaly Greece 6500-5600 BC*. 388 pp.
- Glory A. 1942.** *Les civilisations du Néolithique en Haute-Alsace*. Strasbourg 412 pp.
- Glowatzki GaP, R. 1973.** Das Absolute Alter der Kopfbestattungen in der Großen Ofnet-Höhle bei Nördlingen in Bayern. *Homo* 24:1-6
- Guerreschi A. 1998.** Il sito di Mondeval de Sora. In *Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche*, ed. A Pessina, G Muscio, pp. 87-90
- Guilaine J. 2000-2001.** La diffusion de l'agriculture en Europe: une hypothèse arythmique. *Zephyrus* 53-54:267-72
- Guilaine J. 2003.** *De la vague à la tombe. La conquête néolithique de la Méditerranée*. Paris: Seuil. 375 pp.
- Guilaine J. 2005.** Du Proche-Orient à l'Atlantique. Actualité de la recherche sur le Néolithique. *Annales. Histoire, Sciences Sociales* 5:925-52
- Guilaine J, Barbaza M, Gasco J, Geddes D, Jalut G, et al. 1987.** L'abri du Roc de Dourgne. Ecologie des cultures du Mésolithique et du Néolithique ancien dans une vallée montagnarde des Pyrénées de l'Est. In *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Colloque international du C.N.R.S, Montpellier 19983*, ed. J Guilaine, J Courtin, J-L Roudil, J-L Vernet, pp. 545-54. Paris: C.N.R.S.
- Guilaine J, Manen C. 2007.** From Mesolithic to early Neolithic in the western Mediterranean. In *Going over: The Mesolithic-Neolithic Transition in the North-West Europe*, ed. A Whittle, V Cummings, pp. 21-51. London: Proceedings of the British Academy
- Gurova M. 2008.** Towards an understanding of Early neolithic populations: a flint perspective from Bulgaria. *Documenta Praehistorica* XXXV:111-29
- Gontya FA. 1978.** Some results of the studies of mollusks from waterbodies of the Dniester drainage. *Malac. Rev.* 11:88
- González-Sampériz P, Utrilla P, Mazo C, Valero-Garcés B, Sopena M, et al. 2009.** Patterns of human occupation during the early Holocene in the Central Ebro Basin (NE Spain) in response to the 8.2 ka climatic event. *Quaternary Research* 71:121-32
- Gordon-Williams JP. 1926.** The Nab Head chipping floor. *Arch Cambrensis* 81:86-110

- Götherström A, Anderung C, Hellborg L, Elburg R, Smith C, et al. 2005.** Cattle Domestication in the Near East Was Followed by Hybridization with Aurochs Bulls in Europe. *Proceedings: Biological Sciences* 272:2345-50
- Gottschick F. 1920.** Die Umbildung der Süßwasserschnecken des Tertiärbeckens von Steinheim a. A. unter dem Einfluß heißer Quellen. *Jen. Z. Naturwiss.* 56:155-216
- Gottschick F, Wenz W. 1916.** Die Silvanaschichten von Hohenmemmingen und ihre Faunen. *Nachrichtsbl. deutsch malacozool. Ges.* 48:17-46
- Gower Jc. 1966.** Some distance properties of latent root and vector methods used in multivariate analysis. *Biometrika* 53:325-38
- Gramsch B. 1973.** Das Mesolithikum im Flachland zwischen Elbe und Oder. Teil I. *Veröffentlichungen des museums für Ur-und Frühgeschichte Potsdam* 7:179-83
- Gray RD, Greenhill SJ, Ross RM. 2007.** The pleasures and perils of Darwinizing culture (with phylogenies). *Biological Theory* 2:360-75
- Grayson DK. 1984.** *Quantitative Zooarchaeology*. Orlando: Academic Press Inc
- Gronenborn D. 1997.** Sarching 4 und der Übergang vom Früh- zum Spätesolithikum im südlichen Mitteleuropa. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 27:387-402
- Gronenborn D. 1997.** Silexartefakte der ältestbandkeramischen Kultur. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 37
- Gronenborn D. 1999.** A variation on a basic theme: the transition to farming in southern central Europe. *Journal of World Prehistory* 13:123-210
- Gronenborn D. 2003.** Migration, acculturation and culture change in western temperate Eurasia, 6500–5000 cal BC. *Documenta Praehistorica* XXX:79-91
- Gronenborn D. 2007.** Beyond the models: 'Neolithisation' in Central Europe. *Proceedings - British Academy* 144:73-98
- Gronenborn D. 2009.** Climate fluctuations and trajectories to complexity in the Neolithic: towards a theory. *Documenta Praehistorica* XXXVI:97-110
- Groschopf F, Reiff W. 1966.** Ergebnisse neuerer Untersuchungen im Steinheimer Becken (Württemberg). *Jh.Ver.vaterl.Naturkde.Württemberg* 12:155-68
- Grünberg JM. 2000.** *Mesolithische Bestattungen in Europa. Ein Beitrag zur vergleichenden Gräberkunde*. 363 pp.
- Guyomarch P, Bruzek J. 2010.** Dimorphisme sexuel du crâne de sujets identifiés (collection Olivier, MNHN, Paris): évaluation par morphométrie géométrique. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 22:216-29

H

- Haak W, Forster P, Bramanti B, Matsumura S, Brandt G, et al. 2005.** Ancient DNA from the First European Farmers in 7500-Year-Old Neolithic Sites. *Science* 310:1016-8
- Haak W, Balanovsky O, Sanchez JJ, Koshel S, Zaporozhchenko V, et al. 2010.** Ancient DNA from European Early Neolithic Farmers Reveals Their Near Eastern Affinities. *PLoS Biology* 8:e1000536.doi:10.1371/journal.pbio.
- Haas S. 1991.** Neue Funde menschlicher Skelettreste und ihre Ergebnisse. In *Urgeschichte in Oberschwaben und der mittleren Schwäbischen Alb. Zum Stand neuerer Untersuchungen der Steinzeit-Archäologie*, pp. 37-8. Stuttgart: Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg
- Haas J. 2001.** Warfare and the evolution of culture. In *Archaeology at the Millennium*, ed. GM Feinman, TD Price, pp. 329-50. New York: Kluwer/Plenum
- Hachem L, Allard P, Constantin C, Farrugia J-P, Guichard Y, Ilett M. 1998.** Le site rubané de Bucy-le-Long "la Fosselle" (Aisne), *Internéo, journée d'information du 14 novembre* 2: 17-27
- Hachem L. 2000.** New observations on the Bandkeramik house and social organization *Antiquity* 74:308-12
- Hahn J. 1972.** Aurignacian signs, pendants and art objects in Central and Eastern Europe. *World Archaeology* 3
- Hahn J, Kind C-J, Steppan K. 1993.** Mesolithische Rentierjäger in Südwestdeutschland? Der mittelsteinzeitliche Freilandfundplatz Rottenburg "Siebenlinden I" (Vorbericht). *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 18:29-52
- Halperin RH. 1980.** Ecology and mode of production: seasonal variation and the division of labor by sex among hunter-gatherers. *Journal of Anthropological Research* 36, 379-399.
- Hammer O, Harper DAT, Ryan PD. 2001.** PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.

- Hammer O. 2002.** Palaeontological community and diversity analysis. From a course in Zürich. <http://folk.uio.no/ohammer/past/community.pdf>.
- Hammer O, Harper D. 2006.** *Paleontological Data Analysis*. UK: Blackwell Publishing
- Hanna RE, Washburn SL. 1953.** The Determination of the Sex of Skeletons as Illustrated by a Study of the Eskimo Pelvis. *Hum. Biol.* 2:21-7
- Hardy K, Wickham J. 1998-2004.** *Mesolithic and later sites around the Inner Sound, Scotland: the work of the Scotland's First Settlers project*: The Society of Antiquaries of Scotland, in association with the Council for British Archaeology and Historic Scotland
- Harpole JL, Lyman RL. 1999.** The Holocene biogeographic history of elk (*Cervus elaphus*) in western Washington. *Northwest Science* 73:106-13
- Hartz S, Lübke H. 2006.** New Evidence for a Chronostratigraphic Division of the Ertebølle Culture and the Earliest Funnel Beaker Culture on the Southern Mecklenburgian Bay. In *After the Ice Age: Settlements, Subsistence and Social Development in the Mesolithic of Central Europe.*, ed. CJ Kind, pp. 61-77: Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg
- Hartz S, Lübke H, Terberger T. 2007.** From fish and seal to sheep and cattle: new research into the process of neolithization in northern Germany. In *Going Over: the Mesolithic-Neolithic Transition in North-West Europe*, ed. A Whittle, V Cummings, pp. 567-94. London: Proceedings of the British Academy
- Harzhauser M, Lenneis E, Neugebauer-Maresch C. 2007.** Freshwater gastropods as Neolithic adornment: size selectiveness and perforation morphology as a result of grinding techniques. *Ann. Naturhist. Mus. Wien.* 108 A:1-13
- Hauzeur A. 2006.** *Le Rubané au Luxembourg. Contribution à l'étude du Rubané du Nord-ouest européen*: ERAUL
- Heck L. 1972.** Les cerfs rouges. In *Le monde animal en 13 volumes. Encyclopédie de la vie des bêtes*, ed. B Grzimek, M Fontaine. Zürich: Stauffacher S.A.
- Hedges REM, Housley RA, Law IA, Bronk Ramsey CR. 1989.** Radiocarbon dates from the oxford ams system: archaeometry datelist 9. *Archaeometry* 31:207-34
- Hedges REM, Pettit P.B., Bronk Ramsey CR., van Klinken. 1997.** Radiocarbon dates from the oxford ams system: archaeometry datelist 9. *Archaeometry* 39:445-471.
- Hensel K. 1979.** *Rutilus (Pararutilus) frisii meidingeru* in the Czechoslovak stretch of the Danube River. *Vestník Československé Společnosti Zoologické* 18:250-2
- Herrera PL. 1988.** *Contribution à l'étude morphologique et biométrique de la dentition et du squelette postcrânien du cerf élaphe (Cervus elaphus L.) du Néolithique de Suisse occidentale*: Université de Genève
- Hertelendi E, N, Kalicz P, Raczky F, Horváth M, Veres E, et al. 1995.** Re-evaluation of the Neolithic in Eastern Hungary Base on Calibrated Radiocarbon Dates. *Radiocarbon* 37:239-44
- Hertlein LG, Cox LR. 1969.** Family Spondylidae. In *Treatise on Invertebrate Paleontology. Part. I Mollusca 6*, ed. RC Morre: Geological Society of America and University of Kansas Press
- Hilgendorf F. 1897.** Über Planorbis multiformis im Steinheime. *Süßwasserkalk. Monatsber. k. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1866*: 474-504
- Hill M, Gauch J. 1980.** Detrended Correspondence Analysis: an improved ordination technique. *Vegetatio* 42:47-58
- Hinton JR. 1981.** Form and patterning of anterior tooth wear among aboriginal human groups. *American Journal of Physical Anthropology* 54:555-64
- Hinton JR. 1982.** Differences in interproximal and occlusal wear among prehistoric tennessee Indians: implications of masticatory function. *American Journal of Physical Anthropology* 57:103-15
- Hladikova S. 2002.** Ergebnisse paläontologischen Studiums der Verzierungen aus der Lokalität Vedrovice. In *Dve pohrebiste neolitického lidu s lineární keramikou ve Vedrovicích na Moravě*, ed. V Podborsky, pp. 263-4. Brno: Masarykova University
- Hodder I. 1979.** Economic and social stress and material culture patterning. *American Antiquity* 44:446-54
- Hodder I. 1990.** *The domestication of Europe: structure and contingency in Neolithic societies*. Oxford: Blackwell. 256 pp.
- Houmark-Nielsen M, Kjær KH. 2003.** Southwest Scandinavia, 40–15 kyr BP: palaeogeography and environmental change. *Journal of Quaternary Science* 18:769-86
- Hubenov Z. 2007.** Fauna and Zoogeography of Marine, Freshwater, and Terrestrial Mollusks (Mollusca) in Bulgaria. In *Biogeography and Ecology of Bulgaria*, ed. V Fet, A Popov, pp. 141-98

I

- Ighilahriz F. 1996.** L'ocre dans l'industrie lithique de l'Ibéromaurusien d'Afalou Bou-Rhumel (Algérie). *L'Anthropologie* 100
- Ingebrigsten O. 1923.** *Das Norwegische Rotwild*. Naturvidensk, raekher: Bergens Museum Aarbok
- Inizan ML. 1976.** Outils lithiques Caspiens ocrés. *L'Anthropologie* 80:39-63
- Ilett M, Plateaux M. 1995.** *Le site de Berry-au-Bac "Le chemin de la Pêcherie" (Aisne)*. Paris: CNRS (monographie du CRA)
- Iscan MY, Loth SR, Wright RK. 1984.** Metamorphosis at the sternal rib end: a new method to estimate age at death in white males. *American Journal of Physical Anthropology* 65:147-56

J

- Jacobi RM. 1980.** The Upper Palaeolithic of Britain with special reference to Wales. In *Culture and Environment in Prehistoric Wales: Selected Essays*, ed. JA Taylor, pp. 15-99. Oxford: British Archaeological Reports
- Jacobs K. 1995.** Returning of Oleni' ostrov : social, economic, and skeletal dimensions of a boreal forest mesolithic cemetery. *Journal of Anthropological Archaeology* 14:359-403
- James SR. 1997.** Methodological Issues Concerning Screen Size Recovery Rates and their Effects on Archaeofaunal Interpretations. *Journal of Archaeological Science* 24:385-97
- Jeness D. 1922.** The Life of the Copper Eskimo. Reports of the Canadian Arctic Expedition 1913-1918, N. 12. F.A. Acland, Ottawa.
- Jeunesse C. 1982.** Les influences épi-roessen et Michelsberg dans le nord-est du Bassin parisien et en Belgique occidentale : analyse chronologique. *Revue archéologique de Picardie* 4:49-65
- Jeunesse C. 1992.** l'Habitat Néolithique ancien du site d'Ensisheim, Les structures, la céramique, et la parure. *Cahiers de l'Association pour la promotion de la Recherche Archéologique en Alsace* 8:97-147
- Jeunesse C. 1993.** La nécropole rubanée des "Octrois" à Ensisheim (Haut-Rhin). *Cahiers de l'Association pour la promotion de la Recherche Archéologique en Alsace* 9:1-87
- Jeunesse C. 1995a.** Contribution à l'étude de la variabilité au sein du Rubané. L'exemple du sud de la plaine du Rhin supérieur. *Cahiers de l'Association pour la promotion de la Recherche Archéologique en Alsace* 11:1-22
- Jeunesse C. 1995b.** Les groupes régionaux occidentaux du Rubané (Rhin et Bassin parisien) à travers les pratiques funéraires. *Gallia Préhistoire* 37:115-54
- Jeunesse C. 1995c.** Les relations entre l'Alsace et le Bassin parisien au Néolithique ancien vues à travers les pratiques funéraires, in : Actes du XXe Colloque interrégional sur le Néolithique, Evreux, 1993. *Revue Archéologique de l'Ouest* suppl. 7:13-20
- Jeunesse C. 1996.** Variabilité des pratiques funéraires et différenciation sociale dans le Néolithique ancien danubien. *Gallia Préhistoire* 38:249-86
- Jeunesse C. 1997.** *Pratiques funéraires au Néolithique ancien. Sépultures et nécropoles des sociétés danubiennes (5500/-4900 av. J.-C.)*. Paris. 168 pp.
- Jeunesse C. 2000.** Les composantes autochtone et danubienne en Europe centrale et occidentale entre 5500 et 4000av.J.-C.: contacts, transferts, acculturations. In *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13000-5500av.J.-C.): actes du colloque international de Besançon*, pp. 361-78
- Jeunesse C. 2002.** La coquille et la dent. Parure de coquillage et évolution des systèmes symboliques dans le Néolithique danubien (5600-4500). In *Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'Âge du Bronze*, ed. J Guilaine, p. 245: Errance
- Jeunesse C. 2003.** Les pratiques funéraires du Néolithique ancien danubien et l'identité rubanée : découvertes récentes, nouvelles tendances de la recherche Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 av. J.-C. en France et dans les régions limitrophes, Table Ronde SPF. *Mémoires de la Société préhistorique française* 33:19-32
- Jeunesse C. 2005.** Nouvelles données sur la nécropole du Néolithique ancien de Quatzenheim (Bas-Rhin). *Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'Histoire* 48:5-30
- Jochim MA. 1990.** The Late Mesolithic in Southwest Germany: Culture change or population decline? In *Contributions to the Mesolithic in Europe*, ed. PM Vermeersh, P van Peer, pp. 183-91. Leuven: Leuven University Press

- Jochim MA. 1998.** *A Hunter-Gatherer Landscape: Southwest Germany in the Late Paleolithic and Mesolithic*: Springer
- Jochim MA. 2008.** The Mesolithic of the Upper Danube and Upper Rhine. In *Mesolithic Europe*, ed. G Bailey, P Spikins, pp. 203-20: Cambridge University Press
- Jones AKW. 1984.** Some effects of the mammalian digestive system on fish bones. In *2èmes Rencontres d'Archéologie-Ichthyologie*, ed. N Desse-Berset, pp. 61-5. Paris: Editions du CNRS
- Jones AKG. 1986.** Fish bone survival in the digestive systems of the pig, dog and man: Some experiments. In *Fish and Archaeology: Studies in Osteometry, Taphonomy, Seasonality and Fishing Methods*, ed. DC Brinkhuizen, AT Clason, pp. 53-61. Oxford: BAR International Series
- Jordan P. 2010.** Understanding the spread of innovations in prehistoric social networks: new insights into the origins and dispersal of early pottery in Northern Eurasia. In *Transference. Interdisciplinary Communications*, ed. W Østreg. Oslo: Centre for Advanced Study
- Jordan P, Shennan S. 2003.** Cultural transmission, language, and basketry traditions amongst the California Indians. *Journal of Anthropological Archaeology* 22:42-74
- Jordan P, Shennan S. 2009.** Diversity in hunter-gatherer technological traditions: Mapping trajectories of cultural 'descent with modification' in northeast California. *Journal of Anthropological Archaeology* 28:342-65
- Jorgensen S. 1956.** Kongemosen, endnu en Aamose boplads fra Aeldre Stenader. *Kuml*:23-40
- Jorgensen S. 1977.** Hagebrogard-Vroue-Koldkur. Neolithische Gräberfelder aus Nordwest-Jütland. Arkaeologiske studier IV. Copenhagen.
- Juan-Cabanilles J. 1990.** Substrat épipaléolithique et néolithisation en Espagne: apport des industries lithiques à l'identification des traditions culturelles. In *Rubané et Cardial*, ed. D Cahen, M Otte, pp. 417-35. Liège: ERAUL

K

- Kalicz N, Szenaszky J. 2001.** Spondylus-Schmuck im Neolithikum des Komitats Bekes, Sudostungarn. *Praehistorische Zeitschrift* 76:24-54
- Kapel H. 1969.** En boplads fra Tidligatlantisk tid ved Villingbaek. *Fra Nationaalmuseets Arbejdsmark*:85-94
- Kaul F. 1988.** Neolitiske gravanlaegg pa Onsved Mark, Horns herred, Sjaelland. *Aarboger*:27-83
- Keeley LH. 1996.** *War before Civilization: The Myth of the Peaceful Savage*. Oxford: Oxford University Press
- Kie JG, A.A. A, Bowyer RT. 2005.** Landscape-level movements of North American elk (*Cervus elaphus*): effect of habitat patch structure and topography. *Landscape Ecology* 20:289-300
- Kieselbach P, Kind C-J, Miller AM, Richter D. 2000.** "Siebenlinden 2". *Ein Mesolithischer Lagerplatz bei Rottenburg am Neckar, Kreis Tübingen*. In: *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 51 Konrad Theiss Verlag. Stuttgart
- Kimura M. 1983.** *The Neutral Theory of Molecular Evolution*. New York: Cambridge University Press
- Kind CJ. 1987.** *Das Felsställe, eine jungpaläolithisch-frühmesolithische Abri-Station bei Ehingen-Mühlen, Alb-Donau-Kreis*. In: *Forschungen und Berichte zur Vorund Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 23 Konrad Theiss Verlag. Stuttgart
- Kind CJ. 1998.** Komplexe Wildbeuter und frühe Ackerbauern. Bemerkungen zur Ausbreitung der Linearbandkeramik im südlichen Mitteleuropa. *Germania* 76:1-24
- Kind C-J. 2006.** Transport of lithic raw material in the Mesolithic of southwest Germany. *Journal of Anthropological Archaeology* 25:213-25
- Kind C-J, Beutelspacher, T. 2009.** Neue Ausgrabungen am Hohlestein-Stadel om Lonetal, Gde. Asselfingen, Alb-Donau-Kreis. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2008:27-31
- Kirsz M. 1987.** L'email dentaire fossile et actuel, vu au microscope électronique (méthode des répliques et examen direct). Application à l'anthropologie et à l'odontologie légale. *Société d'anthropologie du Sud-Ouest* 22:197-206
- Klassen L. 2004.** *Jade und Kupfer. Untersuchungen zum Neolithisierungsprozess im westlichen Ostseeraum unter besonderer Berücksichtigung der Kulturentwicklung Europas 5500-3500 BC*. Aarhus: Aarhus University Press
- Komso D. 2007.** The Mesolithic in Croatia. *Opusc. Archaeol* 30:55-92
- Komso D, Vukosavljevi N. 2011.** Connecting coast and inland: Perforated marine and freshwater snail shells in the Croatian Mesolithic. *Quaternary International*:doi:10.1016/j.quaint.2011.05.033
- Kottelat M, Freyhof J. 2007.** *Handbook of European freshwater fishes*. Cornol, Switzerland: Publications Kottelat

- Kozłowski SK. 1975.** *Cultural differentiation of Europe from the 10th to the 5th Millennium B.C.*: Warsaw Univ. Press
- Kozłowski SK. 1980.** *Atlas of the Mesolithic in Europe*: Warsaw University Press. 211 pp.
- Kozłowski SK. 2009.** *Thinking the Mesolithic*. Oxford : Oxbow Books. 545p.
- Kreuz A, Marinova E, Schäfer E, Wiethold J. 2005.** A comparison of early Neolithic crop and weed assemblages from the Linearbandkeramik and the Bulgarian Neolithic cultures: differences and similarities. *Veget. Hist. Archaeobot* 14:237-58
- Kriiska A, Lougas L, Lohmus M, Mannermaa K, Johanson K. 2007.** New AMS dates from Estonian Stone Age burial sites. *Estonian Journal of Archaeology* 11:83-121
- Kristensen K. 1991.** Storgard IV. An Early Neolithic long barrow near Fjelso, north Jutland. *Journal of Danish archaeology* 8:72-87
- Krogman WM, Iscan MY. 1986.** *The human skeleton in forensic medicine*. Springfield
- Kruuk LEB, Clutton-Brock TH, Albon SD, Pemberton JM, Guinness FE. 1999.** Population density affects sex ratio variation in red deer. *Nature* 399:459-61
- Kuhn SL, Stiner MC. 2006.** Les parures au paléolithique. Enjeux cognitifs, démographiques et identitaires. *Diogenes* 2:47-58

L

- Labriffe PA. 1985.** *Les sépultures danubiennes dans le Bassin parisien*. Master thesis. Université Paris I, Paris
- Lacaille AD. 1954.** *The Stone Age in Scotland*. London
- Lacour D, Lauriat-Rage A, Saint-Martin P, Videt B, Néraudeau D, et al. 2002.** Les associations de bivalves (Mollusca, Bivalvia) du Messinien du bassin de Sorbas (SE Espagne) dans Néraudeau D. et Goubert E. (eds), l'Événement messinien: approches paléobiologiques et paléoécologiques. *Geodiversitas* 24:641-57
- Lahr MM, Foley RA, Pinhasi R. 2000.** Expected Regional Patterns of Mesolithic–Neolithic Human Admixture in Europe Based on Archaeological Evidence . In *DNA and the Population Prehistory of Europe*, ed. C Renfrew, K Boyle, pp. 81-9. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research
- Lamarck J, Deshayes GP, Milne-Edwards H. 1839.** *Histoire naturelle des animaux sans vertèbre. Troisième Edition*. Bruxelles: Meline, Cans
- Lambeck K. 1995.** Late Pleistocene and Holocene sea-level change in Greece and south-west Turkey: a separation of eustatic, isostatic and tectonic contributions. *Geophysical Journal International* 122:1022-44
- Lambeck K, Bard E. 2000.** Sea-level change along the French Mediterranean coast since the time of the Last Glacial Maximum. *Earth and Planetary Science Letters* 175:202-22
- Lamprell K. 1986.** *Spondylus: spiny oyster shells of the world*: Robert Brown & Associates
- Langlais M. 2007.** Dynamiques culturelles des sociétés magdaléniennes dans leurs cadres environnementaux. Enquête sur 7 000 ans d'évolution de leurs équipements lithiques entre Rhône et Ebre. Thèse de Doctorat, universités de Toulouse II et Barcelone, 550 p.
- Langlais M, Bonnet-Jacquement P, Detrain L, Valdeyron N. in press.** Le Laborien : ultime sursaut technique du cycle évolutif paléolithique du Sud-Ouest de la France ? . In *Transitions, ruptures et continuités en Préhistoire, Actes du XXVIIe Congrès Préhistorique de France, Bordeaux-Les Eyzies, juin 2010, Mém. SPF*
- Lanziger M, Pasquali T. 1978.** Bus de la Vecia-Besenell (Trento). *Preistoria Alpina* 14:215-8
- Laporte L, Gomez de Soto J. 2001.** Germignac et Lamérac : perles discoïdes et anneaux-disques dans le Centre-Ouest de la France. *Revue Archéologique de l'Ouest* 18:13-26
- Larson G, Albarella U, Dobney K, Rowley-Conwy P, Schibler J, et al. 2007.** Ancient DNA, pig domestication, and the spread of the Neolithic into Europe. *Proceedings of the National Academic of Science* 104:15276-81
- Larsson L. 1977-1978.** Mesolithic antler and bone artifacts from central Scania. *Meddelanden fran Lunds Universitets Historiska Museum*:29-67
- Larsson L. 1985.** *The early Neolithic funnel-beaker culture in south-west Scania, Sweden: Social and economic change, 3000-2500 B.C.* Oxford: British Archaeological Report
- Larsson L. 1989.** Late Mesolithic settlements and cemeteries at Skateholm, Southern Sweden. In *Mesolithic in Europe*, ed. J Donald, pp. 367-78. Edimbourg
- Larsson L. 1990.** The Mesolithic of southern Scandinavia. *Journal of World Prehistory* 4:257-309
- Larsson L. 1999.** Submarine settlement remains on the bottom of the Öresund Strait, Southern Scandinavia. In *L'Europe des derniers chasseurs, Epipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique*, ed. A Thevénin, pp. 327-34. Grenoble: CTHS

- Larsson L. 2006.** A tooth for a tooth. Tooth ornaments from the graves at the cemeteries of Zvejnieki. In *Back to the Origin: New Research in the Mesolithic-neolithic Zvejnieki Cemetery & Environment, Northern Latvia*, ed. L Larsson, I Zagorska, pp. 253-87: Almquist and Wiksell Intl
- Lazarovici G. 1996.** The Process of Neolithisation and the development of the First Neolithic Civilisation in the Balkans. *Proceedings of the XIIIth UISPP Section 9, Colloquium XVII (September 1996)*, pp. 21-38. Forli, Italy
- Leach AL. 1933.** Stone implements from the Nab Head, St Bride's, Pembrokeshire. *Archaeologia Cambrensis* 88:229-36
- Leale Anfossi M. 1972.** Il giacimento dell'Arma dello Stephanin (Val Pennavaira - Albenga). *R.S.P. XXVII* 2:249-322
- Lee P. 1996.** *The Whorf theory complex. A critical reconstruction*. Philadelphia: John Benjamins
- Le Bolloch M, Dubouloz J, Plateaux M. 1986.** Sauvetage archaéologique à Maizy (Aisne) : Les sépultures rubanées et l'enceinte de la fin du VIème millénaire. *Revue Archéologique de Picardie* 1-2:3-12
- Le Gall O, Pannoux P. 1994.** Annexes II. Les poissons. *Gallia préhistoire* 36:113-26
- Le Gall O. 1999.** *Ichtyophagie et pêches préhistoriques. Quelques données de l'Europe occidentale*. Thèse d'Etat. Bordeaux 1, Talence. 475 pp.
- Legendre P, Legendre L. 1998.** *Numerical ecology*. Amsterdam, Oxford: Elsevier
- Legnani F, Stradi F. 1963.** Gli scavi nella Caverna dei Ciclami nel Carso Triestino. *Atti della VII Riunione Scientifica, Istituto Italiano di Preistoria et Protostoria, Firenze*:31-8
- Lenneis E. 2007.** Mesolithic heritage in early Neolithic burial rituals and personal adornments. *Documenta Praehistorica XXXIV*:1-9
- Lenneis E. 2010.** Kleine Schmuckschnecken in linearbandkeramischen Gräbern: Ein Mosaikstein für unsere Vorstellung der Neolithisierung Mitteleuropas? In *The spread of the Neolithic to Central Europe. International Symposium, 24 June - 26 June 2005*, ed. D Gronenborn, J Petrasch, pp. 333-51. Mainz
- Leroi-Gourhan A. 1943.** *Evolution et techniques. L'Homme et la matière*. Paris: Albin Michel
- Lewis P, Lewis E. 1991.** *Peuples du Triangle d'or, six tribus en Thaïlande*. 300 pp.
- Lewthwaite J. 1986.** The transition to food production: a Mediterranean perspective. In *Hunters in Transition*, ed. M Zvelebil, pp. 53-66. Cambridge: Cambridge University Press
- Li ZX, Conil S. 2003.** Transient response of an atmospheric GCM to North Atlantic SST anomalies. *J. Climate* 16:3993-8
- Lichardus J, Lichardus-Itten M. 1985.** *La Protohistoire de l'Europe*. Paris: Presse Universitaires de France
- Lichardus-Itten M, Demoule J-P, Perniceva L, Grebska-Kulova M, Kulov I. 2002.** The site of Kovacevo and the beginnings of the Neolithic period in Southwestern Bulgaria. In *Beiträge zu jungsteinzeitlichen Forschungen in Bulgarien.*, ed. M Lichardus-Itten, J Lichardus, V Nikolov, pp. 99-158. Habelt, Bonn: Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde
- Lindschmidt L. 1868.** Das Gräberfeld am Hinkelstein bei Monsheim (Reinhessen), einer der ältesten Friedhöfe des Rheinlandes. *Archiv für Anthropologie* 3:101-24
- Linse AR. 1992.** Is bone safe in a shell midden? In *Deciphering a Shell Midden*. SanDiego., ed. JK Stein, pp. 327-45. San Diago: Academic Press
- Lister AM. 1984.** Evolutionary and ecological origins of British deer. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* 82:205-29
- Liversage D. 1992.** Barkaer. Long Barrows and settlements. *Arkaeologiske studier IX*
- Liversidge HM, Molleson T. 2004.** Variation in Crown and Root Formation and Eruption of Human Deciduous Teeth. *American Journal of Physical Anthropology* 123:172-80
- Locard A. 1802.** *Les coquilles marines des cotes de France: description des familles, genres et espèces*: J.-B. Baillière et Fils
- Lock A, Symes K. 1999.** Social relations, communication, and cognition. In *Human Symbolic Evolution*, ed. A Lock, CR Peters, pp. 204-32. Oxford: Oxford science publication
- Lombard M. 2006.** Direct evidence for the use of ochre in the hafting technology of Middle Stone Age tools from Sibudu Cave. *Southern African Humanities* 18:57-67
- Lombard M. 2007.** The gripping nature of ochre : the association of ochre with Howiesons Poort adhesives and Later Stone Age mastics from South Africa. *Journal of Human Evolution* 53:406-19
- Lougas L. 1997.** *Postglacial development of vertebrate fauna in Estonian water bodies: a palaeozoological study*: Tartu University Press
- Lovejoy CO. 1985.** Dental wear in the Libben population : its fonctionnal pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68:47-56

- Lowe VPW. 1967.** Teeth as indicators of age with reference to Red deer (*Cervus elaphus*) of known age from Rhum. *Journal of Zoology* 152:137-53
- Lozouet P, Vigne JD. 1994.** Les invertébrés. In *L'île de Lavezzi, Hommes, animaux, archéologie et marginalité (XIIIe, XXe s., Bonifacio, Corse)*, ed. JD Vigne, pp. 155-64. Paris: Éditions CNRS, Monographies du CRA13
- Lubinski PM. 1996.** Fish Heads, Fish Heads: An Experiment on Differential Bone Preservation in a Salmonid Fish. *Journal of Archaeological Science* 23:175-81
- Lubinski PM. 2001.** A comparison of methods for evaluating Ungulate mortality distributions. *Archaeozoologia* 11:121-34
- Lüning J. 1988.** Frühe Bauern in Mitteleuropa im 6. und 5. Jahrtausend v. Chr. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 35:27-93
- Lyman RL. 1994.** *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge. 524 pp.

M

- Madsen AP. 1869.** *Afbildninger af Danske Oldsager og Mindesmaerker*. Copenhagen: Thieles
- Madsen A. 1888.** Undersogelse af Kjökkenmöddingen ved Mejlgaard. *Aarboger*:299-309
- Madsen T. 1972.** Grave med teltformet overbygning fra tidlig-neolitisk tid. *kuml*:121-54
- Madsen T. 1975.** Tidlig neolitiske anlæg ved Tolstrup. *kuml*:121-54
- Mafart B, Baroni I, Onorati G. 2004.** Les restes humains de la Grotte de l'Adaouste du Néolithique ancien final (Bouches du Rhône, France) : cannibalisme ou rituel funéraire? *BAR S1303*:289-94
- Maggi R, Starnini E, Voytek B. 1997.** Arène Candide, a functional and environmental assessment of the Holocene sequence excavated by L. Bernabo Brea - Cardini (1940-1950), *Memorie dell' Istituto di Paleontologia Umana*, 5.
- Makkay J. 1992.** Excavations at the Korös culture settlement of Endrod Öregszolok 119 in 1986-1989. In *Cultural and Landscape Changes in South-East Hungary* ed. S Bokonyi, pp. 121-93. Budapest: Archaeolingua
- Malone TC. 1999.** *Ecosystems at the land-sea margin: drainage basin to coastal sea*
- Manen C. 1997.** *L'axe rhodano-jurassien dans le problème des relations sud-nord au Néolithique ancien*. Oxford: British archaeol reports
- Manen C, Sabatier P. 2003.** Chronique radiocarbone de la néolithisation en Méditerranée nord-occidentale. *Bulletin de la Société préhistorique française* 100: 479-504
- Manen C, Marchand G, Carvalho AF. 2007.** Le Néolithique ancien de la péninsule Ibérique : vers une nouvelle évaluation du mirage africain ? In *XXVIe Congrès Préhistorique de France. Congrès du Centenaire : un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*, ed. J Evin, pp. 133-51. Paris: Société Préhistorique Française
- Marchand G. 2000.** La néolithisation de l'ouest de la France : aires culturelles et transferts techniques dans l'industrie lithique *Bulletin de la Société préhistorique française* 97:377 - 403
- Marchand G. 2001.** Les traditions techniques du Mésolithique final dans le sud du Portugal: les industries lithiques des amas coquilliers de Várzea da Mó et de Cabeço do Rebolador (fouilles M.Helena) *Revista Portuguesa de Arqueologia* 4:47-110
- Marchand G. 2003.** Les zones de contact Mésolithique / Néolithique dans l'ouest de la France : définition et implications. In *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Coloquio Internacional sobre Megalitismo*, ed. VS Gonçalves, pp. 181-97: Trabalhos de Arqueologia
- Marchand G. 2005.** Contacts, blocages et filiations entre les aires culturelles mésolithiques et néolithiques en Europe atlantique. *L'Anthropologie* 109:541-56
- Marchand G, Manen C. 2006.** Le rôle du Néolithique ancien méditerranéen dans la néolithisation de l'Europe atlantique. In *6e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, 2004*, ed. ADRAHP-PSO, pp. 213-32. Périgueux
- Marcigny C, Ghesquière E, Giazzon D, Gaumé É. 1999.** Un site de production de parures en schiste dans le nord du département de la Sarthe à Champfleury, "Bois de Barrée". *Bulletin de la Société préhistorique française* 96:639-42
- Marciniak M. 2001.** The burial ritual from the Boreal period cemetery in Mszano, Brodnica district. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 39:95-114
- Mariezkurrena K, Altuna J. 1983.** Biometria y diformismo sexual en el esqueleto de *Cervus elaphus wüirmiense*, postwüirmiense, y actual del Cantabrico. *MUNIBE* 35:203-46

- Markova AK, Smirnov NG, Kozharinov AV, Kazantseva NE, Simakova AN, Kitaev LM. 1995.** Late Pleistocene distribution and diversity of mammals in Northern Eurasia. *Paleontologia/Evolució* 28-29:5-143
- Marteau H. 2005.** *Une méthode d'analyse de données textuelles pour les sciences sociales basée sur l'évolution des textes*. Santé, Sciences, Technologies. Université François-Rabelais de Tours, Tours
- Martin H, Le Gall O. 1987.** Le comportement des chasseurs mésolithiques de La Doue (Corrèze). *Revue archéologique du Centre de la France* 26:67-74
- Martinez-Moreno J, Mora R, Casanova J. 2010.** Lost in the mountains? Marine ornaments in the Mesolithic of the northeast of the Iberian Peninsula *MUNIBE* 31:100-9
- Marzolini G. 1970.** La Grotta dell'Edera. *Annali del Gruppo Grotte dell'Associazione XXX Ottobre, Sezione di Trieste del Club Alpino Italiano* 4:57-103
- Marzolini G. 1971-1972.** Gli scavi nella Grotta degli Zingari. *Annali del Gruppo Grotte dell'Associazione, Ottobre Sezione di Trieste del Club Alpino Italiano* 5:57-103
- Masset C. 1971.** Erreurs systématiques dans la détermination de l'âge par les sutures crâniennes. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 7:85-105
- Mastitsky SE. 2007.** First report of parasites in *Lithoglyphus naticoides* (Gastropoda: Hydrobiidae) from Lake Lukomskoe (Belarus). *Aquatic Invasions* 2:149-51
- Mateiciucová I. 2003.** Mesolithische Traditionen und der Ursprung der Linearbandkeramik. *Archäologische Informationen* 26:299-320
- Mathiassen T. 1936.** En vestjysk Megalithbygd. *Aarboger*:1-18
- Mathiassen T. 1942.** Dyrholmen. En Stenalderboplads paa Djursland. Copenhagen, Munksgaard.
- Mathiassen T. 1959.** Ravsmykker fra aeldre Stenalder ved Vedbaek Boldbaner. *Sollerodbogen*:19-35
- Mathiassen T, Troels-Smith J, Degerbol M. 1943.** *Stenalderbopladsen i Aamosen (=Nordiske Fortidsminder III, 3)*. Copenhagen
- Mattioli S. 1987.** *Contributi alla conoscenza del cervo (Cervus elaphus) della mwsola*. Parma: Universita degli Studi di Parma, Inst. Zoologia.
- Mauvilly M. 2008.** L'abri mésolithique d'Arconciel/La Souche: bilan des recherches 2003-2007. *Cahiers d'Archéologie Fribourgeoise / Freiburger Hefte für Archäologie* 10:44-75
- Mayewski PA, Rohling EE, Stager JC, Karlen W, Maasch KA, et al. 2004.** Holocene climate variability. *Quaternary Research* 62:243-55
- Mazurié de Keroualin K. 2003.** *Genèse et diffusion de l'agriculture en Europe*. Paris: Errance
- Mellars PA. 1989.** Cnoc Coig, Druiam Harstell and Cnoc Riach: Problems of the Identification and Location of Shell Middens on Oronsay. *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland Edinburgh* 3:516-9
- Mellars P, Dark P. 1998.** *Star Carr in context*. Cambridge: McDonald Institute Monographs. 250 pp.
- Menozi P, Piazza A, Cavalli-Sforza LL. 1978.** Synthetic maps of human gene frequencies in Europeans. *Science* 201:786-92
- Meier-Arendt W. 1966.** *Die bankeramische Kultur im Unterraingebiet*. Bon
- Meiklejohn C, Bosset G, Valentin F. 2010.** Radiocarbon dating of Mesolithic human remains in France. *Mesolithic Miscelany* 21:10-56
- Mensink H. 1984.** Die Entwicklung der Gastropoden im miozänen Seedes Steinheimer Beckens (Süddeutschland). *Palaeontographica* 193:1-63
- Michel S. 2007.** Les « territoires » stylistiques du premier Mésolithique en Poitou-Charente et Pays-de-la-Loire. *Revue archéologique de l'Ouest* 24:7-30
- Micheli R. 2003.** Gli ornamenti. In *Le ceramiche impresse nel Neolitico Antico. Italia e Mediterraneo*, ed. MA Fugazzolla Delpino, A Pessina, V Tiné, pp. 269-88. Roma
- Micheli R. 2004.** Gli ornamenti in conchiglia del Neolitico dell'Italia settentrionale. *Preistoria Alpina* 40:53-70
- Micheli R. 2006.** La conchiglia e il dente. Ornamenti neolitici in materia dura animale dell'Emilia occidentale. *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini. Atti del Convegno, Udine settembre 2005*:447-52
- Michelman SO, Erekosima TV. 1993.** Kalabari Dress in Nigeria. Visual analysis and gender implications. In *Dress and Gender: Making and Meaning (Cross-Cultural Perspectives on Women)* ed. R Barnes, JB Eicher, p. 204: Berg Publishers
- Mikkelsen E. 1970.** Vistefunnets kronologiske stilling: Trekk av Rogalands eldre Steinalder. *Stavanger Museums Arbok* 80:5-38
- Mikschi E, Wolfram-Wias A. 1999.** *Rote liste ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs - Fische und Neunauge (Piscesn Cyclostomonata)*. St. Pölten: Amt der NÖ Landesregierung

- Miles AEW. 1963.** Dentition in the assessment of individual age in skeletal material. In *Dental Anthropology*, ed. DR Brothwell, pp. 191-210. Oxford: Pergamon Press
- Miles AEW. 2001.** The Miles Method of Assessing Age from Tooth Wear Revisited. *Journal of Archaeological Science* 28:973-82
- Miller MA. 1997.** *Jewels of shell and stone, clay and bone: The production, function, and distribution of Aegean Stone Age ornaments*. Philisophy. Boston University. 525 pp.
- Miller R, Zwyns N, Stewart J, Toussaint M, Otte M. 2006.** Trou Al'Wesse : campagne de fouilles 2006. *Notae Praehistoricae* 26:103-8
- Mitchell B. 1967.** Growth layers in dental cement for determining the age of red deer (*Cervus elaphus L.*). *Journal Animal Ecology* 36:279-93
- Mlekuz D, Budja M, Payton R, Bonsall C. 2008.** "Mind the Gap": Caves, Radiocarbon Sequences, and the Mesolithic–Neolithic Transition in Europe—Lessons from the Mala Triglavca Rockshelter Site. *Geoarchaeology: An International Journal* 23:398-416
- Mlekuz D, Budja M, Payton R, Bonsall C, Gasparic AZ. 2008.** Reassessing the Mesolithic/Neolithic 'gap' in Southeast European cave sequences. *Documenta Praehistorica* 35:631-4
- Modderman PJR. 1988.** The Linear Pottery Culture : Diversity in Uniformity. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)* 38:63-139
- Mollison T. 1936.** Zeichen gewaltsamer Verletzungen an den *Ofnet*-Schädeln. *Anthr. Anz.* 13:79-88
- Monchot H. 2008.** Les chasseurs tardigravettiens de la Baume de Goulon (Salernes, Var, France). *Revue de Paléobiologie* 27:409-27
- Montes L, Utrilla M, Mazo P. 2006.** El Epipaleolítico macrolítico en Aragón en el contexto del valle del Ebro y la cataluna costera. In *El mesolítico de muescas y denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular*, ed. A Alday Ruiz, pp. 193-217
- Moore JH. 1994.** Putting anthropology back together again: the ethnogenetic critique of cladistic theory. *American Anthropologist* 96:925-48
- Moore JH. 2001.** Ethnogenetic patterns in native North America. In *Archaeology, Language and History: Essays on Culture and Ethnicity*, ed. JE Terrell, pp. 30-56. Westport, Connecticut: Bergin and Garvey
- Moorrees CFA, Fanning EA, Hunt EE. 1963a.** Age Variation of Formation Stages for Ten Permanent Teeth. *J. dent. Res.* 42:1490-502
- Moorrees CFA, Fanning EA, Hunt EE. 1963b.** Formation and Resorption of Three Deciduous Teeth in Children. *American Journal of Physical Anthropology* 21:205-13
- Morales A. 1979.** A study of the size differences of red deer populations from the Iberian Peninsula in prehistoric times. *Archaeozoology* 1:607-16
- Mordant D. 1970.** Le site néolithique des Gours-aux-Lions à Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne). *Bulletin de la Société préhistorique française* 67:345-70
- Mordant D. 1991.** Le Site des Réaudins à Balloy (Seine-et-Marne). Premiers résultats. In *Actes du 15e Colloque interrégional sur le Néolithique, Châlons-sur-Marne, 22-23 octobre 1988*, pp. 33-43. Châlons-sur-Marne: Association Régionale pour la Protection et l'étude du Patrimoine Préhistorique
- Moreau L. 2003.** Les éléments de parure au Paléolithique supérieur en Belgique. *L'Anthropologie* 107:603-14
- Morris J, Preston-Whyte E. 1994.** *Speaking with beads. Zulu Arts from Southern Africa*. London: Thames and Hudson. 2 pp.
- Morrow CA, Jefferies RW. 1989.** Trade or embedded procurement? A test case from southern Illinois. In *Time, Energy and Stone Tools*, ed. R. Torrence, pp. 27-33. Cambridge: Cambridge University Press
- Moureau M, Brace G. 2000.** *Dictionnaire des Sciences de la Terre*: TECHNIP
- Mouthon J. 1982.** Les mollusques dulcicoles - Données biologiques et écologiques - Clés de détermination des principaux genres de bivalves et de gastéropodes de France. *Bull. Fr. Piscic* Hors série:1-27
- Mouthon J. 1999.** Longitudinal organisation of the mollusc species in a theoretical French river. *Hydrobiologia* 390:117-28
- Mouthon J. 2007.** *Lithoglyphus naticoides* (Pfeiffer) (Gastropoda: Prosobranchia): distribution in France, population dynamics and life cycle in the Saône river at Lyon (France). *Ann. Limnol. - Int. J. Lim.* 43:53-9
- Müller F. 1994.** Gron "les Sablon" Rapport de fouille de sauvetage.
- Müller-Beck H. 1983.** Die Späte Mittelsteinzeit. *Urgeschichte in Baden-Württemberg - Stuttgart*:393-404
- Muñoz Sobrino C, Ramil-Rego P, Gómez-Orellana L, Diaz Varela RA. 2005.** Palynological data on major Holocene climatic events in NW Iberia. *Boreas* 34:381-400
- Mussi M, Coubray S, Giraudi C, Mazzella G, Wilkens B, Zampetti D. 2000.** L'exploitation des territoires de montagne dans les Abruzzes (Italie centrale) entre le Tardiglaciaire et l'Holocène ancien. In *Mésol. 97, Actes*

de la Table Ronde "Epipaléolithique et Mésolithique", ed. P Crotti, pp. 277-84: Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie

N

- Naber FB. 1974.** Das Ende des Ofnet-Problems? La fin du problème Ofnet? *Quartär. Jahrbuch für Erforschung des Eiszeitalters und der Steinzeit* 25:73-84
- Negrea A. 1994.** Contribution à l'étude faunistique et biogéographique des Gastéropodes du secteur roumain du Danube. *Annls Limnol.* 30:179-95
- Nehlich O, Montgomery J, Evans J, Schade-Lindig S, Pichler SL, et al. 2009.** Mobility or migration: a case study from the Neolithic settlement of Nieder-Morlen (Hessen, Germany). *Journal of Archaeological Science* 36:1791-9
- Neugebauer-Maresch C, Lenneis E. 2006.** Das bandkeramische Gräberfeld von Kleinhadersdorf. – Fundberichte aus Österreich Materialhefte.
- Newell RR. 1990.** Making Cultural Ecology Relevant to Mesolithic Research : II. Restocking the Larder of the Later Mesolithic of Zealand, Denmark. In *Contributions to the Mesolithic in Europe. Papers presented at the Fourth International Symposium : The Mesolithic in Europe*, ed. PM Vermeersh, P Van Peer, pp. 53-69. Leuven: Studia Praehistorica Belgica, Leuven University Press
- Newell RR, Constandse-Westermann TS, Meikeljohn C. 1979.** The skeletal remains of Mesolithic man in Western Europe: an evaluative catalogue. *Journal of Human Evolution* 8:1-228
- Newell RR, Kielman D, Constandse-Westermann TS, van der Sanden WAB, Van Gijn A. 1990.** *An Inquiry Into the Ethnic Resolution of Mesolithic Regional Groups: The Study of Their Decorative Ornaments in Time and Space.* Leiden, New York, Köln: E.J. Brill. 488 pp.
- Nicod P-Y, Picavet R. 2003.** La stratigraphie de la Grande Rivoire (Isère, France) et la question de la néolithisation alpine. In *ConstellaSion : hommage à Alain Gallay*, ed. M Besse, pp. 147-68. Lausanne: Cahiers d'archéologie romande
- Nieszery N. 1995.** *Linienbandkeramische Gräberfelder in Niederbayern*
- Nieszery N, Breinl L. 1993.** Zur Trageweise des Spondylusschmucks in der Linearbandkeramik. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 23:427-38
- Nijssen H, Grootde S. 1987.** *De vissen van Nederland. Stichting Uitgeverij Konin klijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging.* Utrecht
- Nikolova L. 2007.** Toward an evolutionary model of gradual development of social complexity among the Neolithic pottery communities in the Balkans (cultural-chronological and cultural-anthropological problems). In *A Short Walk through the Balkans: the First Farmers of the Carpathian Basin and Adjacent Regions*, ed. M Spataro, P Biagi, pp. 89-102. Trieste: Società Preistoria Protostoria Friuli-V.G.
- Noe-Nygaard N. 1995.** *Ecological, sedimentary, and geochemical evolution of the late-glacial to postglacial Åmose lacustrine basin, Denmark. Fossils & Strata.* Oslo-Copenhagen-Stockholm: Scandinavian University Press
- Nougier LR, Champault B. 1950.** Le gisement néolithique de tradition danubienne d'Armeau (Yonne), Zurich.
- Nowak M. 2006.** Transformations in East-Central Europe from 6000 to 3000 BC: Local vs. foreign patterns. *Documenta Praehistorica XXXIII*:143-58

O

- O'Brien MJ, Lyman RL, Saab Y, E. Saab, Darwent J, Glover DS. 2002.** Two issues in archaeological phylogenetics: Taxon construction and outgroup selection. *Journal of Theoretical Biology* 215:133-50
- Odetti G. 2001.** L'horizon à céramique gravée en Ligurie : état de la question. *Bulletin de la Société préhistorique française* 98:459-69
- Ofmann D. 2009.** Cemetery and settlement burial in the Lower Bavarian LBK. In *Creating Communities: New advances in Central European Neolithic Research*, ed. D Hofmann, P Bickle: Oxbow Books
- Olivier G. 1969.** *Practical Anthropology.* Springfield (Illinois): Charles C. Tomas. 330 pp.
- Onoratini G. 1974.** Un faciès provençal du Sauveterrien : l'Abri de Saint-Mître, à Reillanne (Alpes-de-Haute-Provence). In *Congrès préhistorique de France, XXe sess*, pp. 391-8. Issoudun: Imprimerie Laboureur et Cie
- Orliac E, Orliac M. 1972.** Fouilles à la Grotte de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne), premiers résultats 1965-1970. *Revue de Comminges* 85:4-37

- Orschiedt J. 1998.** Ergebnisse einer neuen Untersuchung der spätmesolithischen Kopfbestattungen aus Süddeutschland. In *Aktuelle Forschungen zum Mesolithikum*, ed. N Conard, JC Kind, pp. 147-60
- Orschiedt J. 1999.** *Manipulationen an menschlichen Skelettresten. Taphonomische Prozesse, Sekundärbestattungen oder Kannibalismus?* p131-50 pp.
- Orschiedt J. 2002.** Die Kopfbestattungen der Ofnet-Höhle: Ein Beleg für kriegerische Auseinandersetzungen im Mesolithikum. *Archäologische Informationen* 24:199-207
- Orschiedt J. 2005.** The head burials from Ofnet cave : an example of warlike conflict in the Mesolithic. In *Warfare, Violence and Slavery in Prehistory. Proceedings of a Prehistoric Society Conference at Sheffield University*, ed. M Parker Pearson, IJN Thorpe pp. 67-73: BAR International
- Orschiedt J. 2007.** Results of a new investigation on late Mesolithic head burials from southern Germany. In *Aktuelle Forschungen zum Mesolithikum*, ed. NJ Conard, CJ Kind, pp. 147-60
- Osgood, C., 1940.** *Ingalik Material Culture.* Yale University Publications in Anthropology, No. 22. Yale University Press, New Haven, CT.
- O'Shea J, Zvelebil M. 1984.** Oleneostrovski mogilnik: Reconstructing the Social and Economic Organization of Prehistoric Foragers in Northern Russia. *Journal of Anthropological Archaeology* 3:1-40
- O'Shea J. 1996.** *Villagers of the Maros: A Portrait of an Early Bronze Age Society.* New York: Plenum Press
- Oumani A, Aissa P. 2007.** Comportement grégaire des cerfs de Barbarie (*Cervus elaphus barbarus*, Bennett, 1833) présents dans la réserve de Mhebès (Tunisie). *Ecologia mediterranea* 33:95-9
- O'Sullivan D, Unwin DJ. 2003.** *Geographic information analysis:* John Wiley and Sons
- Otte M, Collin F, Miller R, K. E. 1998.** Nouvelles datations du Trou Al'Wesse dans son contexte régional. *Notae Praehistoricae* 18:45-50
- Otte M, Noiret P. 2001.** Le Mésolithique du Bassin Pannonien et la formation du Rubané. *LAnthropologie* 105:409-19
- Özdoğan M. 2008.** An Alternative Approach in Tracing Changes in Demographic Composition. In *The neolithic demographic transition and its consequences*, ed. J-P Bocquet-Appel, O Bar-Yosef, pp. 139-78. Heidelberg: Springer

P

- Paccard M. 1963.** Le gisement préhistorique de Roquefure (commune de Bonnieux, Vaucluse). *Cahiers Rhodaniens* X:3-36
- Paccard M. 1964.** La Grotte de Combe-Buisson (Commune de Lacoste, Vaucluse) *Cahiers Rhodaniens* 9:5-29
- Paccard M. 1987.** Sépultures du Néolithique ancien à Unang (Malemort-du-Comtat) et structures associées. In *Premières communautés paysannes en méditerranée occidentale. Colloque international du C.N.R.S, Montpellier 1983*, ed. J Guilaine, J Courtin, J-L Roudil, J-L Vernet, pp. 523-9. Paris: C.N.R.S
- Palanichamy MG, Zhang C-L, Mitra B, Malyarchuk B, Derenko M, et al. 2010.** Mitochondrial haplogroup N1a phylogeography, with implication to the origin of European farmers. *BMC Evolutionary Biology* 10:304-14
- Palin-Luc T, Sellier E, d'Errico F, Vanhaeren M. 2002.** Elastomer and resin replicas for SEM observation of metallic materials. *Experimental Techniques* 26:33-7
- Palmer S. 1999.** *Culverwell mesolithic Habitation Site, Isle of Portland, Dorset.* Oxford: Archaeopress
- Palombo MR, Azanza B, Alberdi MT. 2002.** Italian mammal biochronology from the latest Miocene to the middle Pleistocene: a multivariate approach. *Geologica Romana* 36:335-68
- Parzinger H, Özdoğan M. 1995.** Die Ausgrabungen in Kirklareli (Türkisch-Thrakien) und ihre Bedeutung für die Kulturbeziehungen zwischen Anatolien und dem Balkan vom Neolithikum bis zur Frühbronzezeit. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 76:5-29
- Payne S. 1975.** Partial recovery and sample bias. In *Archaeozoological Studies*, ed. AT Clason, pp. 7-17. North Holland, Amsterdam
- Pavúk J. 1972.** Neolithisches Gräberfeld in Nitra. *Slovenska Archeologia* XX:5-105
- Pellet P, Dapoigny C, Delor JP. 1978.** La nécropole rubanée de "L'Etang David" à Chichery (Yonne). *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est Dijon* 111-112:65-80
- Péquart M, Péquart S-J, Boule M, Vallois H. 1937.** *Téviec, station nécropole mésolithique du Morbihan.* Paris: Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine
- Pequart M, Pequart SJ. 1954.** *Hoëdic, deuxième station-nécropole du Mésolithique cotier armoricain.* Anvers. 110 pp.

- Pericot L. 1945.** La Cueva de la Cocina (Dos Aguas, Valencia). Nota preliminar. *Archivo de Prehistoria Levantina* II:39-71
- Perlès C. 2001.** *The Early Neolithic in Greece: The First Farming Communities in Europe*: Cambridge University Press. 356 pp.
- Perlès C. 2003.** An alternate (and old-fashioned) view of Neolithisation in Greece. *Documenta Praehistorica* XXX:99-113
- Perlès C. 2009.** Grèce et Balkans : deux voies de pénétration distinctes du Néolithique en Europe ? In *La révolution néolithique dans le monde*, ed. J-P Demoule. Paris: CNRS Éditions
- Perlès C, Vanhaeren M. 2010.** Black *Cyclope neritea* marine shells in the Upper Palaeolithic and Mesolithic layers of Franchthi Cave (Argolid, Greece) : arguments for an intentional heat treatment. *Journal of Field Archaeology* 35:298-309
- Perrin T. 2004.** Les processus de néolithisation en Italie septentrionale. *Bulletin de la Société préhistorique française* 4:887-91
- Perrin T. 2005.** Nouvelles réflexions sur la transition Mésolithiques récent - Néolithique ancien à l'abri Gaban (Trento, Italie). *Preistoria Alpina* 41:89-146
- Perrin T, Marchand G, Allard P, Binder D, Collina C, et al. 2009.** Le second Mésolithique d'Europe occidentale : origine et gradient chronologique (the late Mesolithic of Western Europe : origins and chronological stages). *Annales de la Fondation Fyssen* 24:160-77
- Peschel C. 1992.** Regel und Ausnahme linearbankeramische Bestattungssitten in Deutschland und angrenzenden Gebieten, unter besonderer Berücksichtigung der Sonderbestattungen. *Internationale Archäologie* 9:394
- Pessina A. 1991.** Il villaggio neolitico di Paterno , Atti del Convegno di Archeologia "Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità", Roma.122-33
- Peter-Röcher H. 2002.** Krieg und Gewalt: Zu den Kopfdepositionen in der Großen Ofnet und der Diskussion um kriegerische Konflikte in prähistorischer Zeit. *Praehistorische Zeitschrift* 77:1-28
- Peters E. 1935.** Die Falkensteinhöhle bei Tiergarten. *Fundberichte aus Hohenzollern* 3:2-12
- Peterson AT. 2003.** Predicting the geography of species' invasions via ecological niche modeling. *Quarterly Review of Biology*, 78:419-33
- Pfeiffer L. 1914.** *Die steinzeitliche Muscheltechnik und ihre Beziehungen zur Gegenwart*. 332 pp.
- Phenice TW. 1969.** A newly developed visual methods of sexing the Os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 30:297-301
- Phillips R. 1987.** *Coquillages et algues marins*. Paris: Bordas
- Pietschmann W. 1977.** Zur Größe des Rothirsches (*Cervus elaphus* L). In *Vor und Früh geschichtliche Zeit (1967)*, pp. 841-58. Thesis München
- Piette J. 1996.** La Saulsotte "les Grèves". *Bilan Scientifique, SRA, Champagne-Ardennes, département de l'Aube*:48-9
- Pilar AH, Catherine HG, Lawrence LM, Deborah LA. 2006.** The effect of sample size and species characteristics on performance of different species distribution modeling methods. *Ecography* 29:773-85
- Pinhasi R. 2004.** A new model for the spread of the first farmers in Europe. *Documenta Praehistorica* XXX:1-47
- Pinhasi R. 2006.** Neolithic skull shapes and demic diffusion: a bioarchaeological investigation into the nature of the Neolithic transition. *Documenta Praehistorica* XXXIII:61-70
- Pinhasi R, Foley RA, Lahr MM. 2000.** Spatial and Temporal Patterns in the Mesolithic-Neolithic Archaeological Record of Europe. In *Archaeogenetics: DNA and the population prehistory of Europe*, ed. C Renfrew, K Boyle, pp. 45-56: McDonald Institute Monographs
- Pinhasi R, Pluciennik M. 2004.** A Regional Biological Approach to the Spread of Farming in Europe. *Current Anthropology* 45:S59-S82
- Pinhasi R, Fort J, Ammerman AJ. 2005.** Tracing the Origin and Spread of agriculture in Europe. *PLoS Biology* 3:2220-8
- Pinhasi R, von Cramon-Taubadel N. 2009.** Craniometric Data Supports Demic Diffusion Model for the Spread of Agriculture into Europe. *PLoS One* 4:e6747.doi:10.1371/journal.pone.0006747
- Pion G. 1990.** L'abri de la Fru à Saint Christophe (Savoie). *Gallia Préhistoire* 32:65-123
- Plucennik M. 1998.** Deconstructing the Mesolithic-Neolithic Transition. In *Understanding the Neolithic of North-Western Europe*, ed. M Edmons, M Richards, pp. 61-83. Glasgow: Cruithne Press
- Podborsky V. 2002.** Spondylovy šperk v hrobech lidu s lineární keramikou ve vedrovicích = Spondylus Decorations from Linear Pottery Culture Graves in Vedrovice. *Archeologické rozhledy* 54:223-40
- Pontee NI, Tastet J-P, Masse L. 1998.** Morpho-sedimentary evidence of Holocene coastal changes near the mouth of the Gironde and on the Medoc Peninsula, SW France *Oceanologica Acta* 21:243-61

- Poppe GT, Gotot Y. 1993.** *European Seashells. (Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda)*. Hemmen: Wiesbaden
- Prada Marcos ME. 2010.** Los hombres mesolíticos de la Braña-Arintero. Estudio antropológico. In *Los hombres Mesolíticos de la cueva de la Braña-Arintero (Valdelugueros, León)*, ed. Md León, pp. 93-118. León: Junta de Castilla y León
- Prada Marcos ME, Vidal Encinas JM, Fernández C, Fuertes N. 2007.** Possible politraumatismo facial en un individuo mesolítico procedente de la cueva de la Braña-Arintero (Valdelugueros, León). *IX Congreso Nacional de Paleopatología. Investigaciones histórico-médicas sobre salud y enfermedad en el pasado. 26-29 septiembre de 2007* Morella (Els Ports, Castelló)
- Praud I. 2003.** La parure. In *Néolithique ancien en Haute-Normandie : Le village Villeneuve-Saint-Germain de Poses "Sur la mare" et les sites de la boucle du Vaudreuil*, ed. F Bostyn, pp. 137-256. Paris: Société préhistorique française
- Prejs A. 1976.** Fishes and their feeding habits. In *Selected problems of lake littoral ecology*, ed. E Pieczynska. Warsaw: University of Warsaw Press
- Prentice IC, Guiot J, Huntley B, Jolly D, Cheddadi R. 1996.** Reconstructing biomes from palaeoecological data: a general method and its application to European pollen data at 0 and 6 ka. *Climate Dynamics* 12:185-94
- Prestreau M. 1992.** Le Site Néolithique et Protohistorique des Falaises de Prépoux à Villeneuve-la-Guyard (Yonne). *Gallia Préhistoire* 34:171-207
- Price TD. 1987.** The Mesolithic of Western Europe. *Journal of World Prehistory* 1:225-305
- Price TD. 1991.** The Mesolithic of Northern Europe. *Annual Review of Anthropology* 20:211-33
- Price TD. 2000.** Lessons in the transition to agriculture. In: Price, T.D. In *Europe's First Farmers*, ed. TD Price, pp. 301-18. Cambridge: Cambridge University Press
- Price TD, Bentley RA, Lüning J, Gronenborn D, Wahl J. 2001.** Prehistoric human migration in the Linearbandkeramik of Central Europe. *Antiquity* 75:593-603
- Price TD, Ambrose SH, Bennike P, Heinemeier J, Noe-Nygaard N, et al. 2007.** New information on the Stone Age Gaves at Dragsholm, Denmark. *Acta Archaeologica* 78:193-219
- Puchol OG, Giner PJ. 1999.** La utilizacion de los elementos geometricos de la covache de Llatas (Andilla, Valencia). *Recerques del Museu d'Alcol* 8:75-87

R

- Radi G. 1972.** Tracce di un insediamento neolitico nell'isola di Lampedusa. In *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, ser. A, vol. 79*: 197ss.
- Radi G. 2003.** Gli Oggetti di Ornamento. In *Torre Sabea : un établissement du néolithique ancien en Salento*, ed. J Guilaine, G Cremonesi, pp. 209-17. Rome: École française de Rome
- Rähle W. 1978.** Schmuckschnecken aus mesolithischen Kulturschichten Stiddeutschlands und ihre Herkunft (Probstfeld, Falkensteinhöhle, Burghöhle Dietfurt, Zigeunerfels, Große Ofnet). In *Das Mesolithikum in Süddeutschland Teil 2: Naturwissenschaftliche Untersuchungen*, ed. W Taute, pp. 163-8. Tübingen: Tübinger Monographien zur Urgeschichte
- Rähle W. 1981.** Schmuckschnecken aus Jungpaläolithischen fundschichten vom Hohlen Fels bei Schelklingen (Alb-Donau-Kreis). *Archäologisches korrespondenzblatt* 11:179-80
- Rähle W. 1983.** Die Mollusken der grabung Helga-Abri bei Schelklingen mit einer anmerkung zum fund einiger mesolithischer schmuckschnecken. *Archäologisches korrespondenzblatt* 11 13: 29-36
- Rähle W. 1987.** Schmuck aus Molluskenschalen von dem Abri Felsställe bei Mühlen, Stadt Ehingen, Alb-Donau-Kreis. In *Das Felsställe. Ein jungpaläolithisch-frühmesolithische Abri-Station bei Ehingen-Mühlen, Alb-Donau-Kreis. Die Grabungen 1975-1980*, ed. C-J Kind, pp. 383-5. Stuttgart: Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg Band 23
- Rähle W. 1994.** Nueu Funde jungpaläolithischen Schalenschmuckes vom Hohlen Fels bei Schelklingen, Alb-Donau-Kreis, und vom Petersfels bei Engen, Kreis Konstanz. *Fundberichte aus Baden-Württemberg, Stuttgart* 19.1:95-8
- Rauther M. 1935.** Fischreste aus der mesolithischen Kulturschicht der Falkensteinhöhle an der oberen Donau. In *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, E. Schwendsche Buchdruckerei*, ed. E Lindner, pp. 121-4: Schwäbisch Hall
- Ray DJ. 1975.** *The Eskimos of Bering Strait 1650–1898*. Seattle: University of Washington Press. 305 pp.
- Rémy P. 1924a.** Note sur la répartition géographique de *Lithoglyphus naticoides* De Férussac (Gastrop. Prosobr.). *Ann. Biol. Lac.* 13:83-91

- Rémy P. 1924b.** Géonémie du genre *Lithoglyphus* (Gastrop. Prosobr.) - Migration vers l'ouest de l'Europe d'une espèce pontique, *Lithoglyphus naticoides* De Férussac. *Arch. Zool. exp. gén.* 62:4-20
- Read D. 2006.** Tasmanian knowledge and skill: Maladaptive imitation or adequate technology? *American Antiquity* 71:164-84
- Reimer PJ, Baillie MGL, Bard E, Bayliss A, Beck JW, et al. 2009.** IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 51:1111-50
- Renaud S, Gouge P. 1992.** Barbey, le Chemin de Montereau, le Buisson Rond. Carrière de la Compagnie des Sablières de la Seine. *10 millénaires d'occupations humaines: rapport de synthèse. Programme d'intervention archéologique dans les carrières de granulats de la Bassée (Seine-et-Marne), vol. II, comptes rendus d'opérations et d'analyses, fasc. 2. Dammarie-les-Lys, service départemental du Patrimoine de Seine-et-Marne.*
- Renfrew C. 1987.** *Archaeology and Language: The Puzzle of Indo-European Origins.* London: Jonathan Cape. 368 pp.
- Renfrew C. 1996.** Language families and the spread of farming. In *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism*, ed. DR Harris, pp. 70-92. London: UCL Press
- Reyna SP. 1994.** A mode of Domination Approach to Organized Violence. In *Studying War. Anthropological Perspectives*, ed. SP Reyna, RE Downs, pp. 26-65. Amsterdam: Gordon and Breach Publishers
- Ribeiro B. 1978.** Los grupos étnicos de la Amazonia Peruana. *Comunidades y culturas Peruanas* 13
- Richards M. 2003.** The Neolithic Invasion of Europe. *Annual Review of Anthropology* 32:135-62
- Richards MR, Macaulay V, Sykes B, Pettitt P, Hedges R. 1997.** Reply to Cavalli-Sforza and Minch. *American Journal of Human Genetics* 61:251-4
- Richards M, Macaulay V, Hickey E, Vega E, Sykes B, et al. 2000.** Tracing European founder lineages in the Near Eastern mtDNA pool. *American Journal of Human Genetics* 67:1251-76
- Richards M, Macaulay V. 2000.** Genetic data and the colonization of Europe: genealogies and founders. In *Archaeogenetics : DNA and the Population Prehistory of Europe*, ed. C Renfrew, K Boyle, pp. 139-51. Cambridge: Mc Donald Institut
- Richter I. 1969.** Die bandkeramischen Gräber von Flomborn, Kreis Alzey, und vom Adlerberg bei Worms. *Mainzer Zeitschrift* 63-64:158-79
- Rigaud S, d'Errico F, Vanhaeren M, Neumann C. 2009.** Critical reassessment of putative Acheulean Porosphaera globularis beads. *Journal of Archaeological Science* 36:25-34
- Rigaud S, d'Errico F, Vanhaeren M. 2010.** Los objetos de adorno personal asociados al esqueleto mesolítico Braña-2. In *Los hombres mesolíticos de la Cueva de la Braña-Arintero (Valdegueros, León)*, ed. Md León, pp. 62-81. Leon: Junta de Castilla y León
- Robb J, Miracle PT. 2007.** Beyond 'migration' versus 'acculturation': new models for the spread of agriculture. In *Goingover: the Mesolithic-Neolithic transition in North-West Europe*, ed. A Whittle, V Cummings, pp. 99-115. Oxford: Oxford University Press
- Robert B, Allard, P., Bonnardin, S., Boulen, M., Coubrais, S., Hachem, L., Maigrot, Y., Naze, Y., Thevenet, C. 2007.** Une tombe mésolithique à Concevreux (Aisne, France) Poster in "Chronology and Evolution in the Mesolithic of NW Europe", Brussels.
- Roche J. 1964/65.** Note sur la stratigraphie de l'amas coquillier mésolithique de Cabeço da Arruda (Muge). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 51:243-52
- Roche J. 1972.** Les amas coquilliers (concheiros) mésolithiques de Muge (Portugal). In *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*, ed. H Schwabedissen, pp. 72-107. Köln: Böhlau Verlag
- Rodden RJ, Higgs ES, Clench WJ. 1962.** Excavations at the Early Neolithic site of Nea Nikomedia. *Proceedings of the Prehistoric Society* 28:267-88
- Rohling EJ, Pälike H. 2005.** Centennial-scale climate cooling with a sudden cold event around 8200 years ago. *Nature* 434:975-9
- Rojo A. 1987.** Excavated fish vertebrae as predictors in bioarchaeological research. *North American Archaeologist* 8:209-25
- Rosser ZH, Zerjal T, Hurles ME, Adojann M, Alavantic D, et al. 2000.** Y-chromosomal diversity in Europe is clinal and influenced primarily by geography, rather than by language. *American Journal of Human Genetics* 67:1526-43
- Rots V. 2002.** *Hafting traces on flint tools: possibilities and limitations of macro-and microscopic approaches.* Katholieke Universiteit, Leuven
- Roudil JL. 1974.** Chronique de la circonscription Languedoc-Roussillon. *Gallia Préhistoire* 17:655-6

- Roussot-Larroque. 1985.** Sauveterre et après..... In *La signification des industries lithiques. Actes du Colloque de Liège. 3-7 octobre 1984*, ed. M Otte, pp. 170-202: BAR
- Roussot-Larroque J, Burnez C, Frugier G, Gruer M, Moreau A. 1987.** Du Cardial jusqu'à la loire. *Revue Archéologique du centre de la France* 26:75-82
- Roussot-Larroque J. 1990.** Rubané et Cardial, le poids de l'ouest. *ERAUL* 39:315-60
- Rowley-Conwy P. 1999.** Economic prehistory in southern Scandinavia. *Proceedings of the British Academy* 99:125-59
- Rozoy J-G. 1978.** Les derniers chasseurs. L'Epipaléolithique en France et en Belgique, essai de synthèse. *Bulletin de la Société Archéologique Champenoise* n° spécial (Mémoires de la S.A.C. n° 1):1500
- Runnels C. 1995.** The Stone Age of Greece from Paleolithic to the advent of the Neolithic. *Journal of American Archaeology* 99:699-728
- Rutte E. 1962.** Schlundzähne von Süßwasserfischen. *Palaeontographica Abteilung A* 120:165-212

S

- Sahlins M. 1972.** *Stone Age Economics*: Aldine Transaction
- Saitou N, Nei M. 1987.** The neighbor-joining method: a new method for reconstructing phylogenetic trees. *Molecular Biology and Evolution* 4:406-25
- Saller K. 1962.** Die Ofnet-Funde in neuer Zusammensetzung. Ihre Stellung in der Rassengeschichte Europas. *Z. Morphol. Anthropol.* 52:1-51
- Sainty J, Jeunesse C, Lambach F. 1988.** Sauvetage urgent sur le site de Wettolsheim »Koenigsbreite« (Haut-Rhin) en 1986. Contribution à l'étude du peuplement néolithique ancien dans le secteur de Colmar-sud. *Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'Histoire* 31:5-16
- Sanders JM. 2002.** Ethnic Boundaries and Identity in Plural Societies. *Annual Review of Sociology* 28:327-57
- Sauter MR, Privat P. 1954-1955.** Sur un nouveau procédé de détermination sexuelle du Bassin osseux. *Bull. Soc. suisse Anthropol. Ethnol.* 31:60-84
- Scheidt W. 1923.** *Die eiszeitlichen Schädelknochen aus der großen Ofnet-Höhle und vom Kaufertsberg bei Nördlingen*. München: Lehmanns Verlag, J.F.
- Scheuer L, Black S. 2000.** *Developmental juvenile osteology*. New York: Academic Press,
- Schmidt RR. 1910.** *Die spätpaläolithischen Bestattungen der Ofnet*. *Mannus* 1:56-63
- Schmidt RR. 1912.** *Die diluviale Vorzeit Deutschlands*. Stuttgart: Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung
- Schmidt RR. 1913.** *Die Altsteinzeitlichen Schädelgräber der Ofnet und der Bestattungsritus der Diluvialzeit*. Stuttgart: E. Schweizerbart
- Schmölcke U, Endtmann E, Klooss S, Meyer M, Michaelis D, et al. 2006.** Changes of sea level, landscape and culture: A review of the south-western Baltic area between 8800 and 4000BC. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 240
- Schneider M. 1983.** *La parure néolithique en Alsace*. Mémoire de Maîtrise. Université des Sciences Humaines de Strasbourg, Strasbourg. 178 pp.
- Schulting R. 2005.** Pursuing a rabbit in Burrington Combe: New Research on the Early Mesolithic burial cave of Aveline's Hole. *UBSS Proceedings* 23:171-265
- Schulting R, Richards MP. 2002.** Finding the coastal Mesolithic in southwest Britain: AMS dates and stable isotope results on human remains from Caldey Island, south Wales. *Antiquity* 76:1011-25
- Schwabedissen H. 1944.** *Die Mittlere Steinzeit in westlichen Norddeutschland*. Neumünster, Karl Wachholtz Verlag.
- Schwabedissen H. 1983.** Antworten zu Beitrag von R. Protsch : 'Wie alt ist der Homo sapiens?'. *Archäologische Informationen* 5:55-6
- Schwantes G. 1939.** *Die Vorgeschichte Schleswig-Holsteins (Stein und Bronzezeit)*. Neumünster, Karl Wachholtz.
- Schweitzer R, Schweitzer J. 1977.** La nécropole danubienne de Mulhouse-Est. *Bulletin du Musée Historique de Mulhouse* 84:11-63
- Schwidetzky I. 1970.** *Rassengeschichte: Fischer-Lexikon*
- Sciama LD, Eicher JB. 1998.** *Beads and Beadmakers : Gender, Material Culture and Meaning*. Oxford
- Séfériadès M. 1993.** La Grèce. In *Atlas du Néolithique européen. L'Europe orientale*, ed. JK Kozłowski, pp. 7-60. Liegen: Etudes et Recherches Archeologiques de l'Université de Liège
- Séfériadès M. 1995.** La route néolithique des Spondyles de la Méditerranée à la Manche. *Nature et Culture*, pp. 289-356. Liège: ERAUL

- Séfériadès M. 2007.** Complexity of the process of Neolithization: Tradition and modernity of the Aegean world at the dawn of the Holocene period (11-9 kyr). *Quaternary International* 167-168:177-85
- Semino O, Passarino G, Oefner PJ, Lin AA, Arbuzova S. 2000.** The Genetic Legacy of Paleolithic *Homo sapiens sapiens* in Extant Europeans : A Y Chromosome Perspective. *SCIENCE* 99:1155-9
- Sepulchre P, Schuster M, Ramstein G, Krininezr G, Girard J-F, et al. 2008.** Evolution of Lake Chad Basin hydrology during the mid-Holocene: A preliminary approach from lake to climate modelling. *Global and Planetary Change* 61:41-8
- Shaham D, Grosman L, Goren-Inbar N. 2010.** The red-stained flint crescent from Gesher : new insights into PPNA hafting technology. *Journal of Archaeological Science* 37:2010-6
- Shakleton J, Renfrew C. 1970.** Neolithic trade routes re-aligned by oxygen isotope analyse. *Nature* 228:1062-5
- Shakleton J, Elderfield H. 1990.** Strontium isotope dating of the source of Neolithic European Spondylus shell artefacts. *Antiquity* 64:312-5
- Shennan S. 2002.** *Genes, Memes and Human History*. London: Thames and Hudson
- Shennan S. 2008.** Population Processes and Their Consequences in Early Neolithic Central Europe. In *The Neolithic Demographic Transition and its Consequences*, ed. B-A J.-P., O Bar-Yosef, pp. 315-29: Springer
- Shennan S. 2009.** Evolutionary Demography and the Population History of the European Early Neolithic. *Human Biology* 81:339-55
- Shennan SJ, Wilkinson JR. 2001.** Ceramis Style Change and Neutral Evolution : A Case Study from Neolithic Europe. *American Antiquity* 66:577-93
- Sherratt A, Sherratt S. 1988.** The Archaeology of Indo-European : an Alternative View. *Antiquity* 62:584-95
- Shi GR. 1993.** Multivariate data analysis in palaeoecology and paleobiogeography - review. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 105:199-234
- Sidera I. 2001.** Animaux domestiques, bêtes sauvages et objets en matière animales du Rubané au Michelsberg. *Gallia Préhistoire* 42:107-94
- Sidera I, Jabbour-Savalle D, Barthélemy de Saizieu B. 2010.** Des migrants d'origine méditerranéenne dans le Bassin parisien au Néolithique ancien : technologie et morphologie de l'industrie osseuse. *The Arkeotek Journal* 4
- Siklósi Z. 2004.** Prestige goods in the Neolithic of the Carpathian Basin. *Acta Archaeologica* 55:1-62
- Silverman BW. 1986.** *Density estimation for statistics and data analysis*. London, UK: Chapman and Hall, Ltd.
- Simmel G. 1998.** « Le problème du style », in *La parure et autres essais*, Paris, Maison des sciences de l'homme.
- Simmel G. 1999.** Chapitre V « Excursus sur la parure », in *Sociologie. Etude sur les formes de la socialisation*, Paris, PUF, 1999.
- Sinclair ARE, Norton-Griffiths M. 1979.** *Serengeti: Dynamics of an Ecosystem*. Chicago-Londres: University of Chicago Press
- Sinkarev VN. 1988.** Le concept de la force vitale chez les Naga (problème d'un élément matériel inclus dans les croyances animistes). *Sovetskaja etnografija* 1:40-9
- Skak-Nielsen NV. 2004.** The neolithisation of Scandinavia. *Journal Adoranten*:89-102
- Skeates R. 1994.** Towards an absolute chronology for the Neolithic in Central Italy. In *Radiocarbon dating and Italian prehistory*, ed. R Skeates, R Whitehouse, pp. 61-72. London: British School at Rome
- Skeates R. 2000.** The social dynamics of enclosure in the Neolithic of the Tavoliere, south-east Italy. *Journal of Mediterranean Archaeology* 13:155-88
- Skovlin JM, Zager P, Johnson BK. 2002.** Elk habitat selection and evaluation. In *North American elk: ecology and management*, ed. DE Toweill, JW Thomas, pp. 531-55. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press
- Smith B. 1984.** Patterns of dental wear in Hunter-gather and agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology* 63:39-56
- Sokal R. 1991.** The continental population structure of Europe. *Annual Review of Anthropology* 20:119-40
- Sommer RS, Zachos FE, Street M, Jöris O, Skog A, Benecke N. 2008.** Late Quaternary distribution dynamics and phylogeography of the red deer (*Cervus elaphus*) in Europe. *Quaternary Science Reviews* 27:714-33
- Sordinas A. 1969.** Investigations of the prehistory of Corfu during 1964-1966. *Balkan Studies* 10:393-424
- Sordinas A. 1970.** Stone Implements from Northwestern Corfu, Greece, Anthropological Research Center, Memphis State University, Memphis.
- Spatz H. 1999.** *Das Mittelneolithische Gräberfeld von Trebur, Kreis Gross-Gerau*. Weisbaden: Landesamt für Denkmalpflege Hessen
- Srejovic D. 1993.** Der Balkan und Anatolien in der mittleren und jüngeren Steinzeit. In *Anatolia and the Balkans. In Symposium on Pre-Bronze Age Relations (18-22 November 1991)*, ed. J Roodenberg, pp. 269-82. Istanbul: Anatolica

- Starnini E, Ghisotii F, Girod A, Nisbet R. 2000.** Nuovi dati sul Neolitico antico della Pianura Padana centrale dal sito di Isorella (Brescia). In *La Neolitizzazione tra Oriente e Occidente, Atti del Convegno (Udine, 1999)*, ed. A Pessina, G Muscio, pp. 231-55. Udine: Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale
- Steele T. 2002.** *Red deer: their ecology and how they were hunted by Late pleistocene hominids in western Europe* Stanford University. 274 pp.
- Steele T, Weaver TD. 2002.** The Modified Triangular Graph: A Refined Method for Comparing Mortality Profiles in Archaeological Samples. *Journal of Archaeological Science* 29:317-22
- Stewart KM, Gifford-Gonzales D. 1994.** An ethnoarchaeological contribution to identifying hominid fish processing sites. *Journal of Archaeological Science* 21:237-48
- Stiner MC. 1991.** *Human predators and prey mortality*. Boulder - San Francisco-Oxford: Westview Press. 277 pp.
- Stiner MC, Bicho NF, Lindly J, Ferring R. 2003.** Mesolithic to Neolithic transitions: new results from shell-middens in the western Algarve, Portugal. *Antiquity* 77:75-86
- Stiner MC, Kuhn SL. 2009.** Paleolithic Diet and the Division of Labor in Mediterranean Eurasia. In *The Evolution of Hominin Diets: Integrating Approaches to the Study of Palaeolithic Subsistence*, ed. J-J Hublin, MP Richards, pp. 157-69
- Stockwell DRB, Peters DP. 1999.** The GARP modelling system: problems and solutions to automated spatial prediction. *International Journal of Geographic Information Systems* 13:143-58
- Stockwell DRB, Peterson AT. 2002.** Effects of sample size on accuracy of species distribution models *Ecological Modelling* 148:1-13
- Stordeur D, Pion G. 1993.** La plaquette en os perforée de La Fru à Saint-Christophe (Savoie) : premier témoignage d'un forage alternatif. *Gallia Préhistoire* 35:293-304
- Street M, Baales M, Czesla E, Hartz S, Martin H, et al. 2002.** Final Paleolithic and Mesolithic Research in Reunified Germany. *Journal of World Prehistory* 15:365-453
- Strathern A, Strathern M. 1971.** *Self-decoration in Mount Hagen*. London: Duckworth, G.
- Strauch F. 1978.** *Gyraulus trochiformis* als Schmuckschnecke aus mesolithischen Kulturschichten Süddeutschlands (Jägerhaus-Höhle, Große Ofnet, Bettelküche) In *Das Mesolithikum in Süddeutschland*, ed. W Taute, pp. 161-2. Tübingen: Naturwissenschaftliche Untersuchungen, Tübinger Monographien zur Urgeschichte 5/2, Archaeologica Venatoria
- Straus LG. 1981.** On the habitat and Diet of Cervus Elaphus. *MUNIBE* 3-4:175-82
- Straus LG. 2008.** The Mesolithic of Atlantic Iberia. In *Mesolithic Europe*, ed. GBeP Spikins, pp. 302-27. Cambridge: Cambridge University Press
- Suchey JM, Brooks ST. 1986.** *Instruction for using of Suchey-Brooks system for age determination of the males os pubic Instructional matériels accompanying male pubic symphyseal models of the Suchey-Brooks system.* : Distribué par France Casting; Diane France, 2190 West Drake Road, Suite 259, fort Collins, Colorado 80526.
- Sulgostowska Z. 2006.** Mesolithic mobility and contacts on areas of the Baltic Sea watershed, the Sudety, and Carpathian Mountains. *Journal of Anthropological Archaeology* 25:193-203
- Sümeği P, Kertész R, Hertelendi E. 2002.** Environmental change and human adaptation in the Carpathian Basin at the Late Glacial/Postglacial transition. In *Archaeometry 98: Proceedings of the 31st International Symposium on Archaeometry, April 26-May 3 1998, Budapest*, ed. E Jerem, KT Biró, pp. 171-7. Oxford: British Archaeological Reports International Series
- Szunyoghy J. 1963.** *Das Ungarische Rotwild*. Budapest: Muzeumok Rotauzemeben

T

- Taborin Y. 1974.** La parure en coquillage de l'Épipaléolithique au Bronze ancien en France. *Gallia Préhistoire* 17:101-417
- Taborin Y. 1991.** La parure des Solutréens et des Magdaléniens anciens de Jamblancs. *Paleo* 3:101-8
- Taborin Y. 1993a.** La parure en coquillage au paléolithique. *Gallia Préhistoire* 32
- Taborin Y. 1993b.** Traces de façonnage et d'usage sur les coquillages perforés. In *Traces et fonction : les gestes retrouvés*, ed. P Anderson, S Beyries, M Otte, H Plisson, pp. 255-67. Liège: ERAUL
- Taborin Y. 1996.** La parure paléolithique et la notion de territoire. In *XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, 8-14 sept. 1996, colloquium XVI*, pp. 143-8. Forli, Italie
- Taborin Y. 2003.** La mer et les premiers hommes modernes. In *Echange et diffusion dans la Préhistoire méditerranéenne*, ed. B Vandermeersch, pp. 113-22. Paris: CTHS

- Taffinder J. 1998.** *The allure of the exotico. The social use of non-local raw materials during the Stone Age in Sweden*: AUN25. 182 pp
- Tarasov PE, Webb III T, Andreev AA, Afanas'eva NB, Berezina NA, et al. 1998.** Present-day and mid-Holocene biomes reconstructed from pollen and plant macrofossil data from the former Soviet Union and Mongolia. *Journal of Biogeography* 25:1029-53
- Tarrus J, Chinchilla J, Bosch A. 1994.** La Draga (Banyoles) : un site lacustre du Néolithique ancien cardial en catalogne. *Bulletin de la Société préhistorique française* 91:449-58
- Tarrus J. 2008.** La Draga (Banyoles, Catalonia), an Early Neolithic Lakeside Village in Mediterranean Europe. *Catalan Historical Review* 1: 17-33
- Taschini M. 1964.** Il livello mesolitico del Riparo Blanc al Monte Circeo. *Bullettino di Paleontologia Italiana* 73:65-88
- Taute W. 1973/74.** Neue forschungen zur chronologie von Spätpaläolithikum und Mesolithikum in Süddeutschland. *Archäologische Informationen* 2-3:59-66
- Taute W. 1990.** Die Grabungen 1988 und 1989 in der Burghöhle Dietfurt an der obere Donau, Gemeinde Inzigkofen-Vilsingen, Kreis Sigmaringen. In *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1989*, Konrad Theiss Verlag GmbH & Co., pp. 38-44. Stuttgart
- Ten Carne R. 1982.** El Neolítico Antiguo Epicardial en el Vallès (Barcelona) in Le Néolithique ancien méditerranéen. Actes du Colloque international de Préhistoire, Montpellier 1981. *Archéologie en Languedoc. Revue de la Fédération Archéologique de l'Hérault Sète*:135-42
- Terradas R, Mora C, Plana AP, Martínez J. 1992.** Estudio preliminar de las ocupaciones del yacimiento al aire libre de la Font del Ros (Berga, Barcelona). In *Aragón. Litoral Mediterráneo, Intercambios culturales durante la Prehistoria*, ed. M Utrilla, pp. 285-96. Zaragoza: Institución Fernando el Católico
- Testart A. 1986.** *Essai sur les fondements de la division sexuelle du travail chez les chasseurs-cueilleurs*. Paris: EHESS
- Teyssandier N, Bon F, Bordes J. 2010.** Some Thoughts on the Appearance of the Aurignacian in Europe. *Journal of Anthropological Research* 66:209-29
- Thevenet C. 2004.** Une relecture des pratiques funéraires du Rubané récent et final du Bassin parisien : l'exemple des fosses sépulcrales dans la vallée de l'Aisne. *Bulletin de la Société préhistorique française* 101:815-26
- Thévenin A. 1978.** Informations archéologiques. Circonscription d'Alsace. *Gallia préhistoire* 21:547-72
- Thévenin A, Sainty J. 1980.** Un gisement préhistorique du Jura alsacien : l'abri du Mannlefelsen I à Oberlarg. *Annuaire de la Société d'Histoire Sundgoviennne*:21-39
- Thévenin A. 1995.** Mésolithique récent, Mésolithique final, Néolithique ancien dans le quart nord-est de la France : pour une réinterprétation des données. *Revue archéologique de Picardie* Numéro spécial Numéro spécial 9. 19ème colloque interrégional néolithique d'Amiens 1992: 3-15
- Thévenot J-P. 1974.** Informations Archéologiques, Bourgogne. *Gallia Préhistoire* 17:579-82
- Thévenot J-P. 1985.** Informations Archéologiques, Bourgogne. *Gallia Préhistoire* 28:201
- Thomas J. 1991.** *Rethinking the Neolithic*. Cambridge: Cambridge University Press
- Thomas J. 1996.** The cultural context of the first use of domesticates in continental Central and Northwest Europe. In *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*, ed. DR Harris, pp. 310-22. London: UCL Press
- Thomas J. 1998.** Towards a Regional Geography of the Neolithic. In *Understanding the Neolithic of North-Western Europe*, ed. M Edmonds, C Richards, pp. 37-60. Glasgow: Cruithne Press
- Thomas J. 2003.** Thoughts on the 'repacked' Neolithic revolution. *Antiquity* 77:67-74
- Tomaszewski AJ, Willis R. 1993.** Tool-kits and burial rites: the case of the Janislawice Mesolithic grave. *Proc. Prehist. Soc* 59:105-12
- Thorpe IJN. 2003.** Anthropology, arcaheology and the origin of warfare. *World Archaeology* 35:145-65
- Thorsen S. 1981.** Klokkehoj ved Bojden. *Kuml*:105-46
- Tillmann A. 1993.** Kontinuität oder Diskontinuität? Zur Frage einer bandkeramischen Landnahme im südlichen Mitteleuropa. *Archäologische Informationen* 16:157-87
- Titov VS. 1996.** *Neolit Karpatskogo basseina [The Neolithic of the Carpathian Basin]*. (In Russian). Moscow: Nauka
- Todorova H. 1981.** Das Neolithikum in Nordost bulgarien. In *Jungsteinzeit in Bulgarien. Komitee für Kultur*, ed. R Busch, pp. 22-4. Sofia
- Todorova H, Vaissov I. 1993.** The Neolithic in Bulgaria (Bulgarian with German and English summary).Nauka I Izkustvo, Sofia.

- Todorova H. 1995.** Bemerkungen zum frühen Handelsverkehr während des Neolithikums und des Chalkolithikums im westlichen Schwarzmeerraum. In *Handel, Tausch und Verkehr im Bronze- und Früheisenzeitlichen Südosteuropa*, ed. B Hänsel, pp. 53-65. München-Berlin: Prähistorische Archäologie Südosteuropa
- Tolan-Smith C. 2008.** Mesolithic Britain. In *Mesolithic Europe*, ed. G Bailey, G Spikins. Cambridge: Cambridge University Press
- Tomek T, Guminski W. 2003.** Bird remains from the Mesolithic and Neolithic Site Dudka, Masuria, NE Poland. *Acta zoologica cracoviensia* 46:9-18
- Tortosa JE, Carrion Marco Y, Puchol OG, Jardon Giner P, Jorda Pardo JF, et al. 2006.** Epipaleolítico-Mesolítico en las Comarcas Centrales Valencianas. In *El Mesolítico des muescas y denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo*, ed. A Alday Ruiz, pp. 65-118. Valencia
- Tozzi C, Weiss MC. 2001.** Nouvelles données sur le Néolithique ancien de l'aire corso-toscane. *Bulletin de la Société préhistorique française* 98:445-58
- Traversone B. 1999.** *Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide (Scavi 1972-1977) - Le parures*: Bordighera. 283-98 pp.
- Travouillon KJ, Archer M, Hand JS, Godhelp H. 2006.** Multivariate analyses of Cenozoic mammalian faunas from Riversleigh, northwestern Queensland. *Alcheringa Special Issue* 1:323-49
- Tresset A, Vigne JD. 2007.** Substitution of species, techniques and symbols at the Mesolithic-Neolithic transition in Western Europe. *Proceedings of the British Academy* 144:189-210
- Treuil Rd. 1992.** Dikili Tash, village préhistorique de Macédoine orientale, I. Fouilles de Jean Deshayes (1961-1975). *Bulletin de Correspondance Hellénique* 1 Supplément 24
- Tringham R. 2000.** Southeastern Europe in the transition to agriculture in Europe: bridge, buffer or mosaic. In *Europe's First Farmers*, ed. TD Price, pp. 19-56. Cambridge: Cambridge University Press
- Tsuneki A. 1939.** The manufacture of Spondylus Shell objects at Neolithic Dimini, Greece. *Orient* 25:1-21
- Twala RG. 1958.** Beads as regulating the social life of the Zulu and Swazi. *African Studies* 10:113-23

U

- Ursulescu N. 2000.** Contribuții privind neoliticul și eneoliticul din regiunile Est-Carpatice ale României [Evidence of the Neolithic and Eneolithic in Romania's East Carpathian Area]. *Iasi* 1

V

- Valdeyron N. 1994.** Le Sauveterrien. Culture et sociétés mésolithiques dans la France du Sud durant les Xe et IXe millénaires BP. Thèse de doctorat, Université de Toulouse le Mirail, 584 p.
- Valdeyron N. 2008.** Sauveterrien et Sauveterrien : unité ou diversité du premier mésolithique en France méridionale et en Italie du nord. *Pallas* 76:247-59
- Valdeyron N, Bosc-Zanardo B, Briand T, Henry A, Marquebielle B, Michel S. 2011.** Le gisement du Cuzoul de Gramat (Lot, France) : présentation des nouveaux travaux et résultats préliminaires. In *Marges, frontières et transgressions. Actes des 8e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Marseille, 7 et 8 novembre 2008.*, pp. 197-211. Toulouse: Archive d'écologie préhistorique
- Valentin B. 2008.** *Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs (XIVe-VIe millénaire avant J.-C.)*. Paris: Publications de la Sorbonne. 325 pp.
- van Andel TH. 1989.** Late Quaternary sea-level changes and archaeology. *Antiquity* 63:733-45
- van Andel TH, Runnels CN. 1995.** The earliest farmers in Europe. *Antiquity* 69:481-500
- van den Brink F. 1968.** *A fiels guide to the mammals of Britain and Europe*. Boston: Kingfisher Books Ltd. 192 pp.
- van de Velde P. 1990.** Bandkeramik social inequality - a case study. *Germania*, 68:19-38
- van de Velde P. 1993.** Soziale Struktur, Gräberanalyse, und Repräsentativität: der Fall der nordwestlichen Bandkeramik. *Helinium* 33:157-67
- Vang Petersen P. 1990.** Eksotiske faunarester i Kongemose- og Ertebølletid - et resultat af udveksling? *Hikuin* 16:17-30
- Vanhaeren M. 2002.** *Les fonctions de la parure au Paléolithique supérieur : de l'individu à l'unité culturelle*. Thèse d'Université. Université de Bordeaux 1, Talence. 355 pp.
- Vanhaeren M. 2010.** Les fonctions de la parure au Paléolithique supérieur : de l'individu à l'unité culturelle. Editions Universitaires Européennes, Sarrebruck.

- Vanhaeren M, d'Errico F. 2001.** La parure de l'enfant de la Madeleine (fouilles Peyrony). Un nouveau regard sur l'enfance au Paléolithique supérieure. *Paleo* 13:201-37
- Vanhaeren M, d'Errico F. 2003a.** Le mobilier funéraire de la Dame de Saint-Germain-la-rivière et l'origine paléolithique des inégalités. *Paleo* 15:195-238
- Vanhaeren M, d'Errico F. 2003b.** Childhood in the Epipaleolithic. What do personal ornaments associated to burials tell us ? In *Mesolithic on the Move. Proceedings of the 6th International Conference on the Mesolithic in Europe (Stockholm, 4-8 Septembre 2000)*, ed. L Larsson, H Kindgren, K Knutsson, D Leoffler, A Åkerlund, pp. 494-505. Oxford: Oxbow Books
- Vanhaeren M, d'Errico F. 2005.** Grave goods from the Saint-Germain-la-Rivière burial: Evidence for social inequality in the Upper Palaeolithic. *Journal of Anthropological Archaeology* 24:117-34
- Vanhaeren M, d'Errico F. 2006.** Aurignacian ethno-linguistic geography of Europe revealed by personal ornaments. *Journal of Archaeological Science* 33:1-24
- Vanhaeren M, d'Errico F. 2007.** Inégalités sociales au Paléolithique supérieur : les parures de Saint-Germain-La-Rivière (Gironde) *The Arkeotek Journal* 1
- Vanhaeren M, d'Errico F, Fano MA, Álvarez Fernández E. 2005.** La parure de la Cueva de El Horno (Ramales, Cantabria). In *Industries osseuses et parures du Solutréen au Magdalénien en Europe. Actes de la table ronde sur le Paléolithique supérieur récent, Angoulême, 28-30 mars 2003*, ed. V dujardin, pp. 198-208: Mémoire XXXIX de la Société préhistorique française.
- Vanhaeren M, d'Errico F, Stringer C, James SL, Todd JA, Mienis HK. 2006.** Middle Paleolithic Shell Beads in Israel and Algeria. *Science* 312:1785-8
- Vanmontfort B, Casseyas C, Vermeersh PM. 1997.** Neolithic ceramics from Spiere "De Hel" and their contribution to the understanding of the earliest Michelsberg culture. *Notae Praehistoricae* 17:123-34
- Vanmontfort B. 2001.** The Group of Spiere as a New Stylistic Entity in the Middle Neolithic Scheldt Basin. *Notae Praehistoricae* 21:139-43
- van Neer W, van Ervynck A. 1993.** *Archeologie en vis, Asse(Zellik)*. Instituut voor het Archeologisch Patrimonium
- van Neer W, Pieters M. 1997.** Evidence for processing of flat fish at Raver side, a late Medieval coastal site in Belgium. *Anthropozoologica* 25:579-86
- van Willigen S. 2004.** Aspects culturels de la néolithisation en Méditerranée occidentale : le Cardial et l'Épicardial. *Bulletin de la Société préhistorique française* 101:463-95
- Varin E. 1980.** *Chevreuil, Cerf et Sanglier*. Bordeaux: Edition de l'Orée. 270 pp.
- Vega de la Torre JJ. 1985.** Estudio malacológico de las cuevas de Piélago I y Piélago II, Sautuola, IV, Santander, p. 123-126. .
- Vencel S. 1959.** Spondylové sperky v podunajském Neolitu. *Archeologické rozhledy* 11:699-742
- Verhart L. 2008.** New Developments in the Study of the Mesolithic of the Low Countries. In *Mesolithic Europe*, ed. G Bailey, P Spikins, pp. 158-81: Cambridge University Press
- Verswijver G. 1982.** Essai sur l'usage de la parure des Indiens Kayapo du Brésil central. *Bulletin Annuel du Musée d'Ethnographie de la Ville de Genève* 25-26:23-62
- Verswijver G. 1986.** Analyse comparative des parures Nahua : similitudes et différences. *Musée d'Ethnographie de la Ville de Genève. Bulletin Annuel* 29:25-67
- Vidal Encinas JM, Fernández C, Prada Marcos ME, Fuertes N. 2008.** Los hombres Mesolíticos de la Braña-Arintero (Valdelugueros, León): un hallazgo funerario excepcional en la vertiente meridional de la Cordillera Cantábrica. In *Congreso Internacional de Arqueología de Vilalba. 11-14 de junio*, ed. ER Rego, pp. 153-64. Vilalba, Lugo: Férvedes
- Vidal Encinas JM, Prada Marcos ME, Fernández Rodríguez C, Fuertes Prieto MN. 2010.** Los hombres Mesolíticos de la Braña-Arintero (Valdelugueros, León): el hallazgo, situación, aspectos arqueo-antropológicos, cronología y contexto cultural. In *Los hombres Mesolíticos de la cueva de la Braña-Arintero (Valdelugueros, León)*, ed. Md León, pp. 17-61. León: Junta de Castilla y León
- Vigne JD. 1993.** Domestication ou appropriation pour la chasse: histoire d'un choix socio-culturel depuis le Néolithique. L'exemple des cerfs (*Cervus*). In *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps*, ed. J Desse, F Audoin-Rouzeau, pp. 201-20. Antibes: APDCA
- Vigne JD. 1998.** Faciès culturels et sous-systèmes technique de l'acquisition des ressources animales. Application au Néolithique ancien méditerranéen, In *Production et identité culturelle, Rencontres méridionales de Préhistoire récente, deuxième session, Arles, novembre 1996* ed. A D'Anna, D Binder, pp. 27-45. Antibes: éditions APDCA

- Vigne JD. 2000.** Les débuts néolithiques de l'élevage des ongulés au Proche Orient et en Méditerranée: acquis récents et questions. In *Premiers paysans du Monde. Naissance des agricultures*, ed. J Guilaine, pp. 143-68. Paris: Errance
- Vigne JD. 2007.** Exploitation des animaux et néolithisation en Méditerranée nord-occidentale. In *Pont de Roque-Haute (Portiragnes, Hérault). Nouveaux regards sur la néolithisation de la France méditerranéenne*, ed. J Guilaine, C Manen, J-D Vigne, pp. 221-301. Toulouse: Centre d'Anthropologie (Archives d'Ecologie Préhistorique)
- Vigne JD. 2008.** Zooarchaeological Aspects of the Neolithic Diet Transition in the Near East and Europe, and Their Putative Relationships with the Neolithic Demographic Transition. In *The Neolithic Demographic Transition and its Consequences*, ed. J-P Bocquet-Appel, O Bar-Yosef, pp. 179-205: Springer
- Vigne JD, Helmer D. 1999.** Nouvelles analyses sur les débuts de l'élevage dans le Centre et l'Ouest méditerranéens. In: *Le Néolithique du Nord-Ouest Méditerranéen. Société Préhistorique Française*:129-46
- Vilain R. 1961.** Culoz (Ain) : Un gisement mésolithique avec sépulture dans le Bugey (notes préliminaires). *Bulletin de la Société préhistorique française* 58:450 - 61
- Vilotte S. 2009.** *Enthésopathies et activités des Hommes préhistoriques - Recherche méthodologique et application aux fossiles européens du Paléolithique supérieur et du Mésolithique*. Oxford: Archaeopress
- Villotte S, Prada Marcos ME. 2010.** Marcadores ocupacionales en los hombres mesolíticos de la Braña-Arintero. In *Los hombres Mesolíticos de la cueva de la Braña-Arintero (Valdelugeros, León)*, ed. Md León, pp. 121-8. León: Junta de Castilla y León
- Völzing O. 1938.** Die Grabungen 1937 am Hohlestein im Lonetal, Fundberichte aus Schwaben. *Neue Folge, 1935-1938* IX:1-7
- von Cramon-Taubadel N, Pinhasi R. 2011.** Craniometric data support a mosaic model of demic and cultural Neolithic diffusion to outlying regions of Europe. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*:doi:10.1098/rspb.2010.678
- Voorhies MR. 1969.** Taphonomy and population dynamics of an early Pliocene vertebrate fauna, Knox County, Nebraska. University of Wyoming Special Contributions to Geology. *Special Paper* 1:1-69
- Vörös I. 1979.** Archaeozoological investigations of subfossil red deer populations in Hungary. *Archaeozoology* 1:637-42
- Voruz J-L. 1991.** Le Néolithique suisse. Bilan documentaire. *Documents du département d'Anthropologie et d'Écologie de l'université de Genève* 16:172
- Voruz J-L, Perrin T, Sordoillet D. 2004.** La séquence néolithique de la grotte du Gardon (Ain). *Bulletin de la Société préhistorique française* 101:827-66

W

- Wadley L. 2005.** Putting ochre to the test : replication studies of adhesives that may have been used for hafting tools in the Middle Stone Age. *Journal of Human Evolution* 49:587-601
- Wadley L. 2010.** Compound-Adhesive Manufacture as a Behavioral Proxy for Complex Cognition in the Middle Stone Age. *Current Anthropology* 51:111-9
- Wadley L, Bronwynne W, Lombard M. 2004.** Ochre in hafting in Middle Stone Age southern Africa : a practical role. *Antiquity* 78:661-75
- Wagenknecht E. 1981.** *Rotwild*. Berlin Verlag J. Neumann-Neudamm
- Waguespack, N.M., 2005.** The organization of male and female labor in foraging societies: implications for early Paleoindian archaeology. *American Anthropologist* 107 (4), 666–676.
- Wainwright GJ. 1963.** A re-interpretation of the microlithic industries of Wales. *Proceedings of the Prehistoric Society* 29:99-132
- Walde SI, Freundlich TJC, Schwabedissen H, Taute W. 1986.** *Köln Radiocarbon Dates III. Radiocarbon* 28:134-40
- Walker E. 1968.** *Mammals of the World*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 2015 pp.
- Walker PL. 2008.** Sexing skulls using discriminant function analysis of visually assessed traits. *American Journal of Physical Anthropology* 136:39-50
- Walrath DE, Turner P, Bruzek J. 2004.** Reliability test of the visual assessment of cranial traits for sex determination. *American Journal of Physical Anthropology* 125:132-7
- Weaver TD, Boyko RH, Steele TE. 2011.** Cross-platform program for likelihood-based statistical comparisons of mortality profiles on a triangular graph. *Journal of Archaeological Science* 38:2420-3

- Webley L. 1994.** A short note on the Namaqualand diary entries of W.G. Atherstone relating to Bushman bows and arrows. *Southern African Field Archaeology* 3:60-2
- Wen-Chung P. 1938.** Le rôle des animaux et des causes naturelles dans la cassure des os. *Palaeontologia Sinica* 118:108
- Weninger B, Jöris O, Danzeglocke U. 2005.** CALPAL: University of Cologne radiocarbon calibration package <http://www.calpal.de/calpal/form.htm> (2005) CalPal.
- Westerby E. 1927.** Stenalderbopladsen ved Klampenborg ; Nogle Bidrag til Studiet af den Mesolithiske Periode. Copenhagen, C.A. Reitzel.
- Wetzel R. 1938.** Die Kopfbestattung und die Knochenrümmerstätte des Hohlensteins im Rahmen der Urgeschichte des Lonetals. *Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Rassenforschung* Band IX:13-212
- Whallon R. 2006.** Social networks and information: Non-“utilitarian” mobility among hunter-gatherers. *Journal of Anthropological Archaeology* 25:259-70
- Wheeler A, Easton K. 1978.** Hybrids of chub and roach (*Leuciscus cephalus* and *Rutilus rutilus*) in English rivers. *Journal of Fish Biology* 12:167-71
- White R. 1993.** Technological and social dimensions of "Aurignacian-age" body ornaments across Europe. In *Before Lascaux : The Complex Record of the Early Upper Paleolithic*, ed. H Knecht, A Pike-tay, R White, pp. 277-300. Boca Raton: CRC Press
- White R. 1995.** Ivory personal ornaments of Aurignacian Age : technological, social and symbolic perspectives. In *Le travail et l'usage de l'ivoire au Paléolithique supérieur*, ed. J Hahn, Y Taborin, P Walter, F Widemann. Ravello
- White R. 2008.** Systems of personal ornamentation in the early Upper Palaeolithic : methodological challenges and new observations. In *Rethinking the Human Revolution: New Behavioural & Biological Perspectives on the Origins and Dispersal of Modern Humans*, ed. P Mellars, C Stringer, pp. 1-30
- Whittle AWR. 1996.** *Europe in the Neolithic: The Creation of New Worlds*: Cambridge University Press. 460 pp.
- Whittle A, Bartosiewicz L, Boric D, Pettitt MP, Richards DA. 2002.** In the Beginning: New Radiocarbon Dates for the Early Neolithic in Northern Serbia and South-east Hungary. *Antaeus (Budapest)* 25:63-118
- Whorf BL. 1956.** *Language. Thought and reality. The Selected Writings of Benjamin Lee Whorf*. Cambridge
- Wijnen M-HJMN. 1982.** *The early Neolithic settlement at Sesklo, an early farming community in Thessaly, Greece*. Leiden: Universitaire Pers Leiden
- Wigen RJ, Stucki BR. 1988.** Taphonomy and stratigraphy in the interpretation of economic patterns at Hoko River Rockshelter. In *Prehistoric Economies of the Pacific Northwest Coast*, ed. BL Isaac, pp. 87-146. Greenwich, Connecticut: Research in Economic Anthropology, JAIPress
- Willis KJ, Bennett KD. 1994.** The Neolithic transition: fact or fiction? Palaeoecological evidence from the Balkans. *Holocene* 4:326-30
- Wijnen M. 1982.** *The early Neolithic settlement at Sesklo, an early farming community in Thessaly, Greece*. Leiden: Universitaire Pers Leiden
- Wischnbarth P. 1991.** Eine mesolithische Freilandfundstelle mit Konchylienfinden im Lkr. Neu-Ulm. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 21:203-10
- Wye KR. 1990.** *Coquillages*. Paris: Arthaud

Z

- Zaffanella GC. 1987.** Alle origini di Pojana Maggiore e Noventa Vicentina. Evoluzione paleogeografica ed antica umanizzazione lungo la bassa valle dell'Alonte (pianura veneto-atesina). Vicenza.
- Zagorska I, Lougas L. 2000.** The Tooth Pendant Head-Dresses of Zveinjeki Cemetery. In *De temporibus antiquissimis ad honorem Lembit Jaanits. Muinasaja teadus*, ed. L Valter, A Kriiska, pp. 223-44: Tallinn: Ajaloo
- Zapata L, Pena-Chocarro L, Pérez-Jorda G, Hans-Peter S. 2004.** Early Neolithic Agriculture in the Iberian Peninsula. *Journal of World Prehistory* 18:283-325
- Zavodnik D, Legac M, Gluhak T. 2006.** Account of the marine fauna of Pagisland (Adriatic Sea, Croatia). *Nat. Croat.* 15:65-107
- Zeder MA. 2005.** New Perspectives on Livestock Domestication in the Fertile Crescent as viewed from the Zagros Mountains. In *The First Steps of Animal Domestication: New Archaeozoological Approaches*, ed. JD Vigne, J Peters, D Helmer. Oxford: Oxbow Press

- Zeder MA. 2006.** Central Questions in the Domestication of Plants and Animals. *Evolutionary Anthropology* 15:105-17
- Zeder MA. 2008.** Domestication and early agriculture in the Mediterranean Basin: Origins, diffusion, and impact. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105:11597-604
- Zhalay EI, Mezhzherin SV, Shubrat YV, Garbar AV. 2008.** On species composition of aquatic snail *Theodoxus* genus (Gastropoda, Neritidae) in the lower Danube: solution of the problem with allozymes analysis. *Sci. Bull. Uzhgorod Univ. (Ser. Biol.)* 24:205-9
- Zheltenkova MV. 1949.** Food and growth in genus *Rutilus*. *Zool. Zh.* 29:257-67
- Zhulnikov A. 2008.** Exchange of amber in northern Europe in the III millenium BC as a factor of social interactions. *Estonian Journal of Archaeology* 12:3-15
- Zilhão J. 1992.** *Gruta do Caldeirão. O Neolítico Antigo*. Lisboa: IPPAR
- Zilhão J. 1993.** The spread of agro-pastoral economies across Mediterranean Europe: a view from the far west. *Journal of Mediterranean Archaeology* 6:5-63
- Zilhão J. 2000.** From the Mesolithic to the Neolithic in the Iberian peninsula. In *Europe's First Farmers*, ed. TD Price, pp. 144-82. Cambridge: Cambridge University Press
- Zilhão J. 2001.** Radiocarbon evidence for maritime pioneer colonization at the origins of farming in west Mediterranean Europe. *Proceedings of the National Academy of Science* 98:180-14, 5
- Zilhão J. 2009.** The Early Neolithic artifact assemblage from the Galeria da Cisterna (Almonda karstic system, Torres Novas, Portugal). In *De Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges offerts à Jean Guilaine*, ed. Collectif, pp. 821-35. Toulouse: Archives d'Ecologie Préhistorique
- Zohar I, Cook GT. 1997.** The impact of salting and drying on fish bones: Preliminary observations on four marines pecies from Parita Bay, Panama. *Archaeofauna* 6:59-66
- Zohar I, Belmaker M. 2005.** Size does matter: methodological comments on sieve size and species richness in fishbone assemblages. *Journal of Archaeological Science* 32:635-41
- Zvelebil M. 1986.** *Hunters in Transition: Mesolithic Societies of Temperate Europe and Their Transition to Farming*: Cambridge University Press. 208 pp.
- Zvelebil M. 1989.** On the transition to farming in Europe, or what was spreading with the Neolithic: a reply to Ammerman. *Antiquity* 63:379-83
- Zvelebil M. 1996.** The agricultural frontier and the transition to farming in the circum-Baltic region. In *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*, ed. DR Harris, pp. 323-45. London: UCL Press
- Zvelebil M. 1998.** Genetic and cultural diversity of Europe. A comment on Cavalli-Sforza *Journal of Anthropological Research* 54:411-6
- Zvelebil M. 2000.** The social context of the agricultural transition in Europe. In *Archaeogenetics: DNA & the population prehistory of Europe* ed. C Renfrew, K Boyle, pp. 57-79. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research
- Zvelebil M. 2001.** The agricultural transition and the origins of Neolithic society in Europe. . *Documenta Praehistorica* XXVIII:1-26
- Zvelebil M. 2004.** The Many Origins of the LBK. In *LBK Dialogues. Studies in the formation of the Linear Pottery Culture*, ed. A Lukes, M Zvelebil, pp. 182-205: BAR International Series
- Zvelebil M. 2005.** Homa habitus: agency, structure and the transformation of tradition in the constitution of the TRB foraging-farming communities in the North European plain (ca 4500-2000 BC). *Documenta Praehistorica* XXXII:87-101
- Zvelebil M. 2006.** Mobility, contact, and exchange in the Baltic Sea basin. *Journal of Anthropological archaeology* 25:178-92
- Zvelebil M. 2008.** Innovating Hunter-Gatherers: The Mesolithic in the Baltic. In *Mesolithic Europe*, ed. G Bailey, P Spikins, pp. 18-59: Cambridge University Press
- Zvelebil M, Zvelebil KV. 1988.** Agricultural Transition and Indo-European Dispersals. *Antiquity* 62:574-83
- Zvelebil M, Lillie M. 2000.** Transition to agriculture in Eastern Europe. In *Europe's first farmers*, ed. TD Price, pp. 57-92. Cambridge: Cambridge University Press

Annexe 1



1) *Acanthocardia* sp., 2) *Chlamys varia*, 3) *Aporrhais pespelecani*, 4) *Arca noae*, 5) *Fusus* sp., 6) *Architectonica* sp., 7) *Buccinum* sp., 8) *Callista chione*, 9) *Charonia lampas*, 10) *Cerastoderma edule*, 11) *Littorina obtusata*, 12) *Trivia monacha*, 13) *Discus rotundatus*, 14) *Theodoxus* sp., 15) *Homalopoma sanguineum*, 16) *Clanculus* sp., 17) *Columbella rustica*, 18) *Gibbula* sp., 19) *Conus* sp., 20) *Crommium* sp., 21) *Cyclope neritea*, 22) *Luria lurida*, 23) *Antalis* sp., 24) *Nassarius comiculum*, 25) *Osilinus* sp., 26) *Littorina littorea*, 27) *Zebrina detrita*, 28) *Nassarius reticulatus*, 29) *Nassarius mutabilis*, 30) *Bythinia tentaculata*, 31) *Glycymeris* sp., 32) *Haliotis* sp., 33) *Natica* sp., 34) *Nucella lapillus*, 35) *Ocenebra* sp., 36) *Trochus* sp., 37) *Nassarius incrassatus*, 38) *Melanopsis* sp., 39) *Mitra* sp., 40) *Mytilus* sp., 41) *Pecten* sp., 42) *Ostrea* sp., 43) *Patella* sp., 44) *Potamides* sp., 46) *Phalium saburon*, 47) *Strombus* sp., 48) *Tapes* sp., 49) *Venus* sp., 50) *Stramonita haemastoma*, 51) *Turitella* sp., 52) *Ampullina* sp., 53) *Bayania* sp., 54) *Laevicardium* sp., 55) *Spondylus gaederopus*, 56) *Unio* sp., 57) *Amalda* sp., 58) *Trophon* sp., 59) *Corbicula* sp., 60) *Tympanotonos* sp., 61) *Donax* sp.

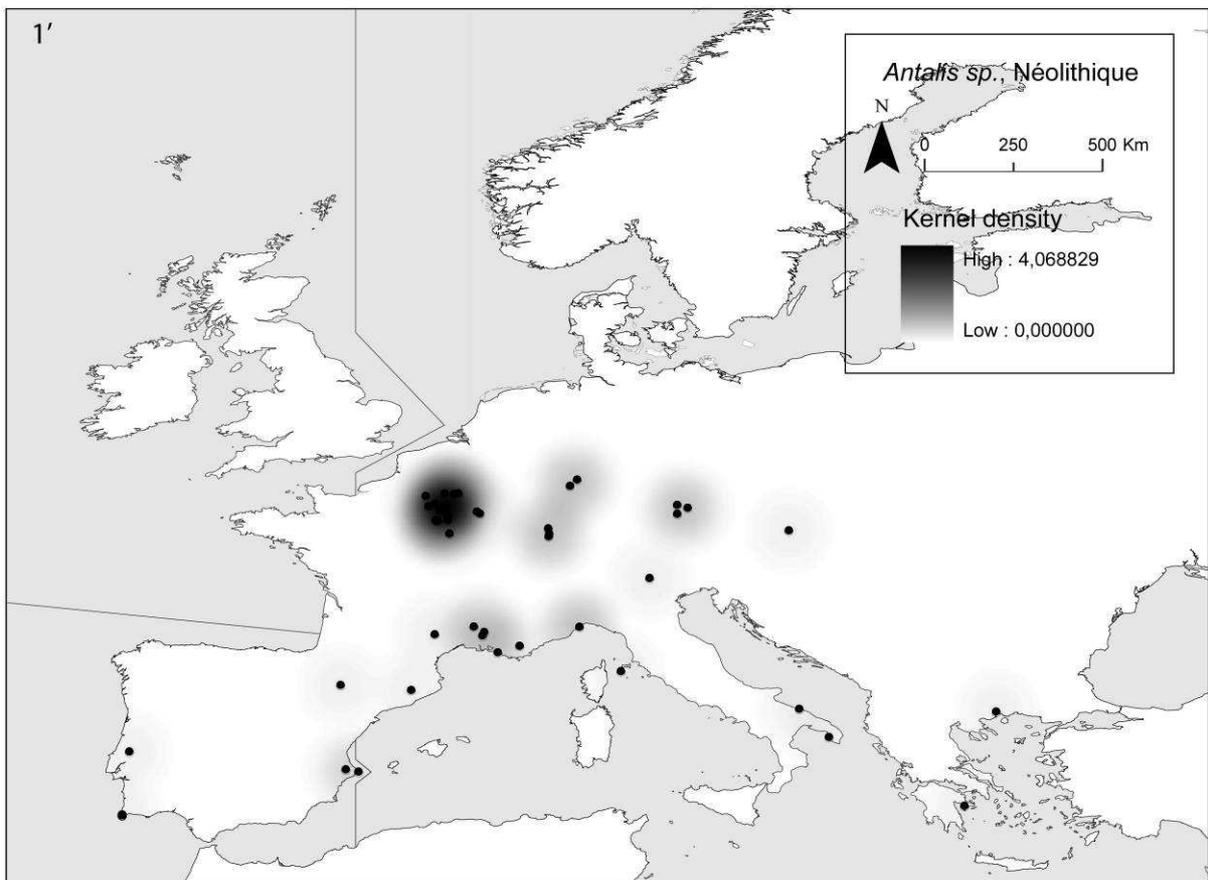
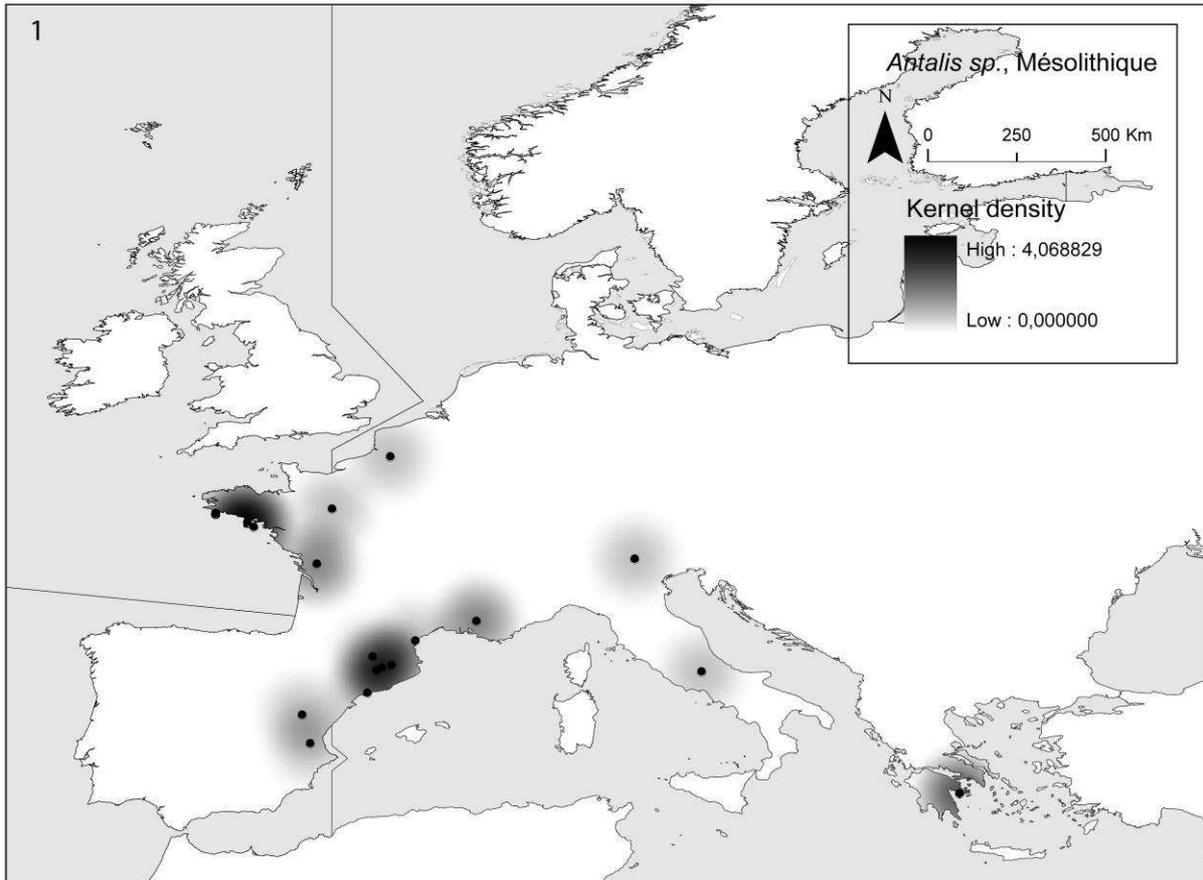
Liste non exhaustive des coquillages aménagés pour la suspension identifiés au Mésolithique et au Néolithique ancien (modifié d'après Vanhaeren et d'Errico 2006).

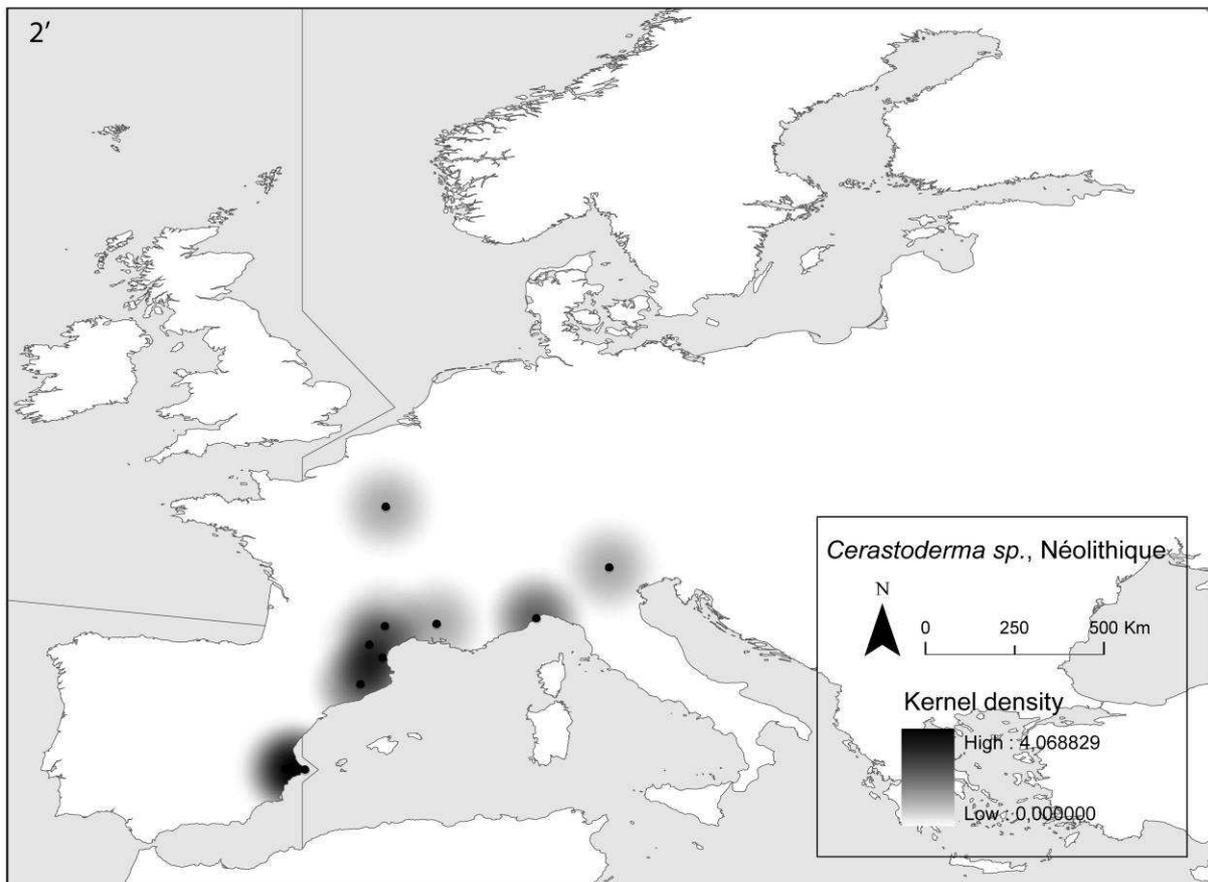
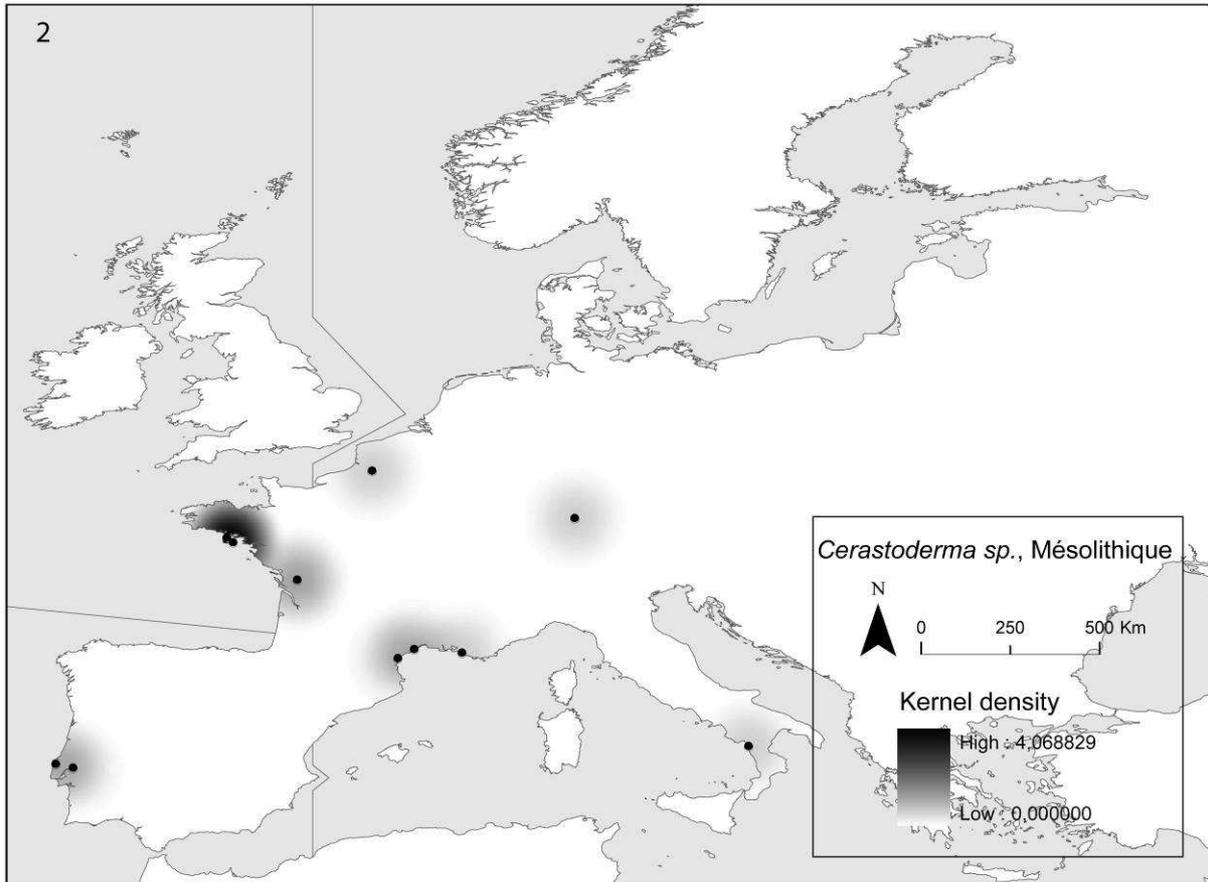


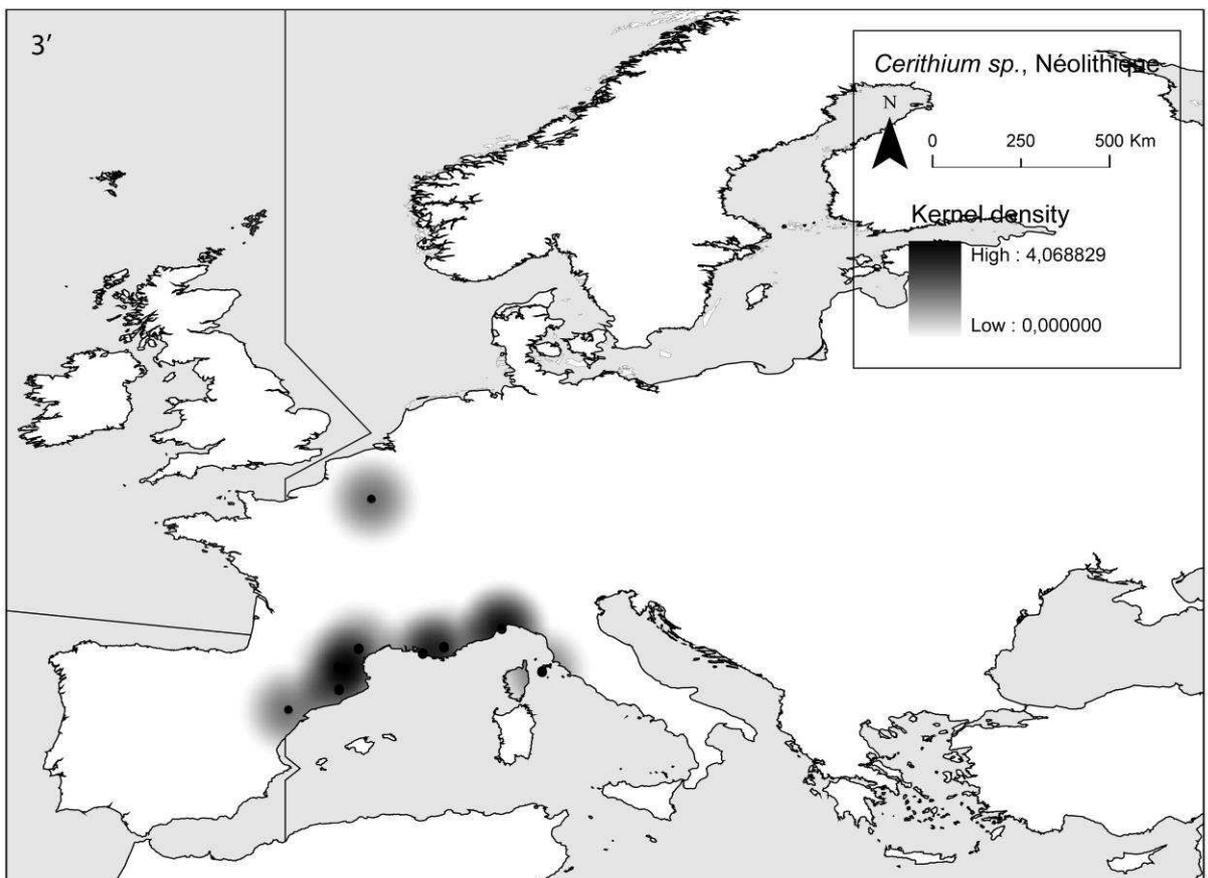
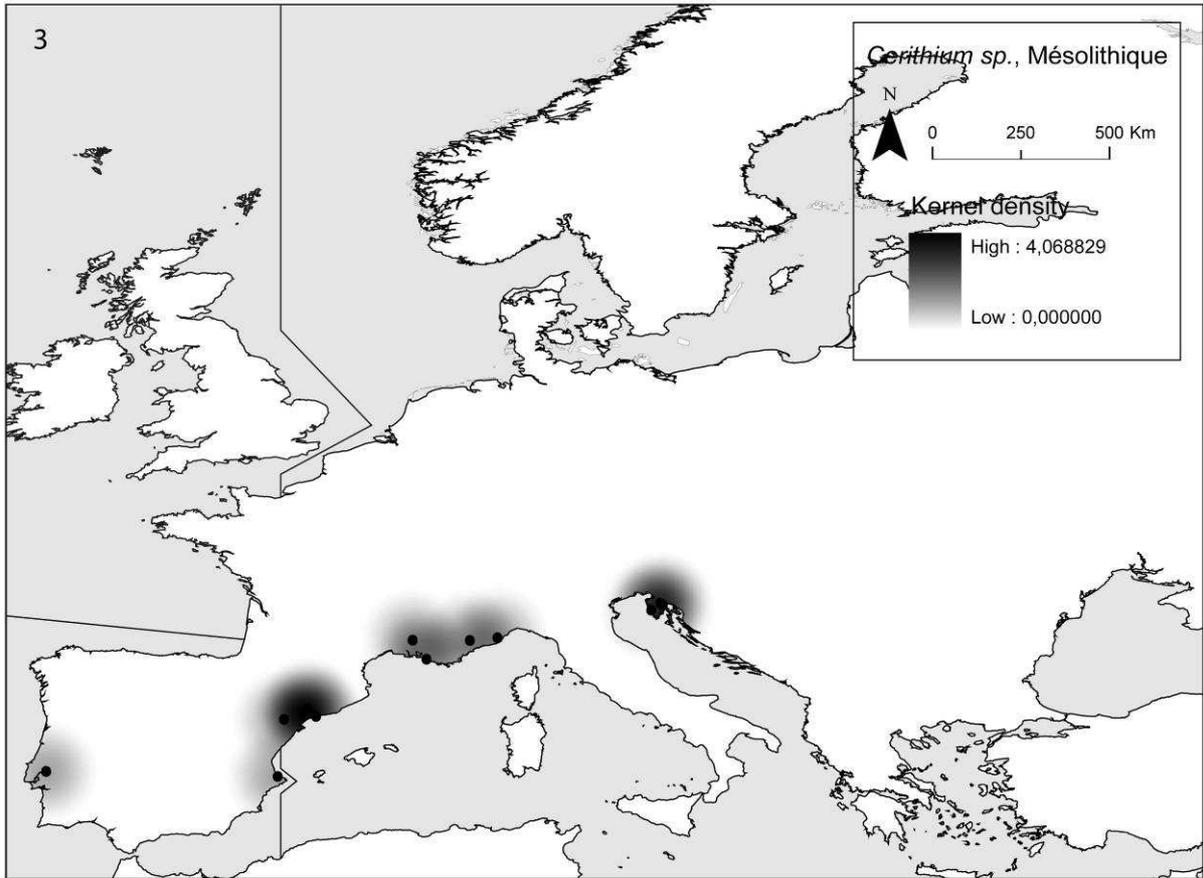
1) Canine de Blaireau, 2) canine de Renard, 3) incisive de Boviné, 4) incisive de Renard, 5) canine d'Ours, 6) incisive de Blaireau, 7) incisive d'Ours, 8) incisive de Castor, 9) Canine de Cheval, 10) incisive de Cheval, 11) canine de Putois, 12) canine de Cerf, 13) incisive de Cerf, 14) incisive de Bouquetin, 15) canine de Canidé, 16) dent pharyngienne de *Rutilus* sp., 17) incisive de Canidé, 18) incisive de Sanglier, 19) incisive d'Élan, 20) canine de Lynx, 21) incisive humaine, 22) canine de Sanglier, 23) molaire de Canidé.

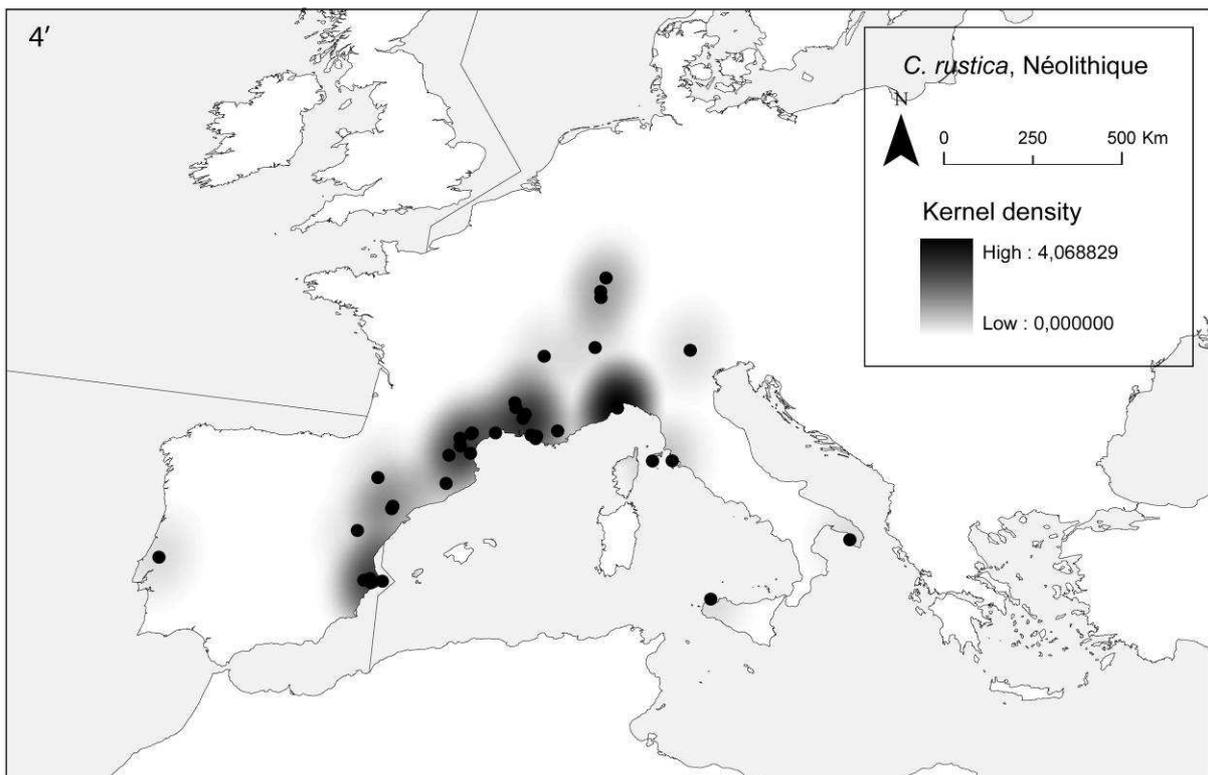
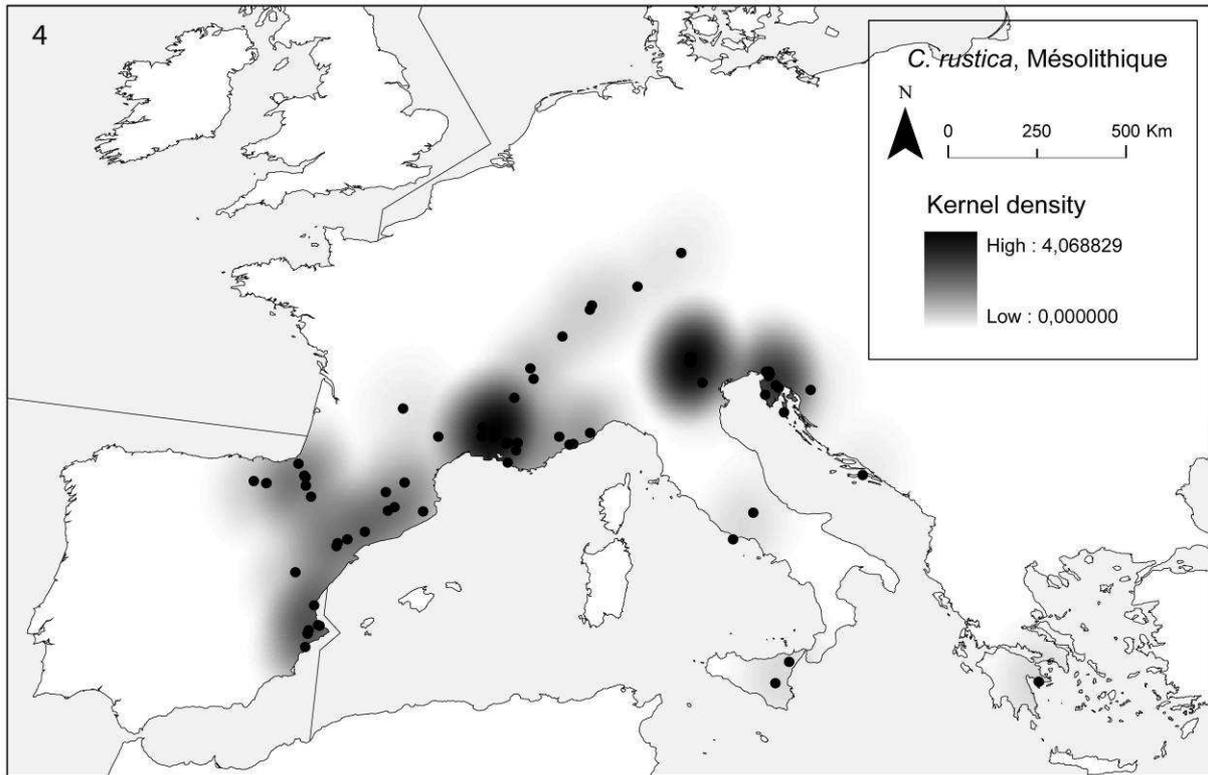
Liste non exhaustive des dents aménagées pour la suspension identifiées au Mésolithique et au Néolithique ancien (modifié d'après Vanhaeren et d'Errico 2006).

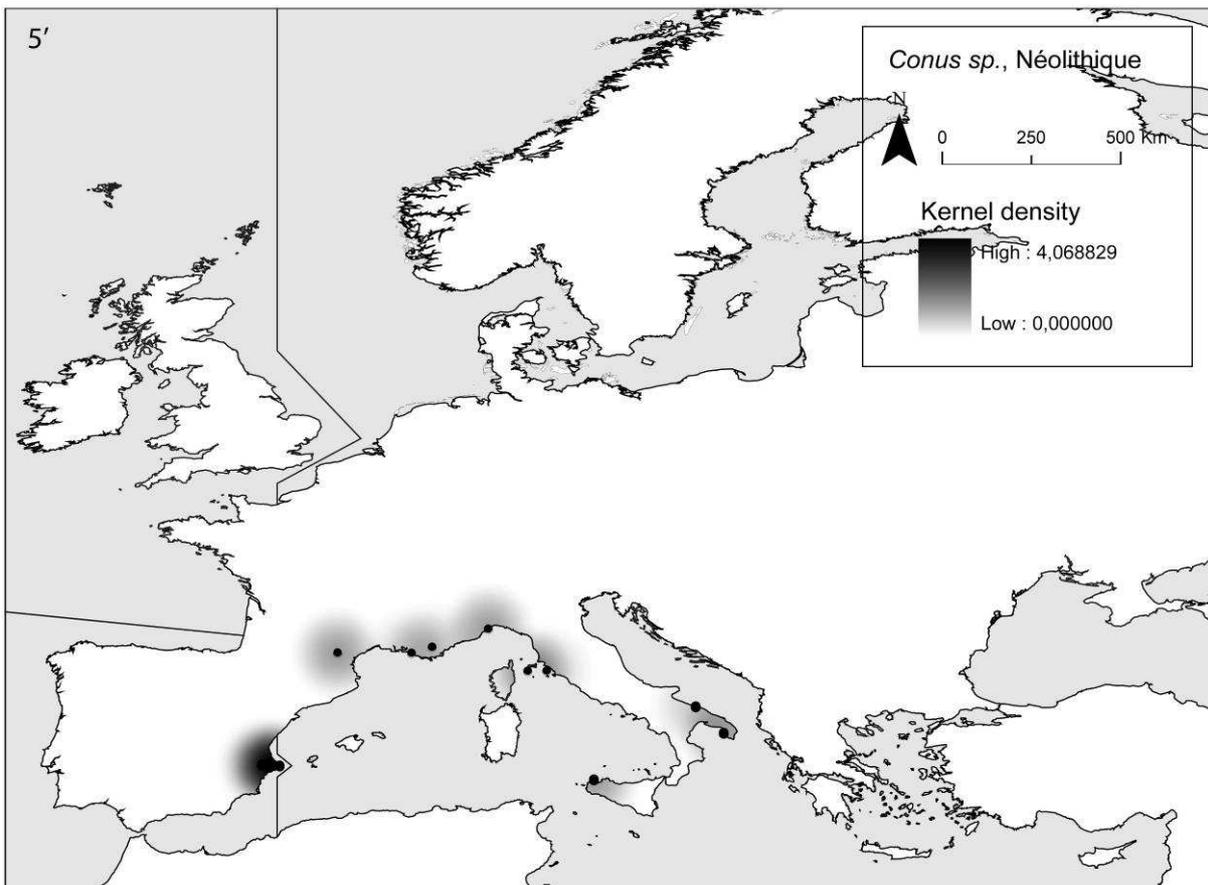
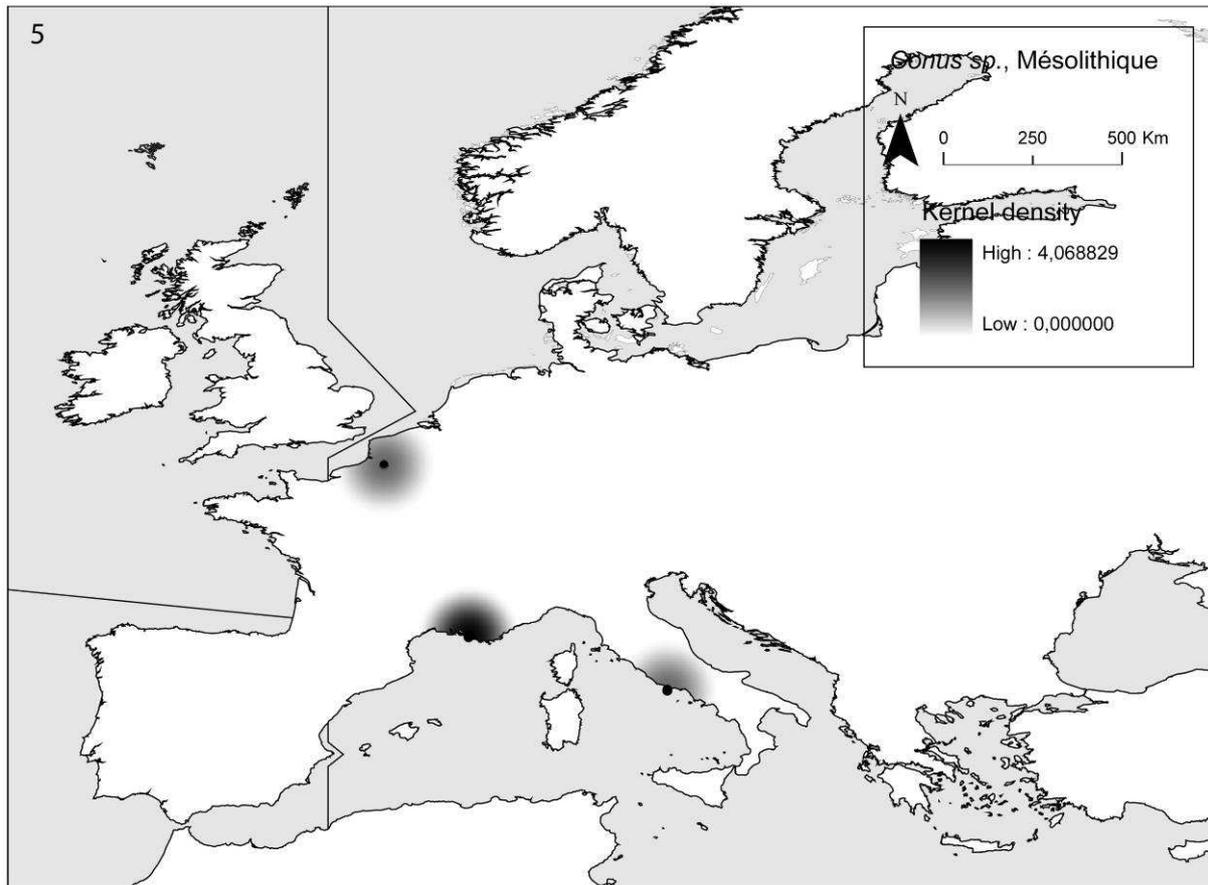
Annexe 2

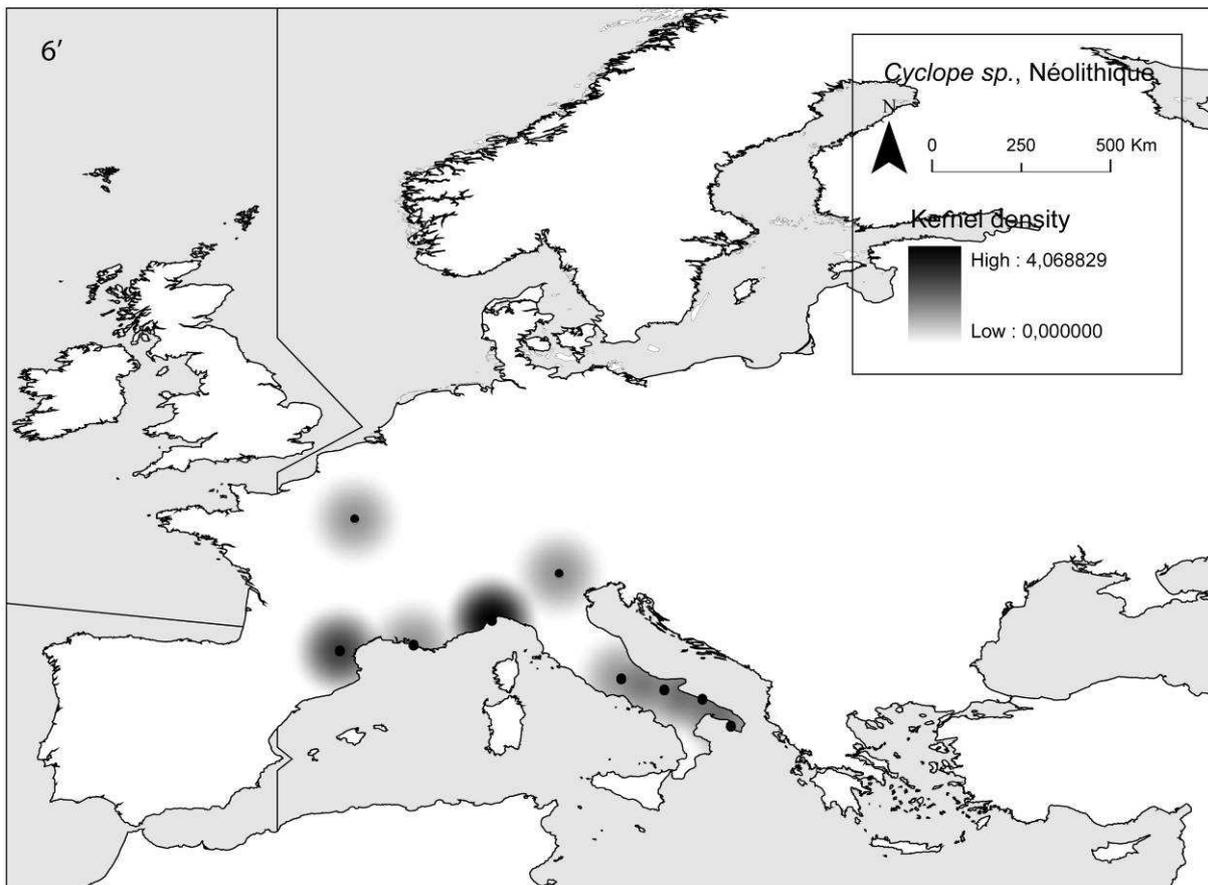
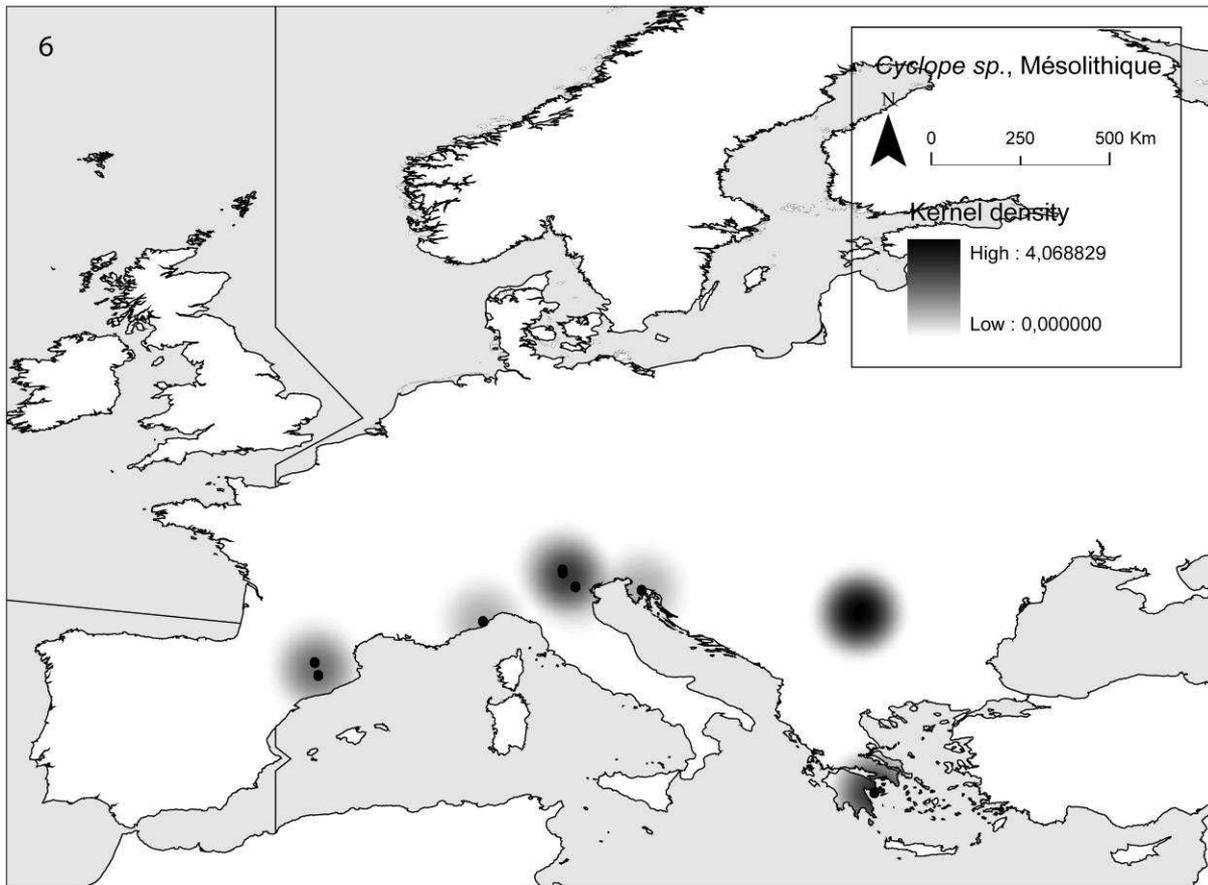


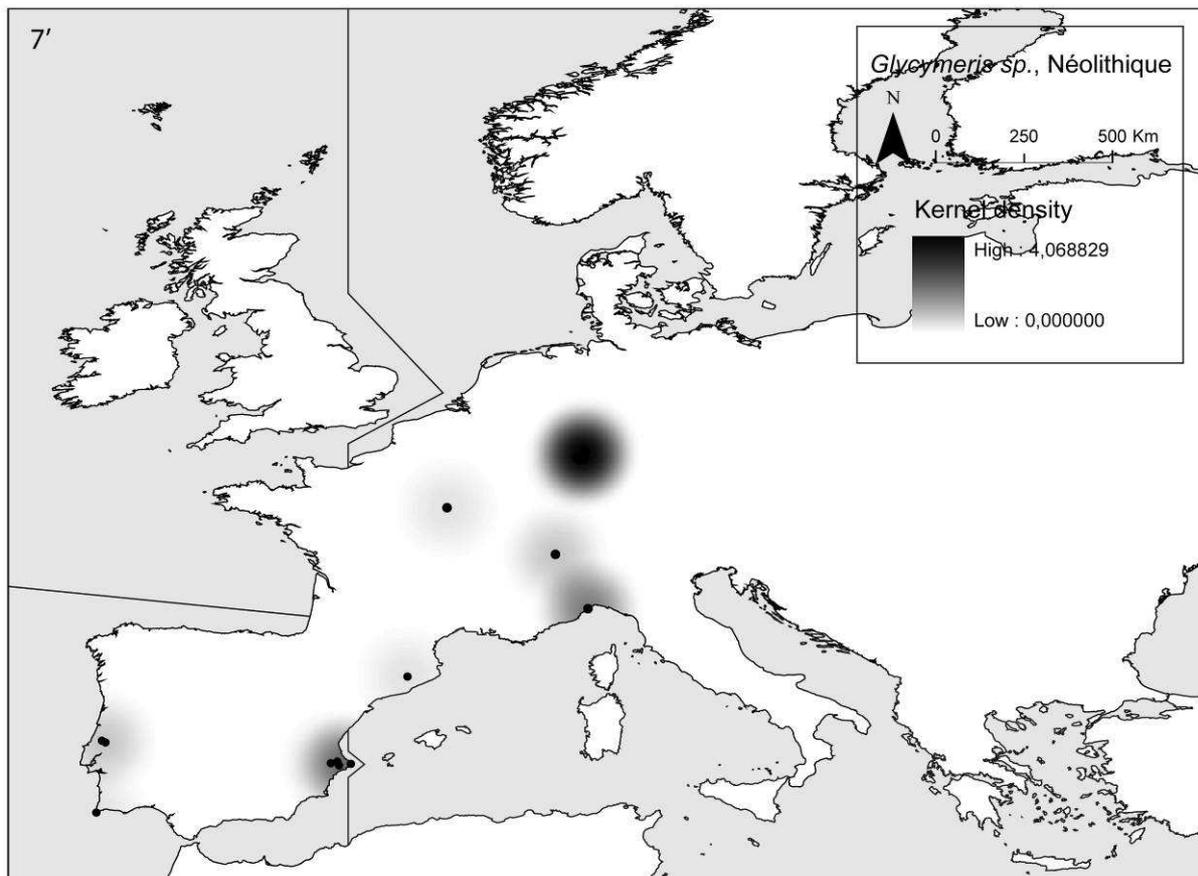
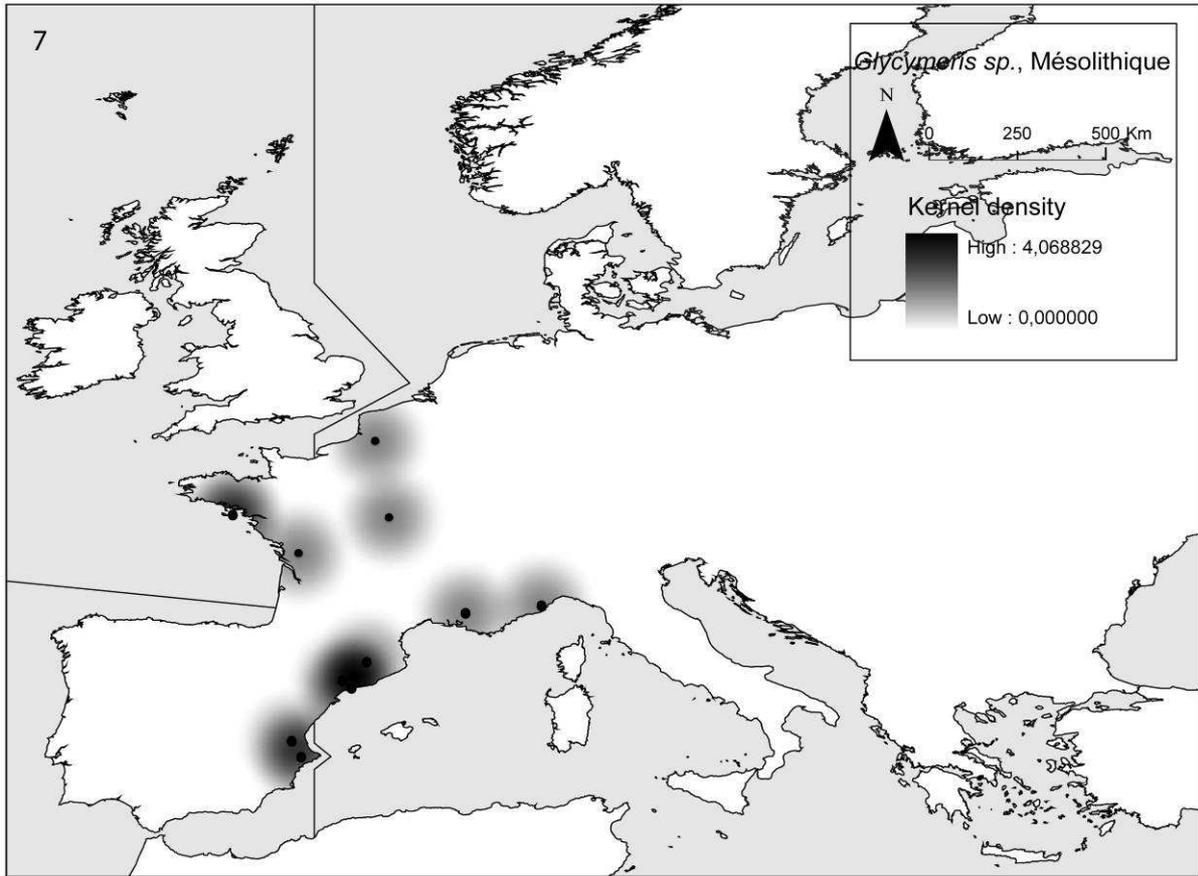


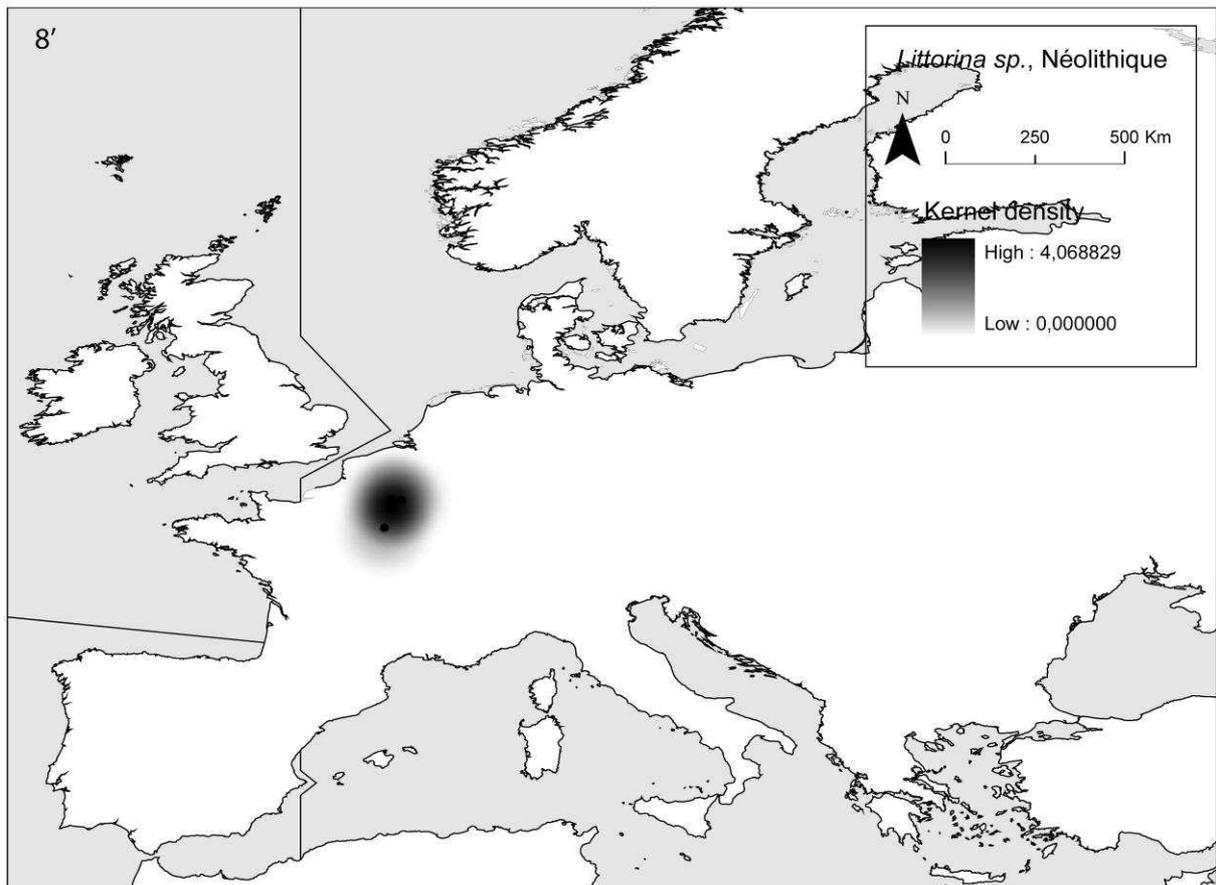
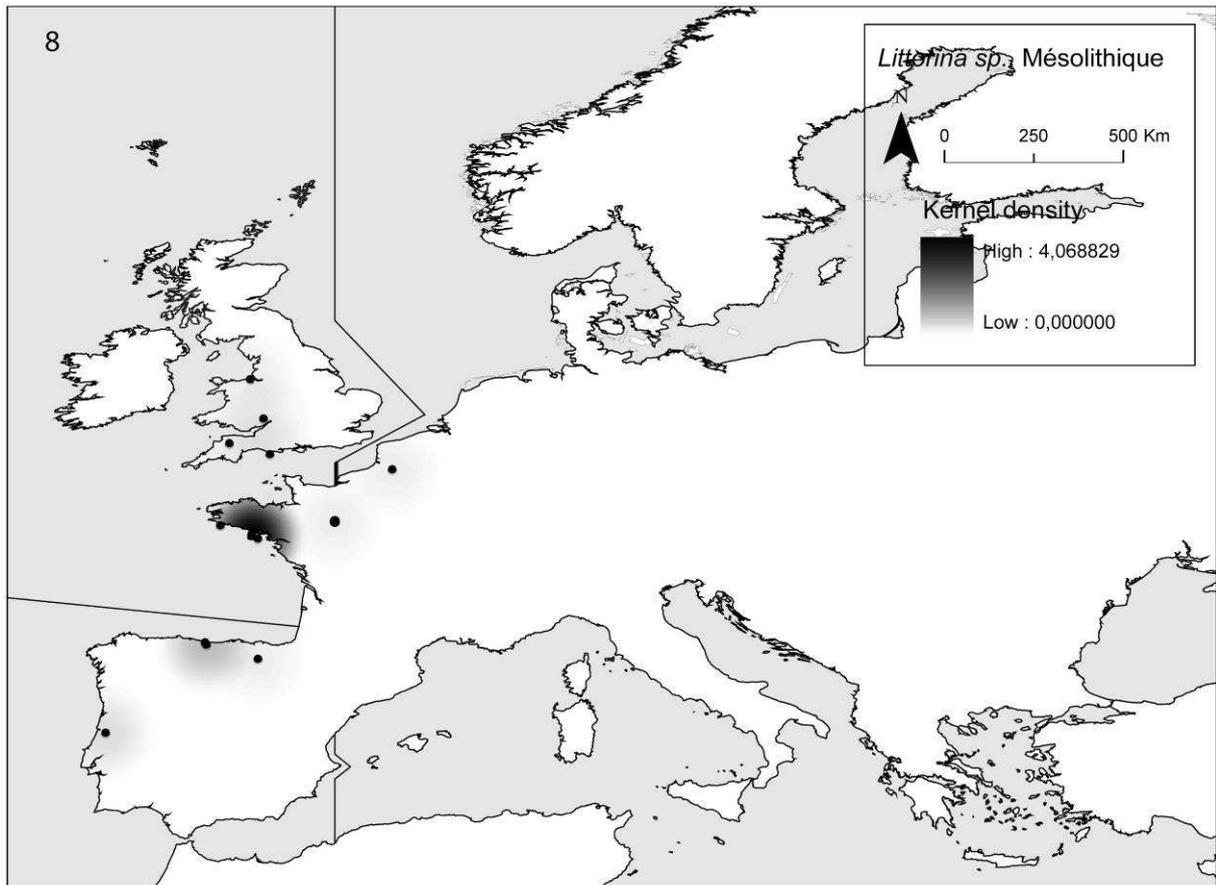


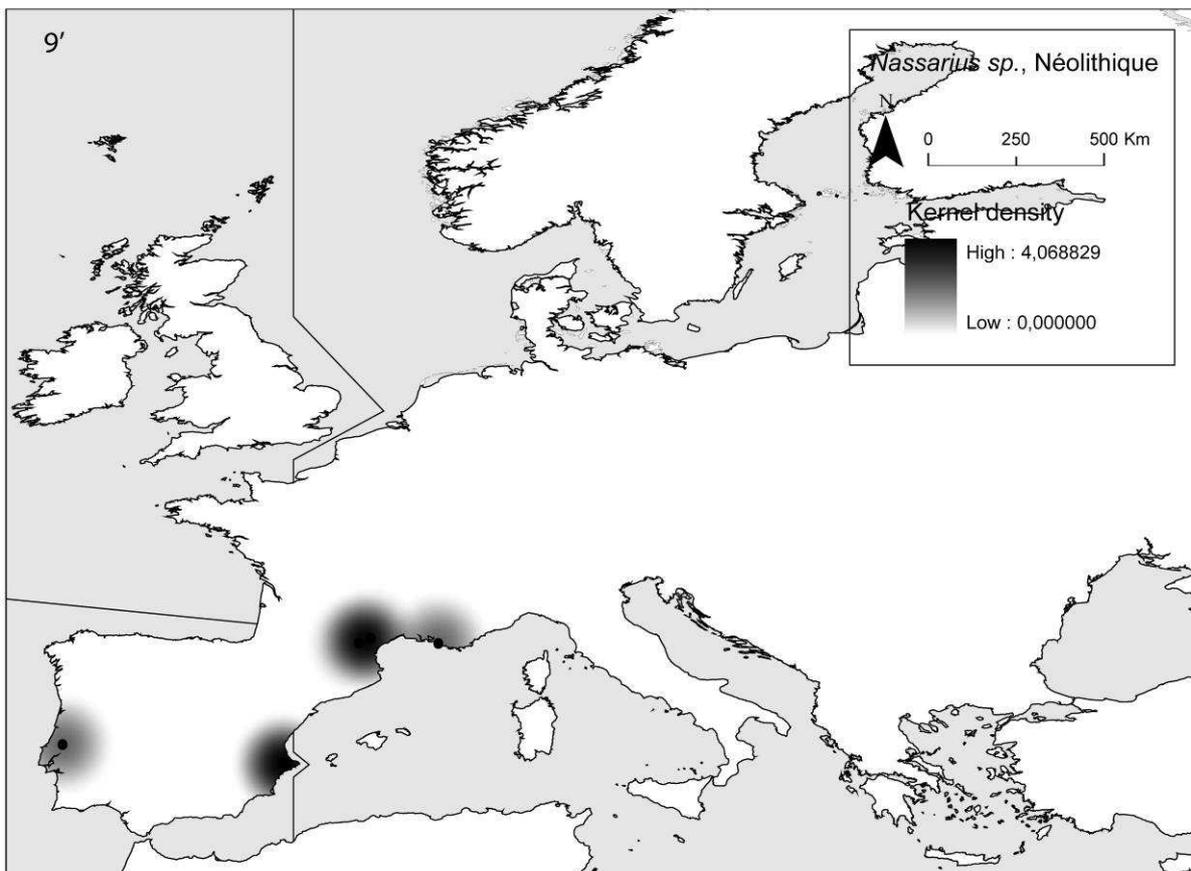
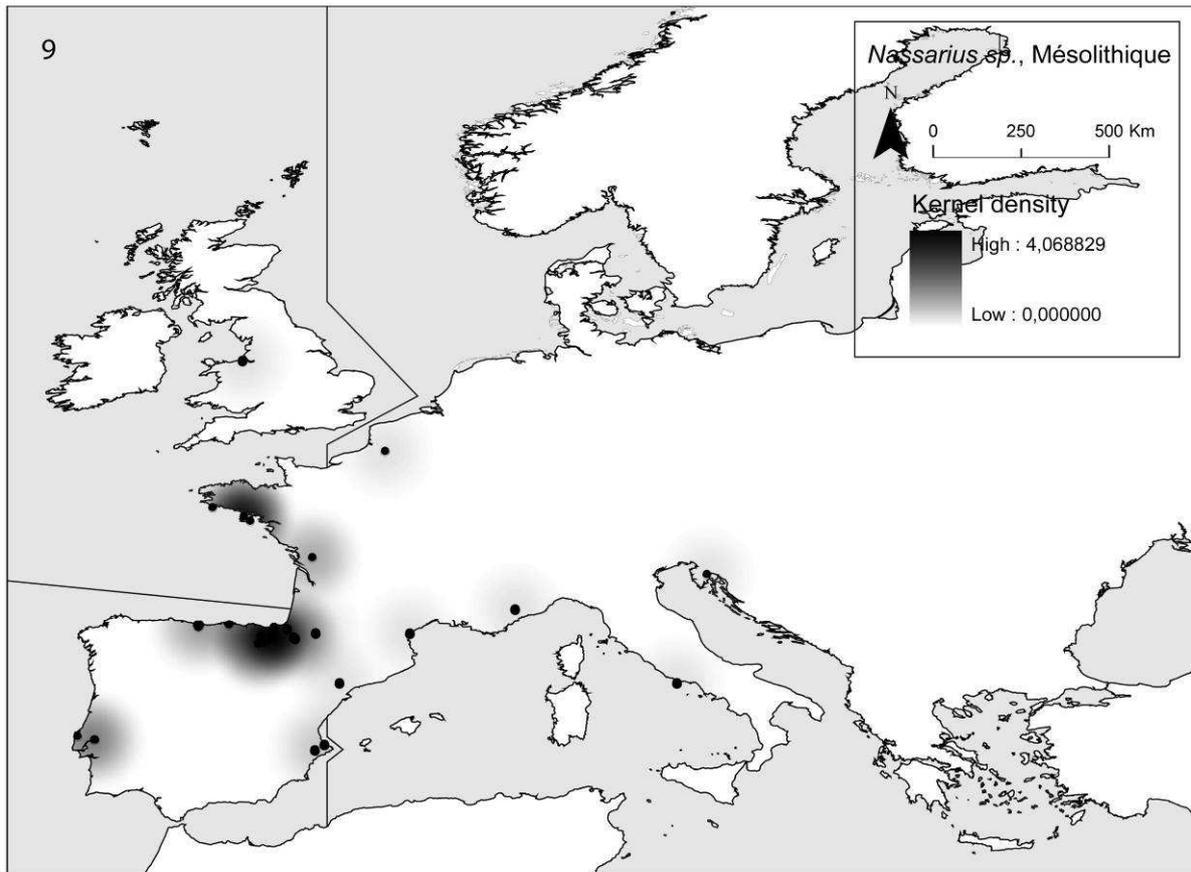


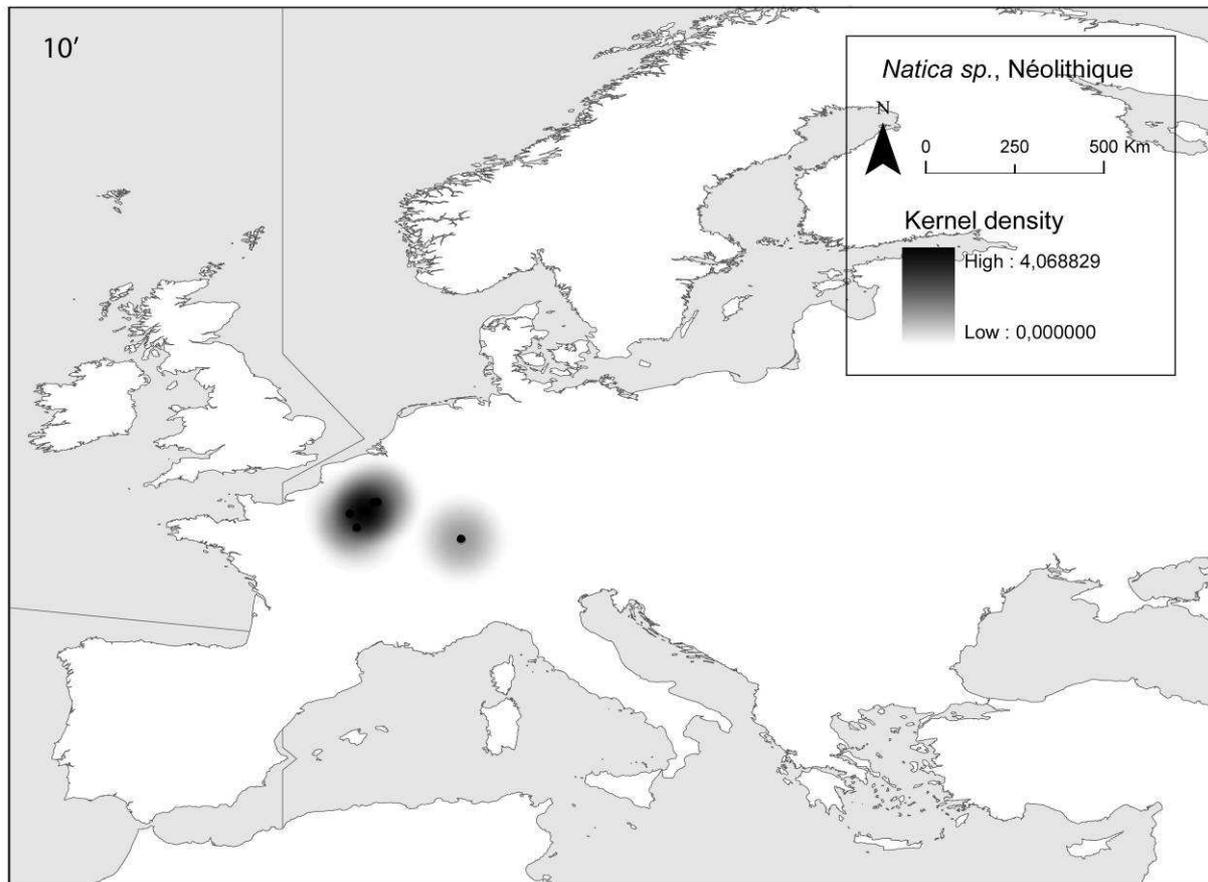
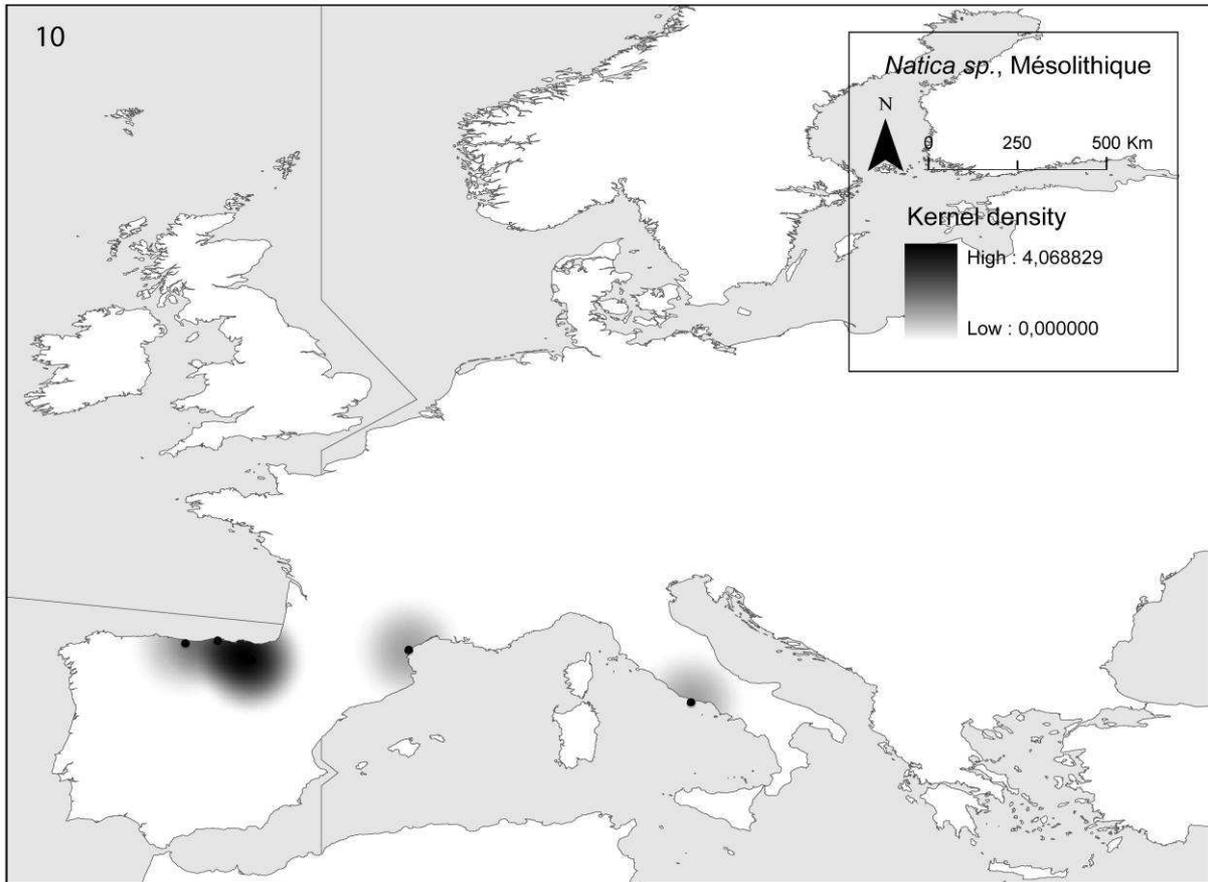


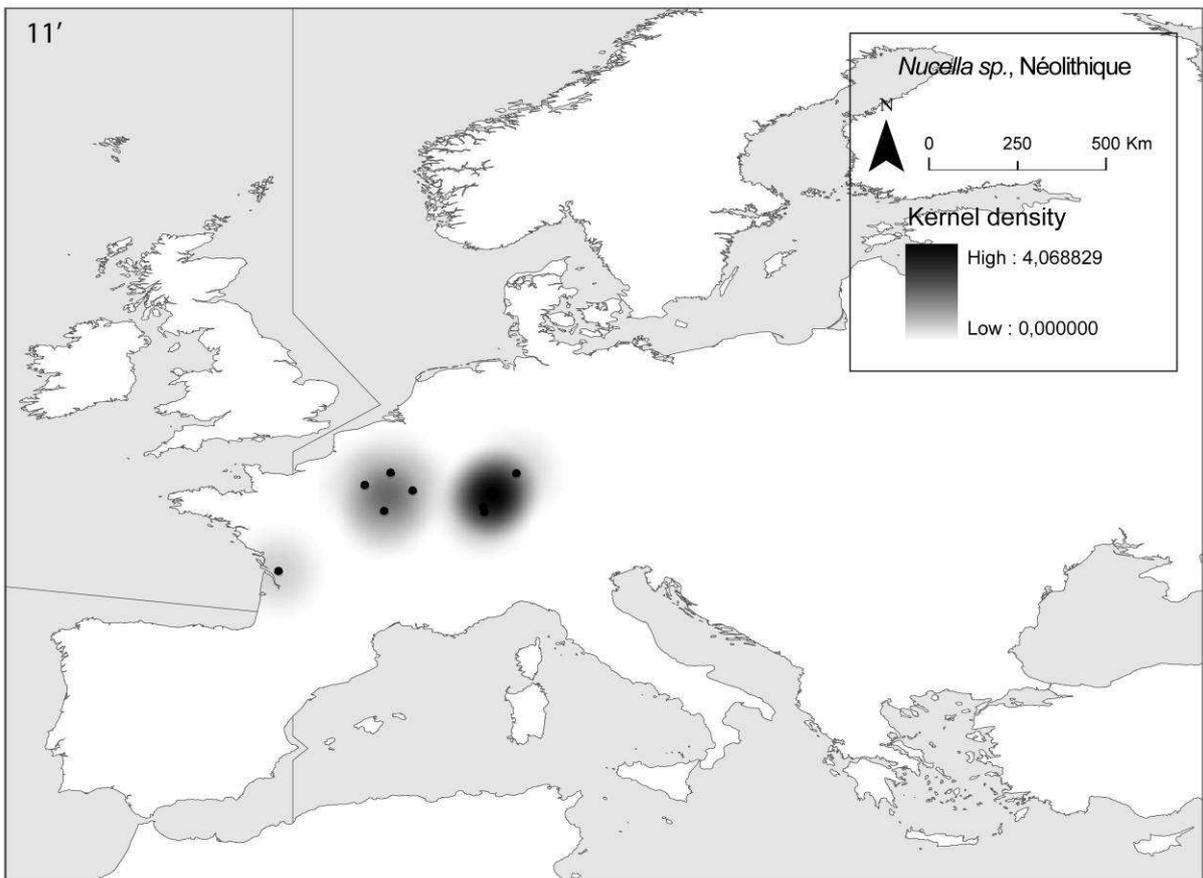
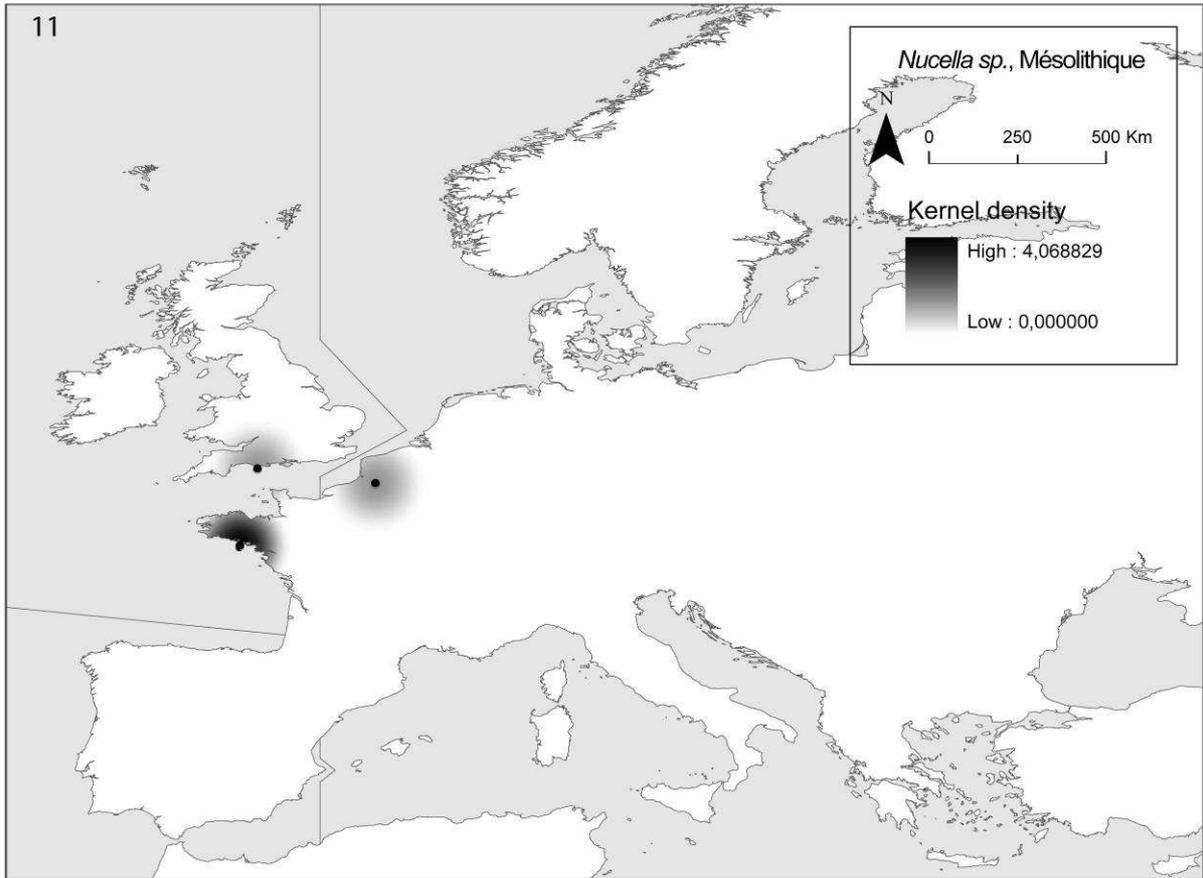


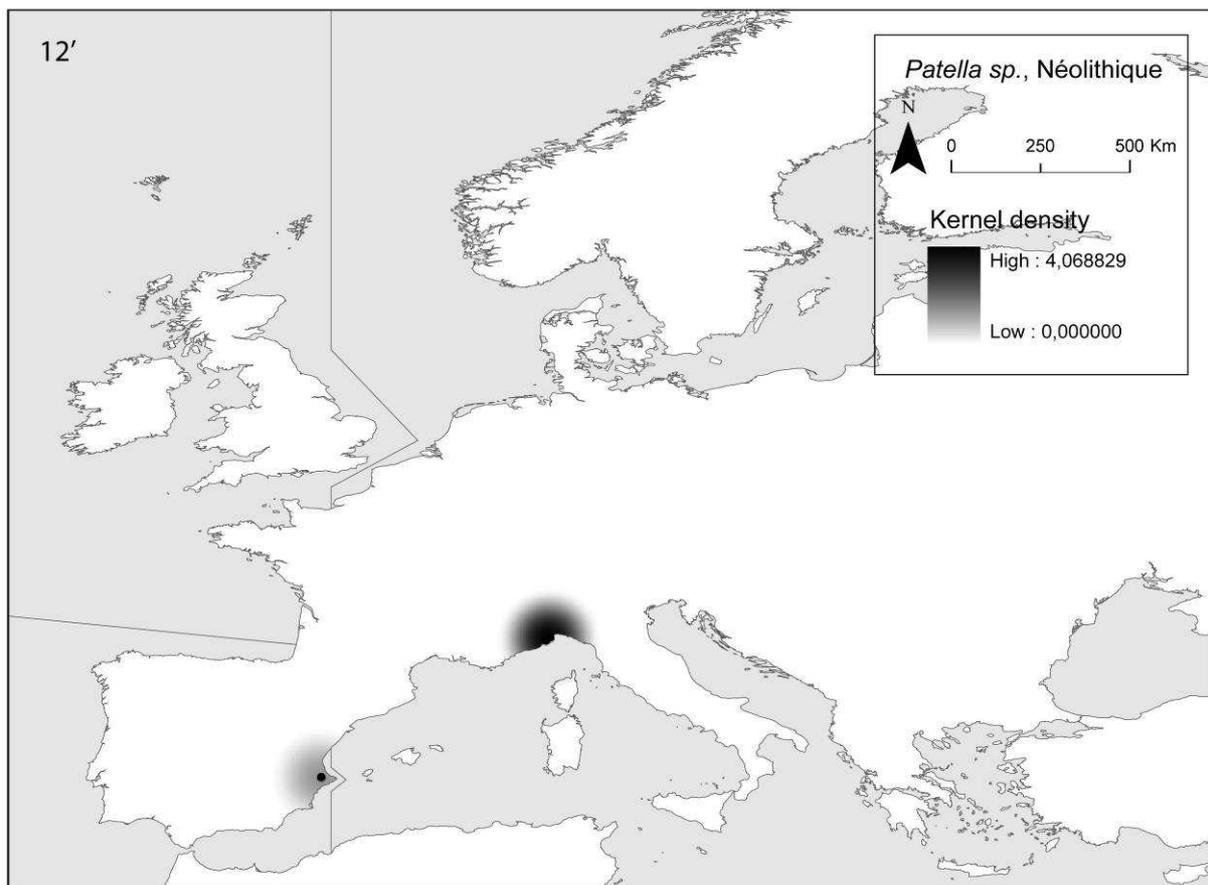
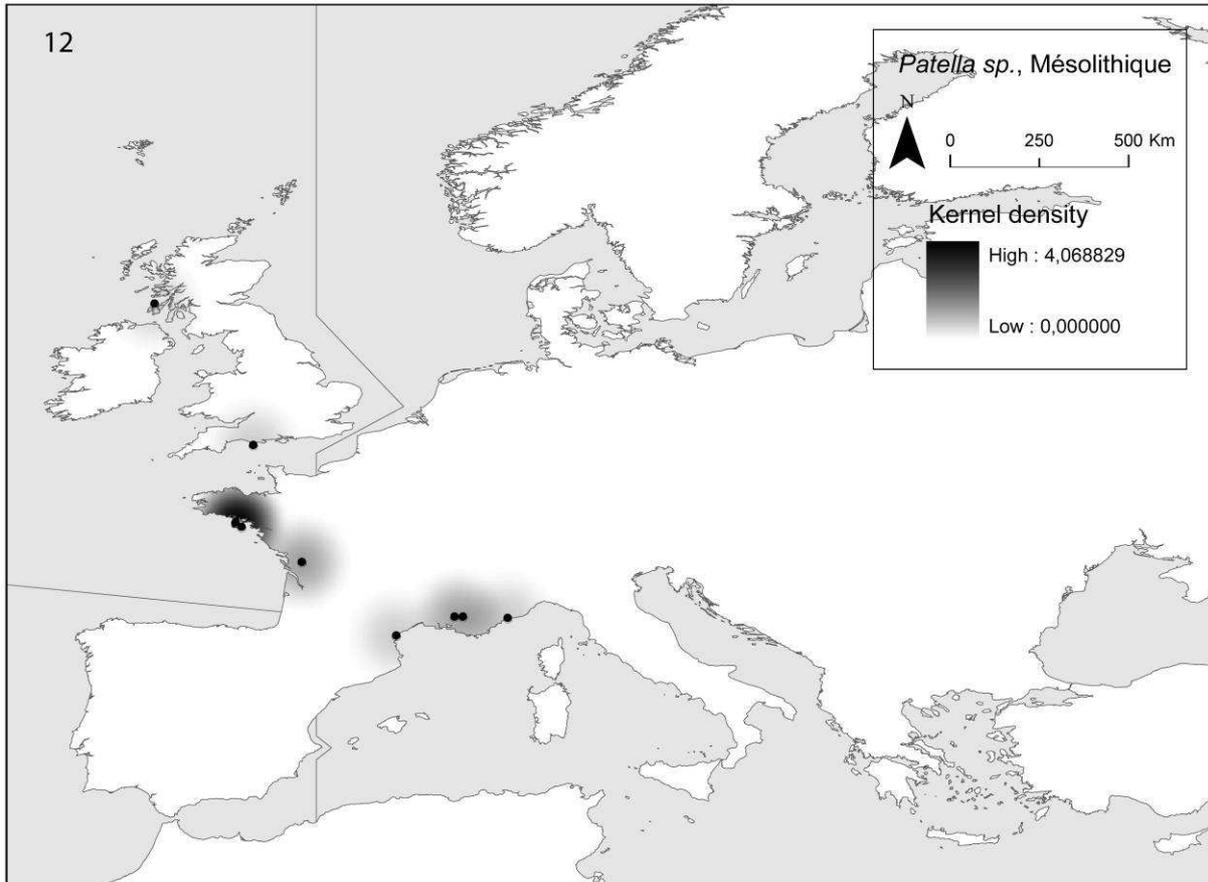


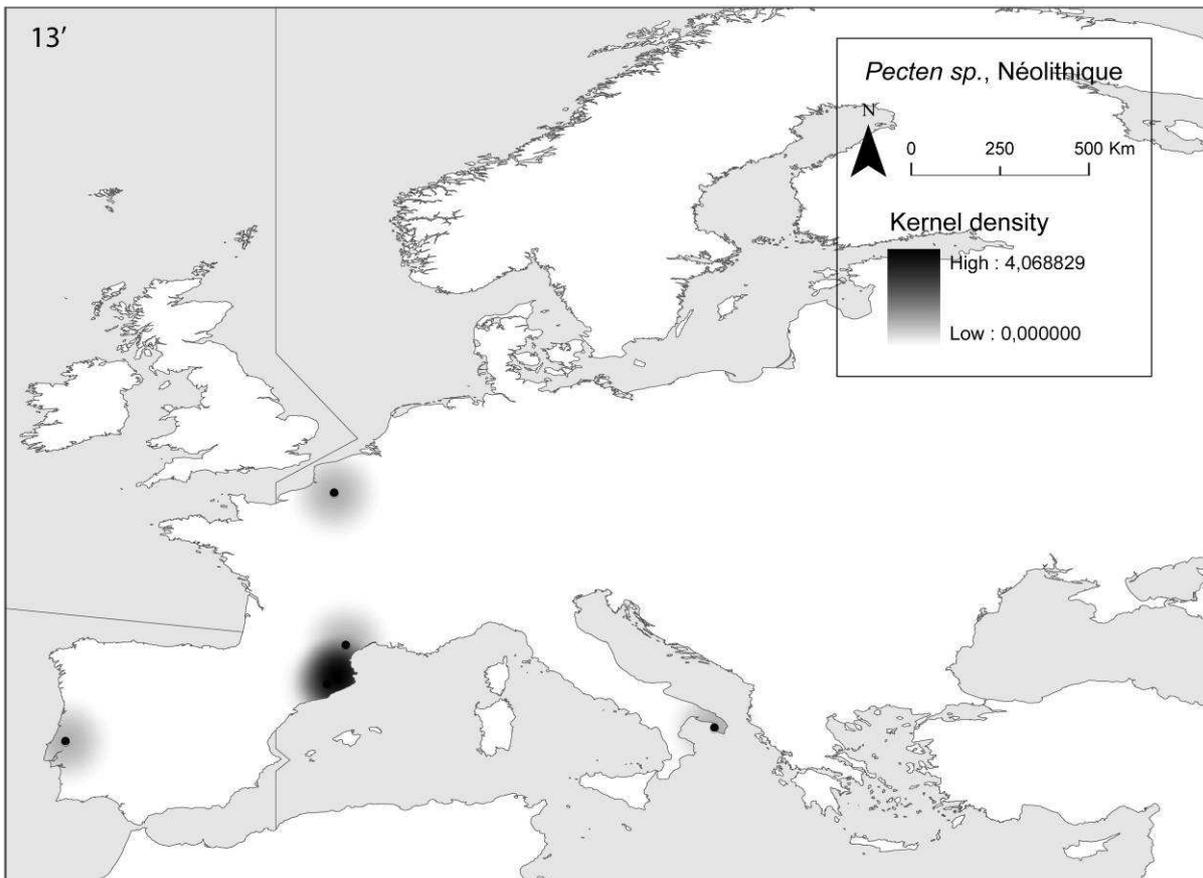
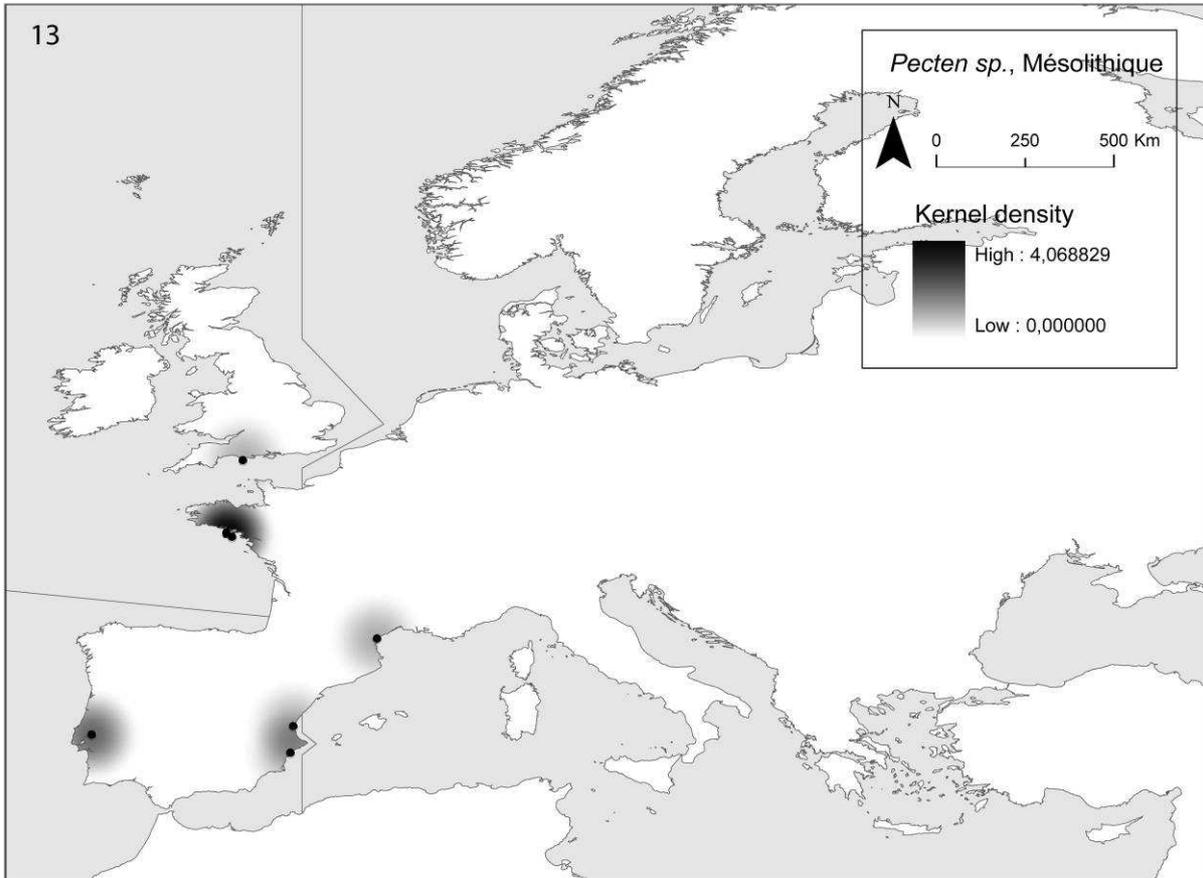


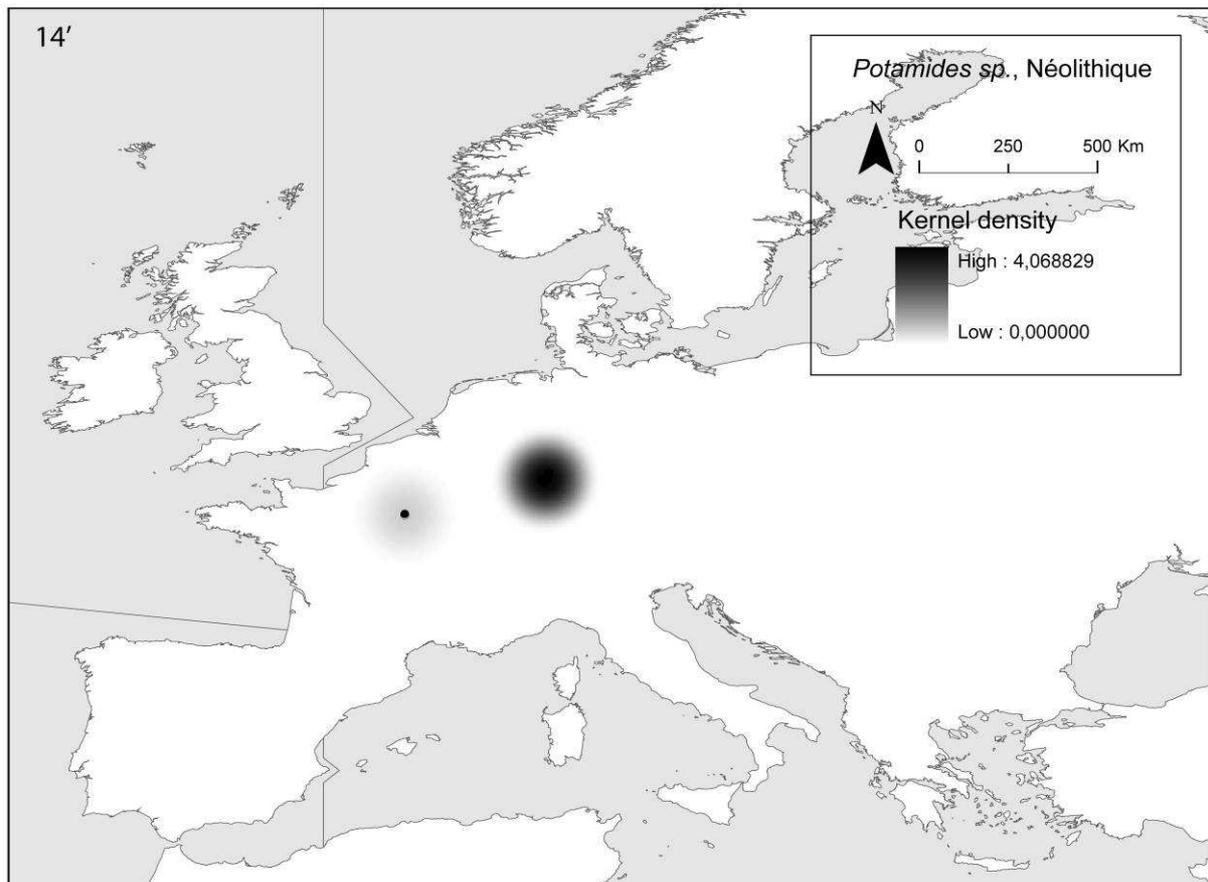
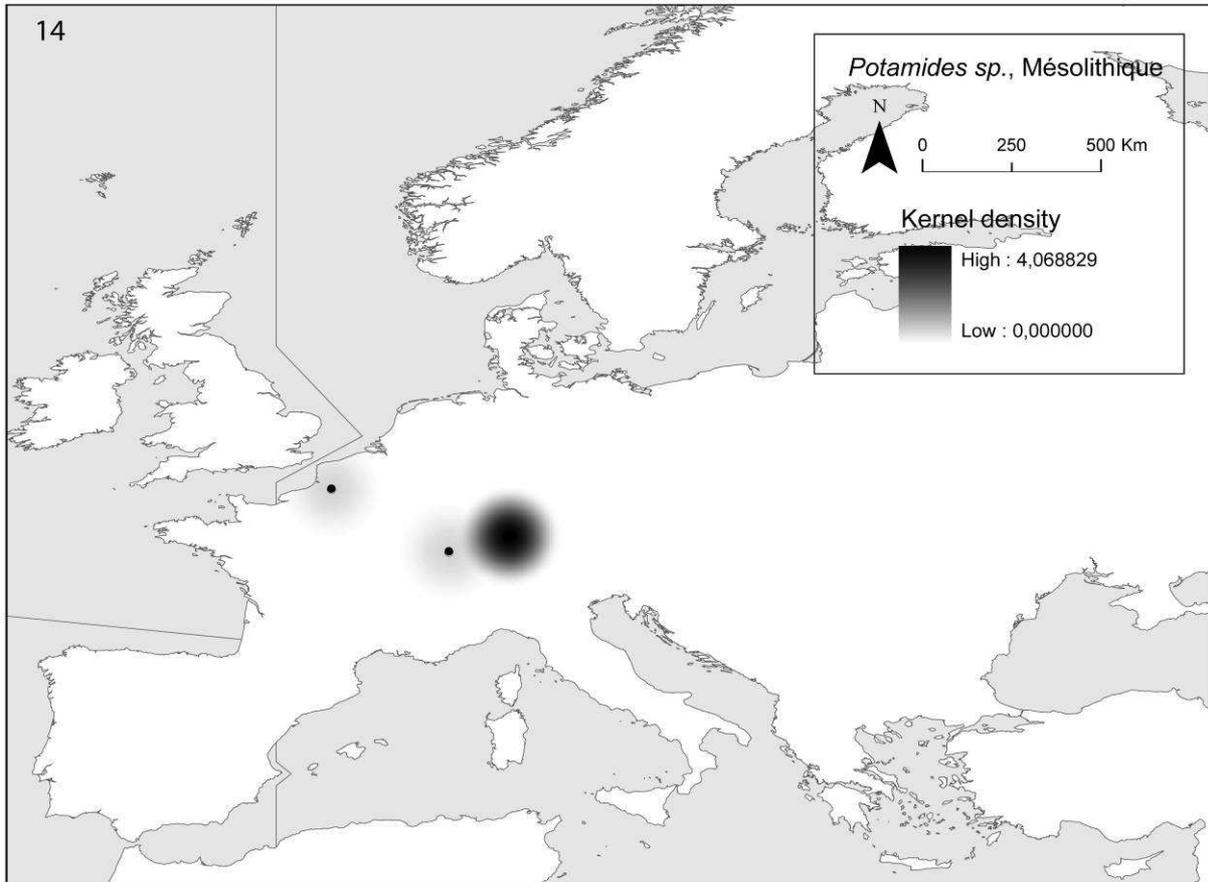


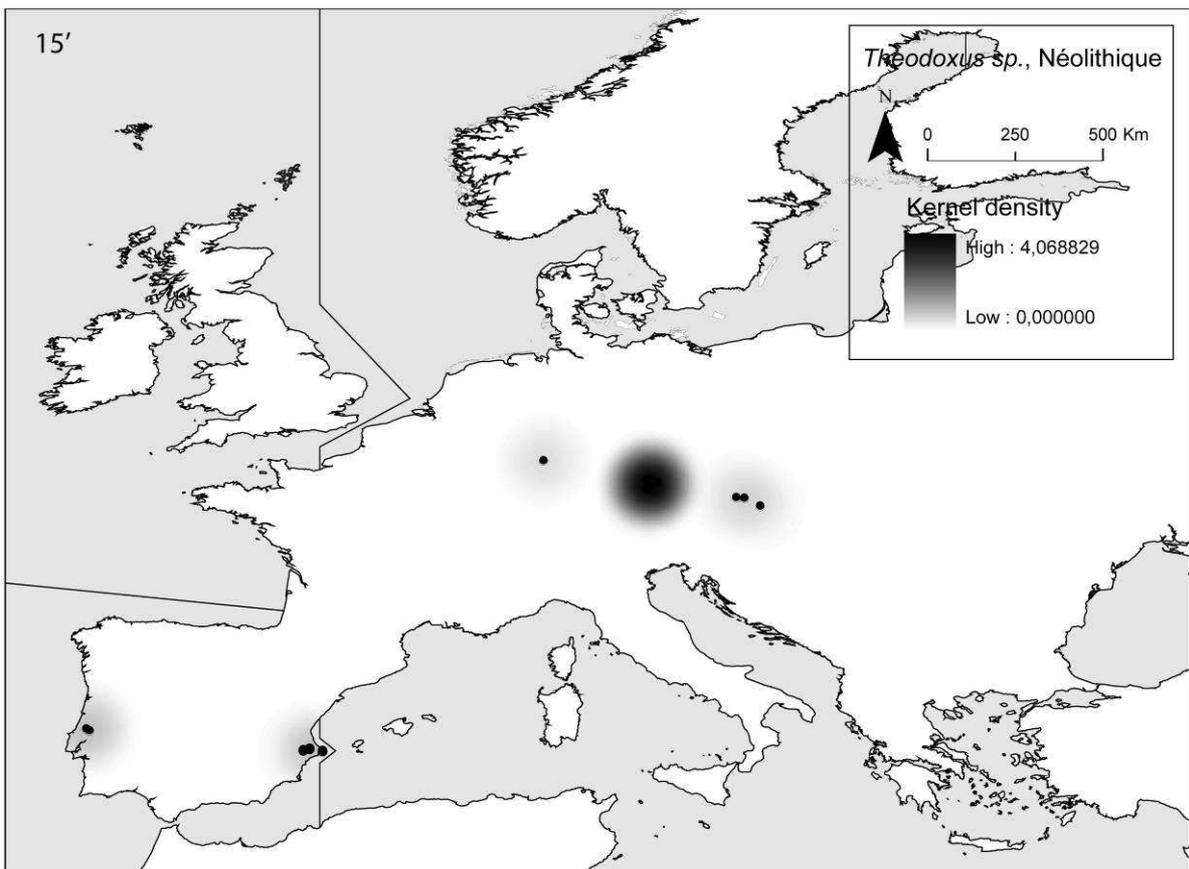
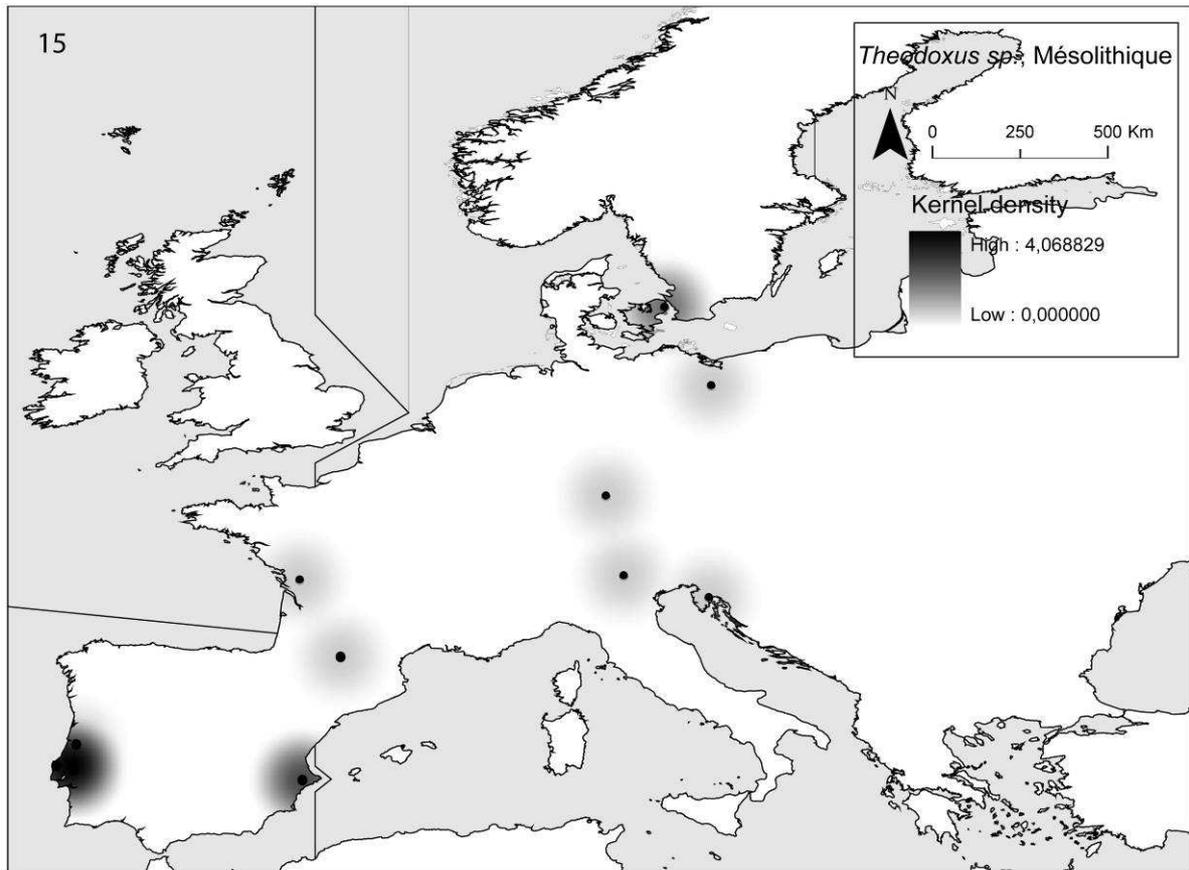


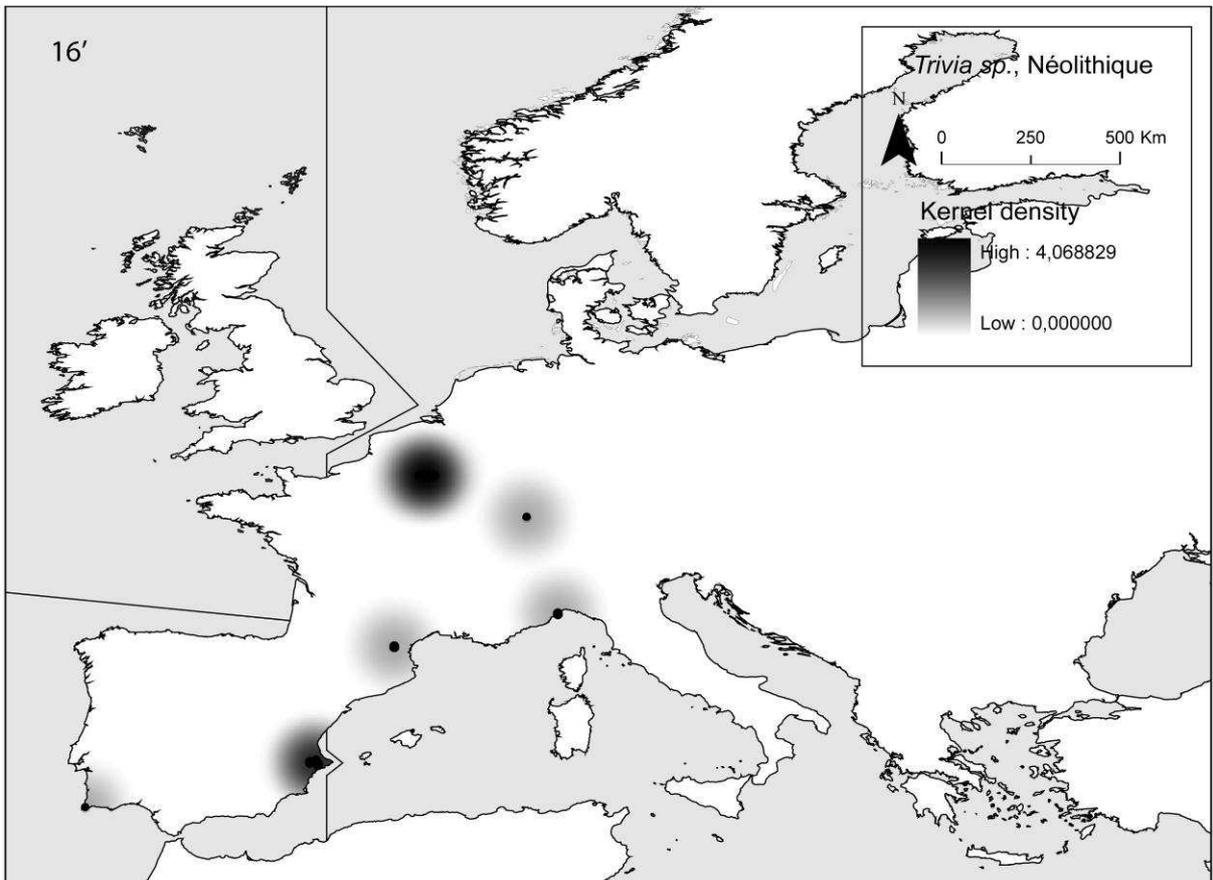
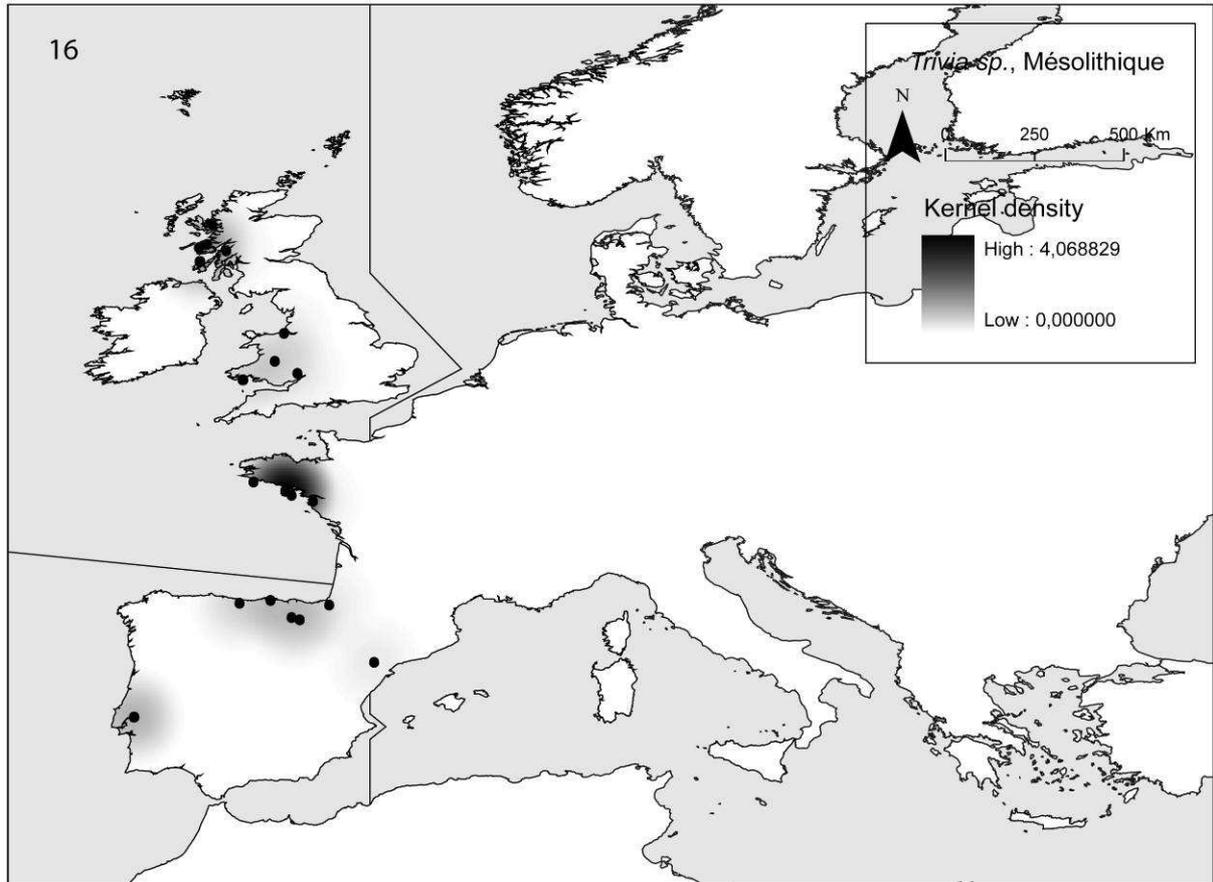


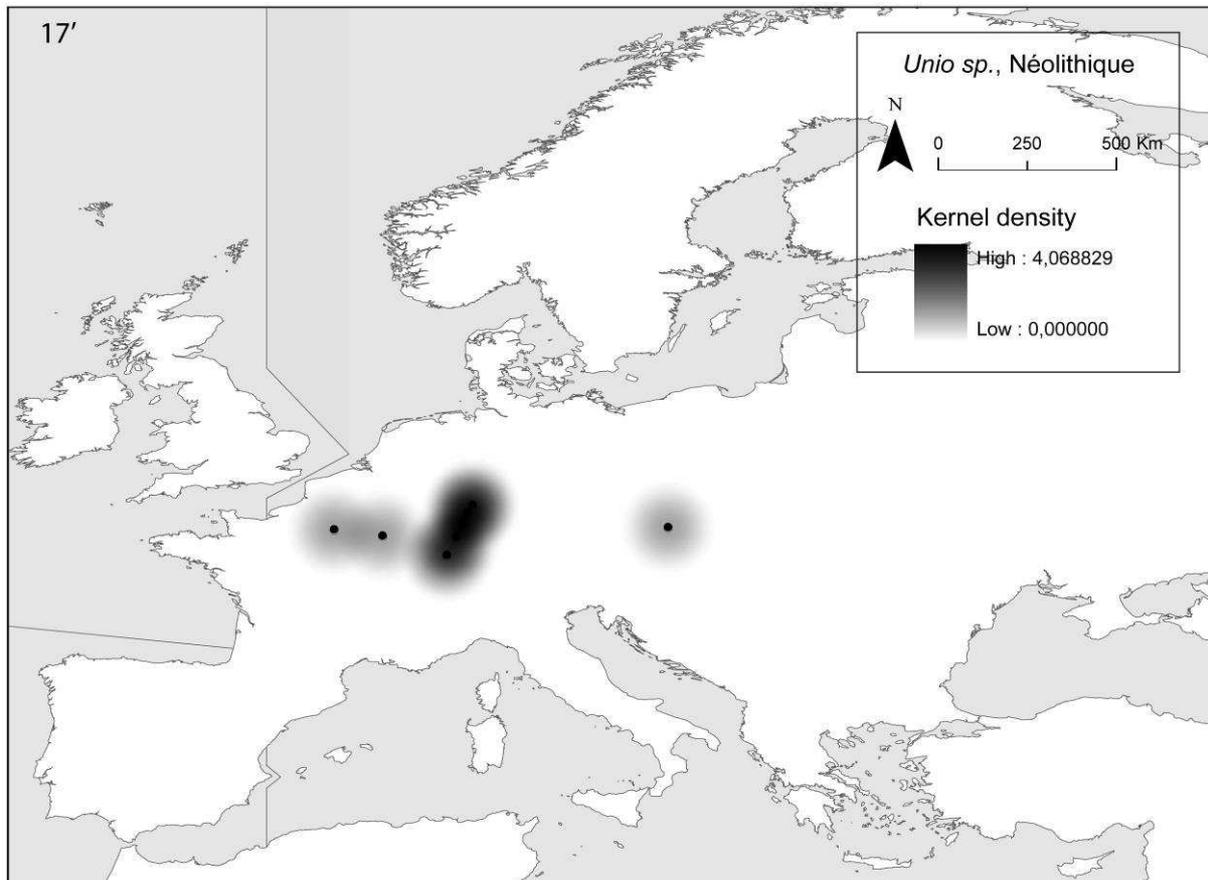
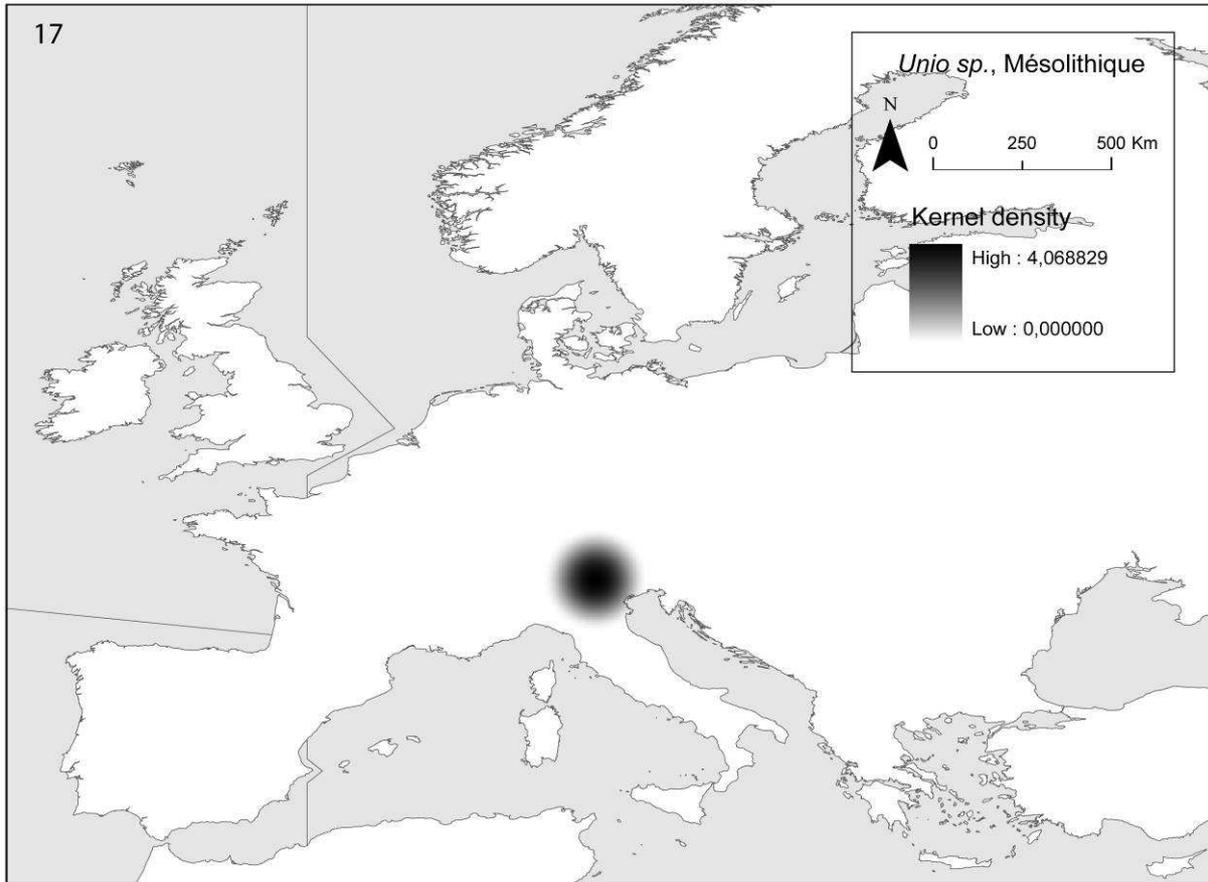


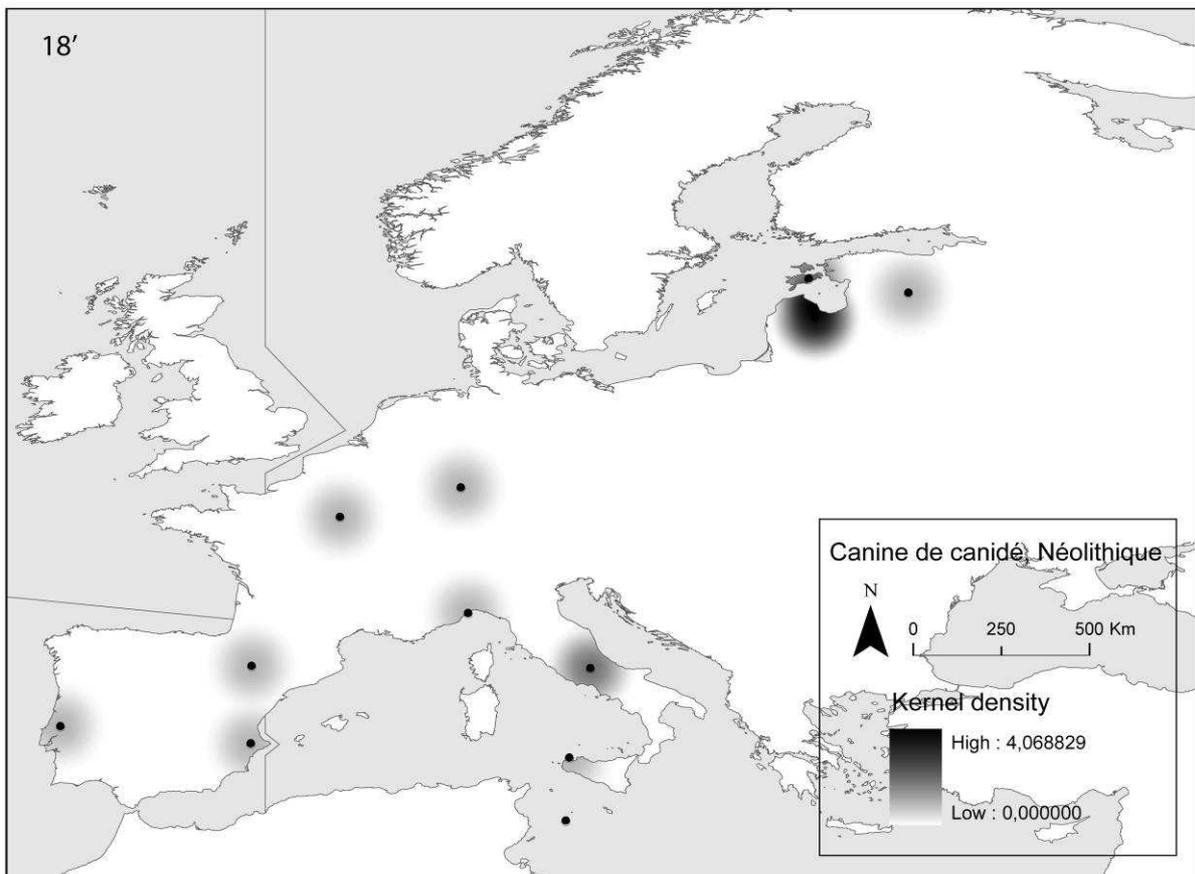
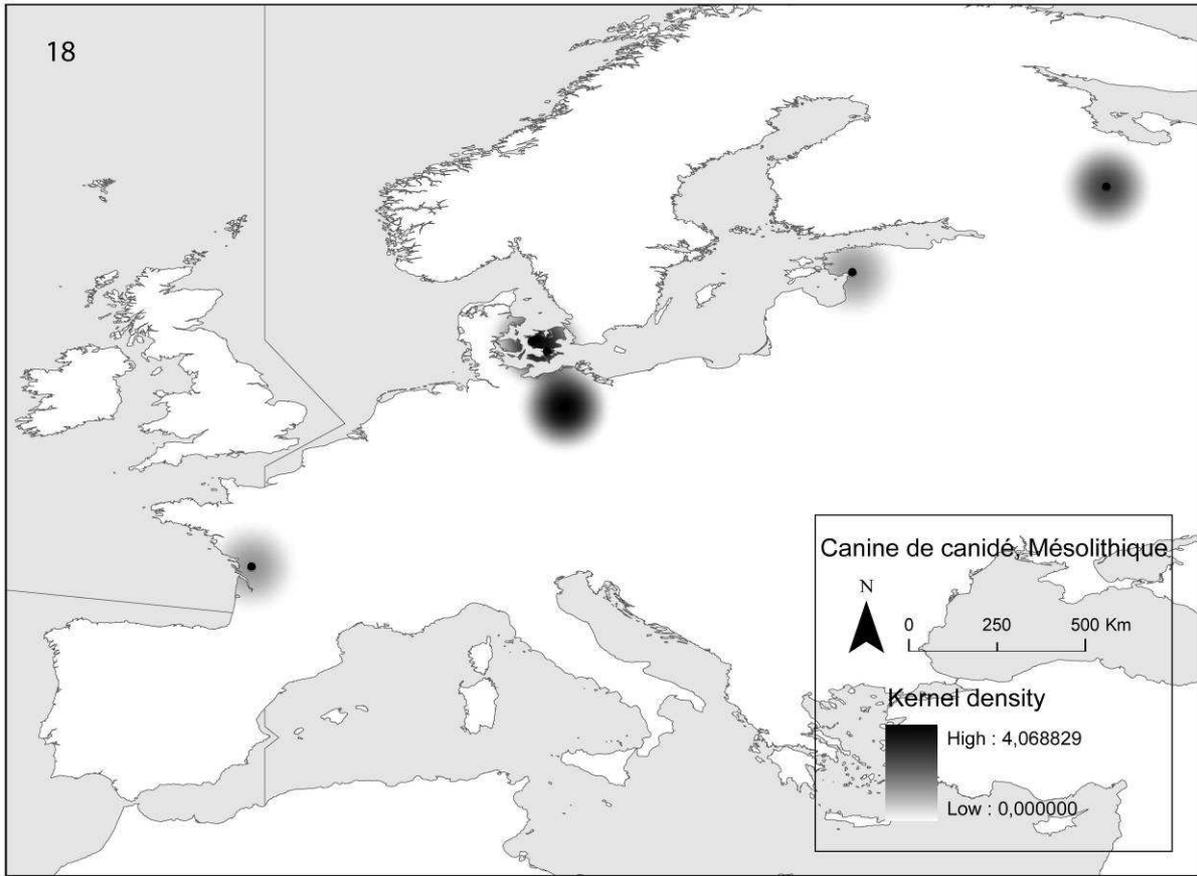


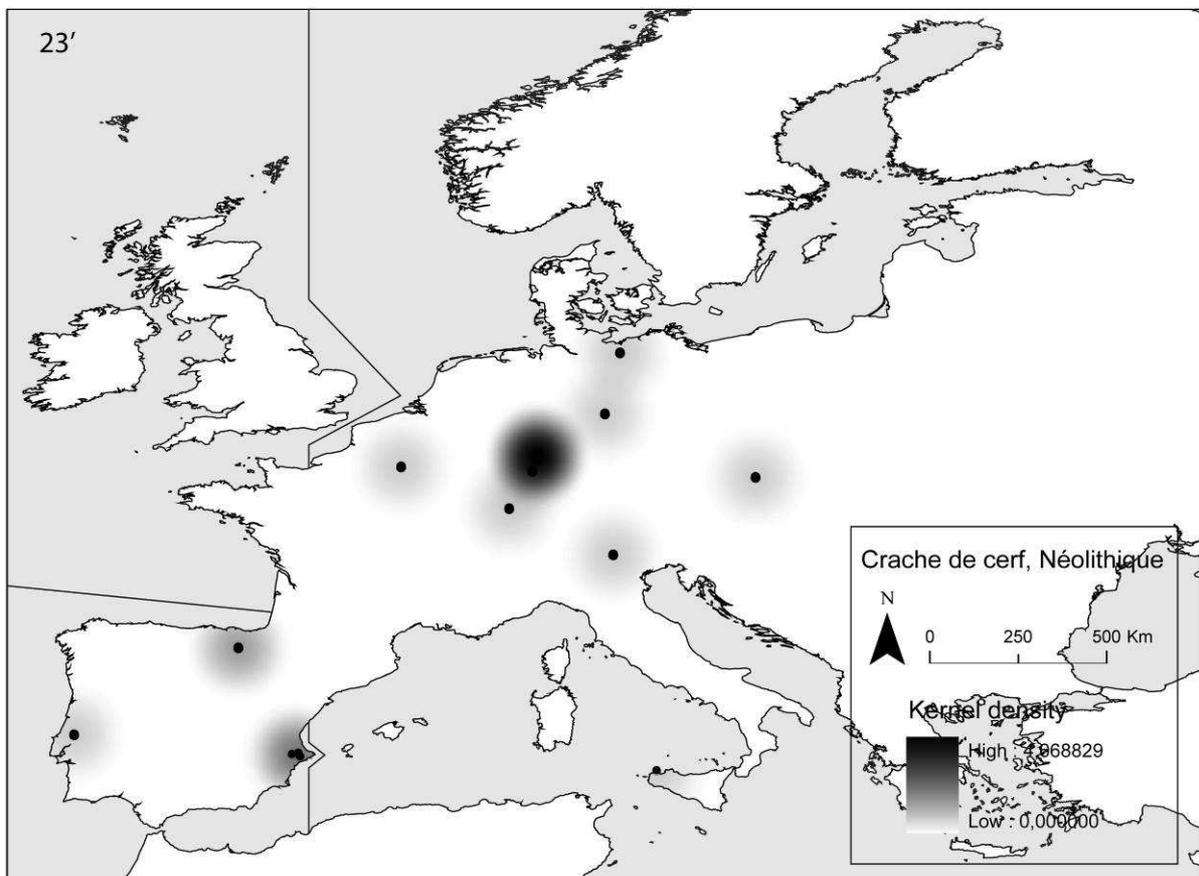
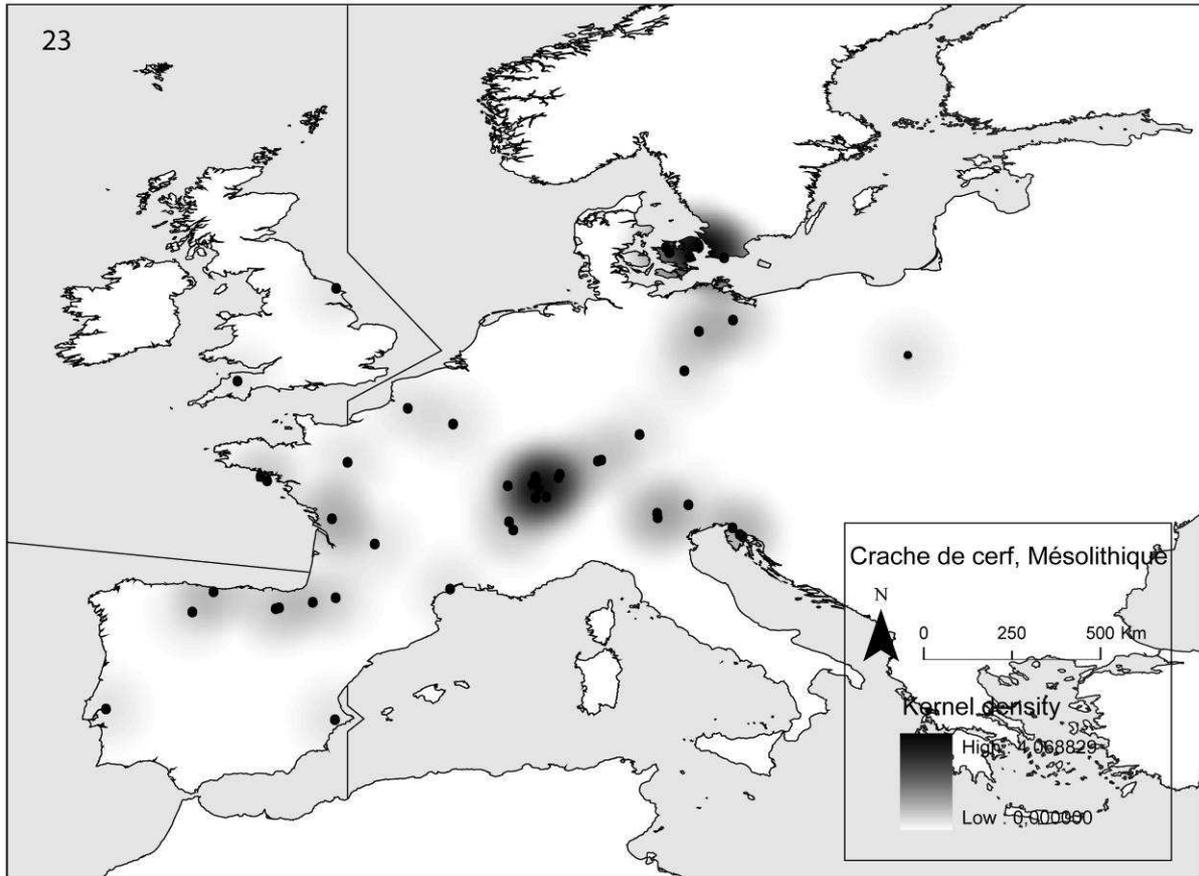


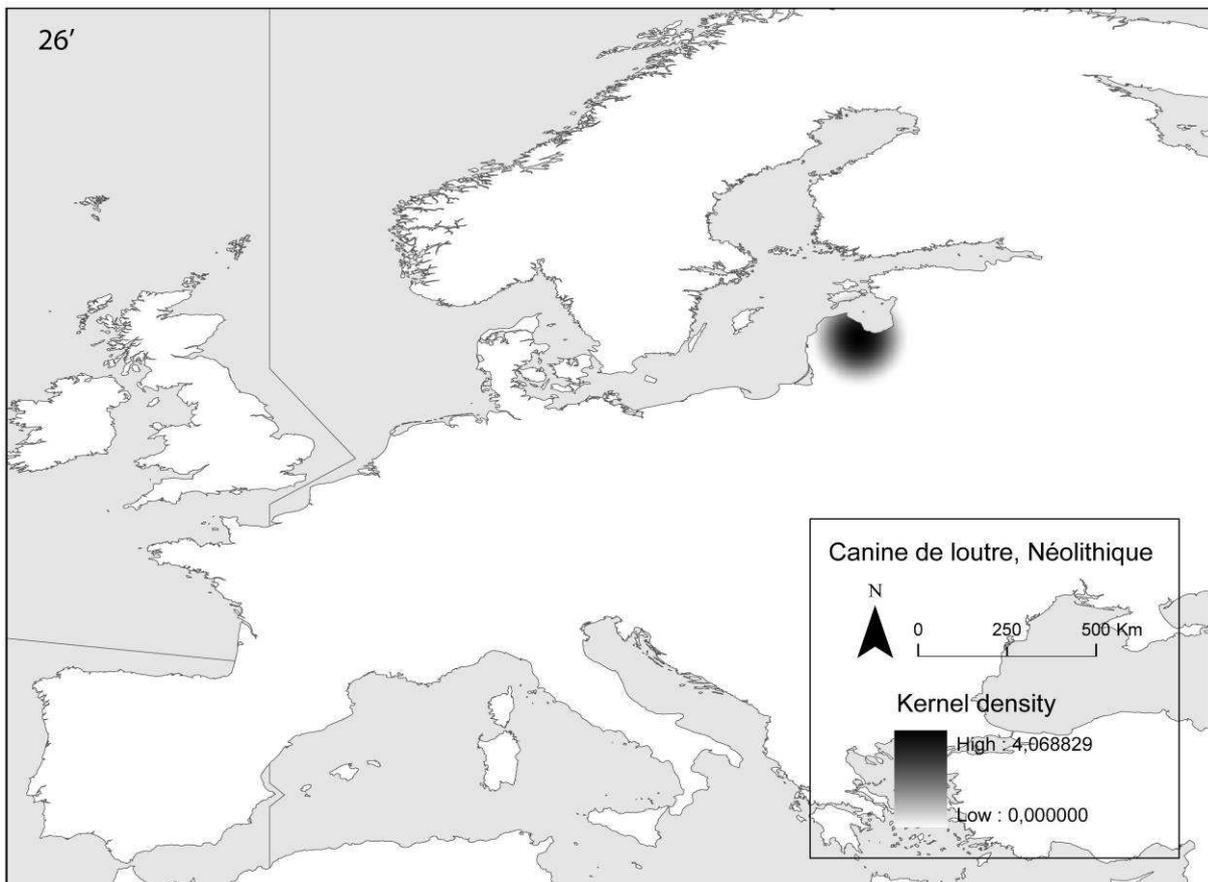


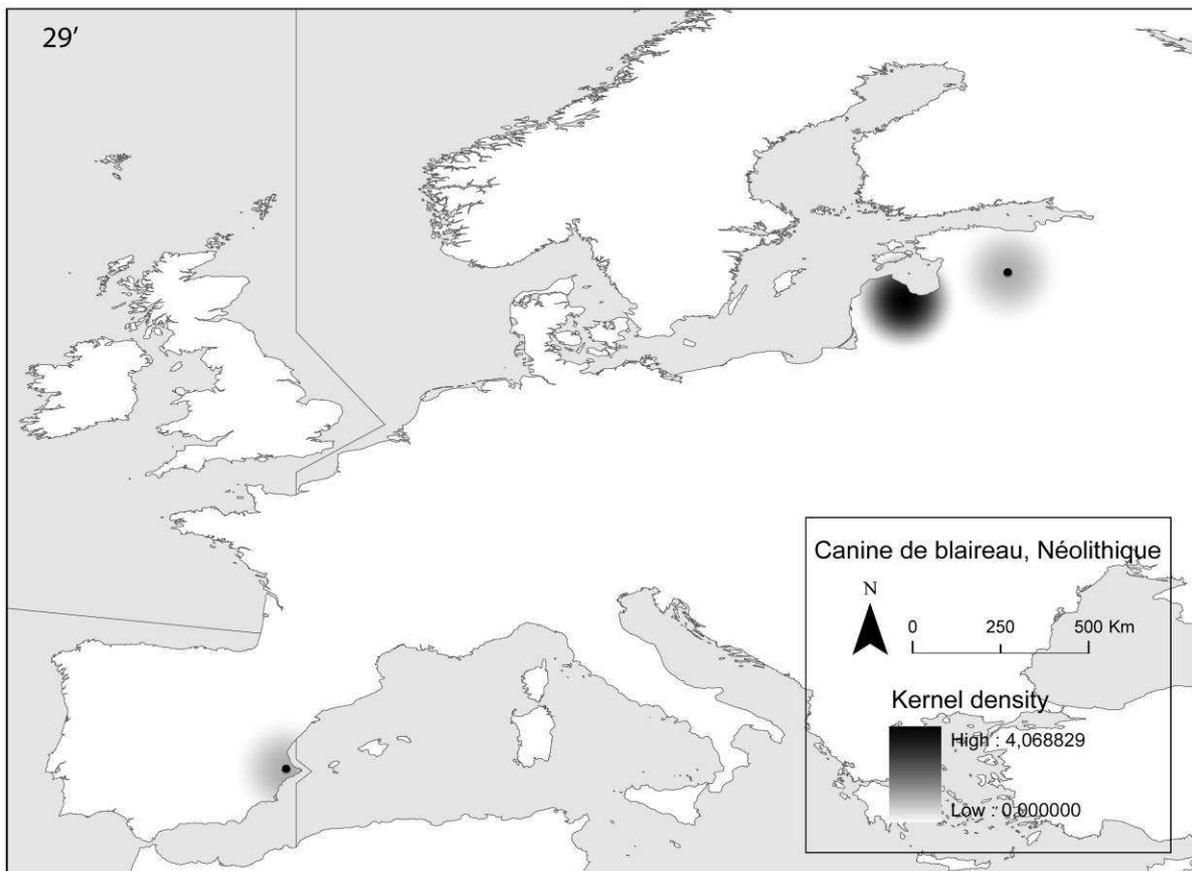
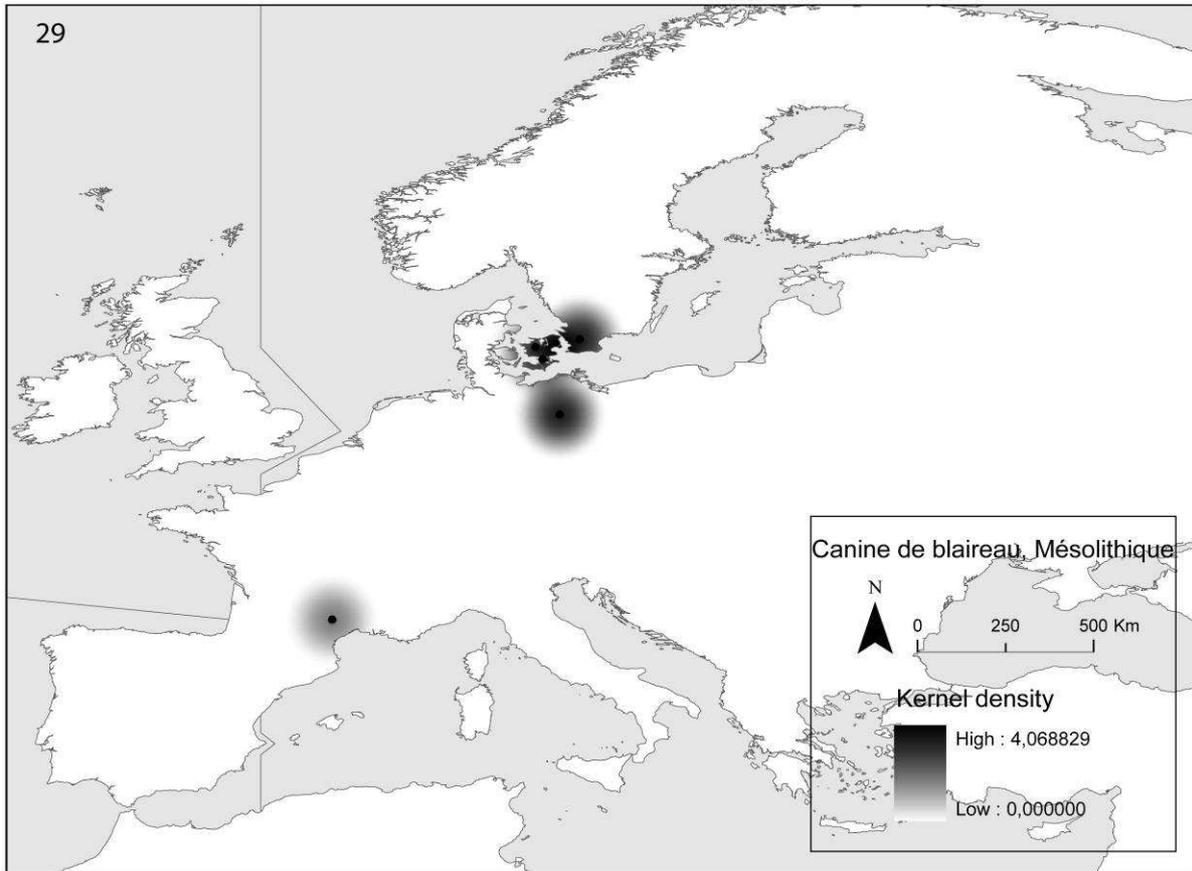


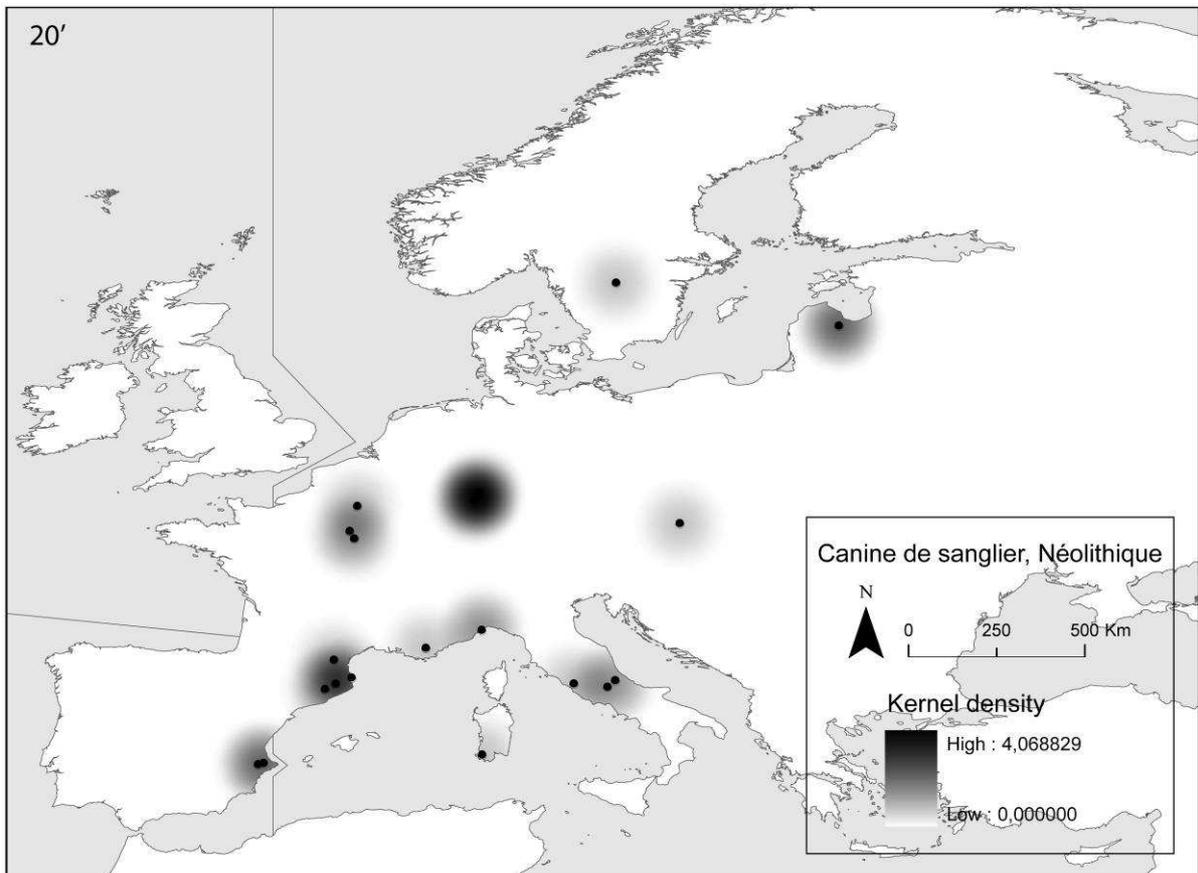
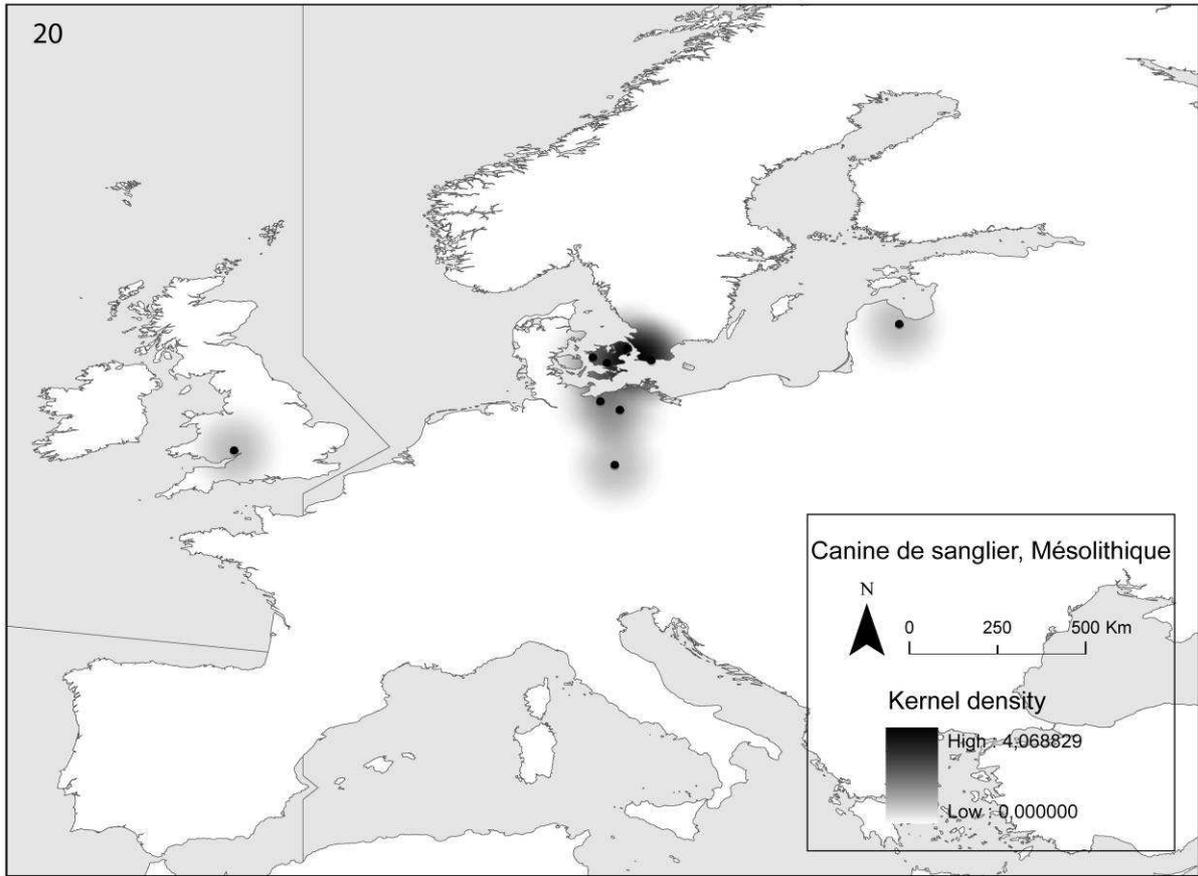


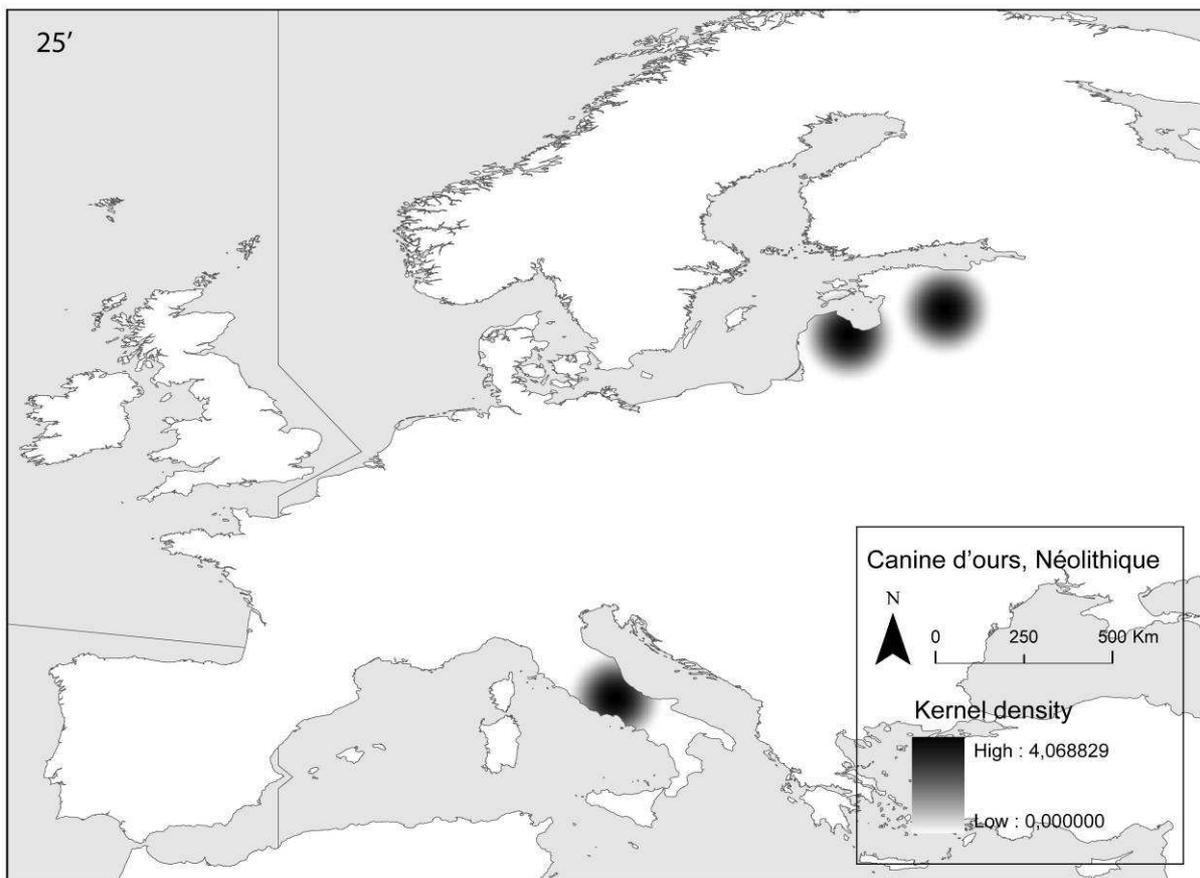
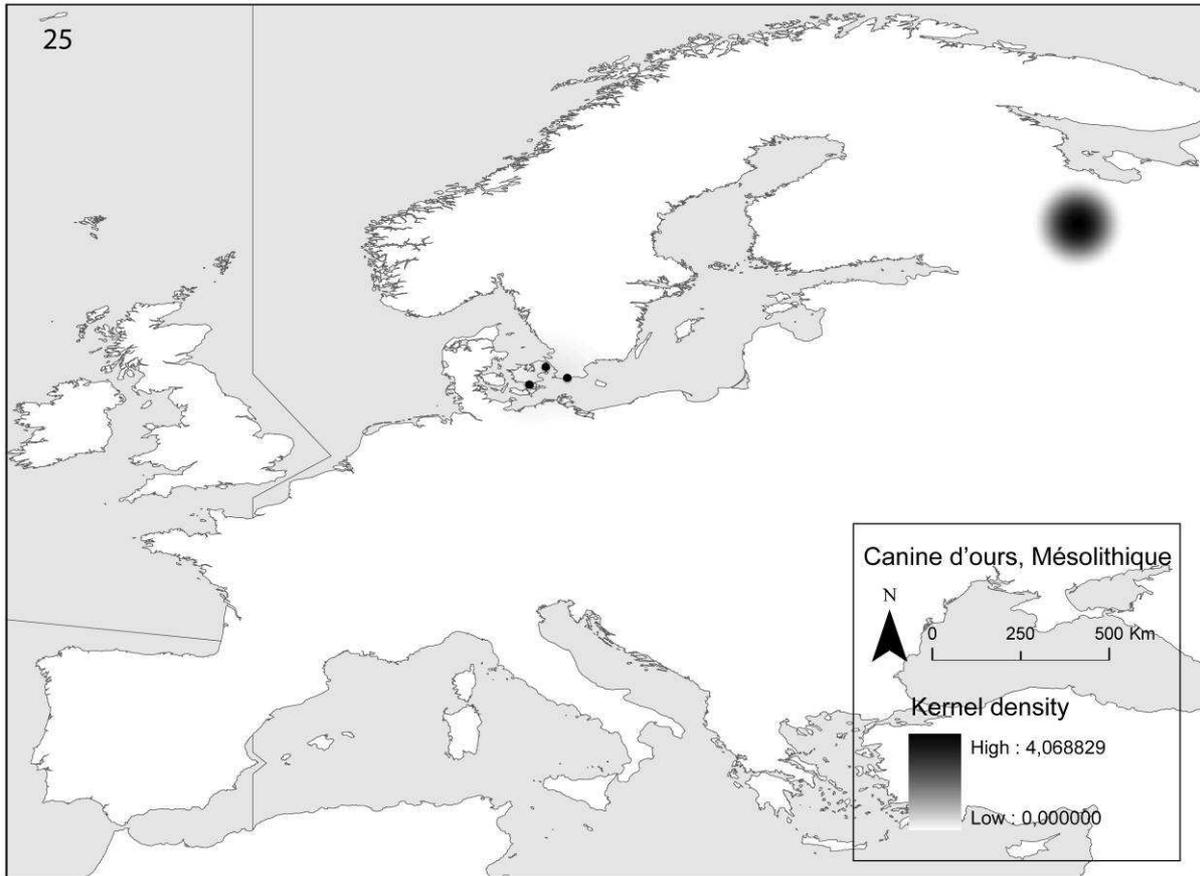


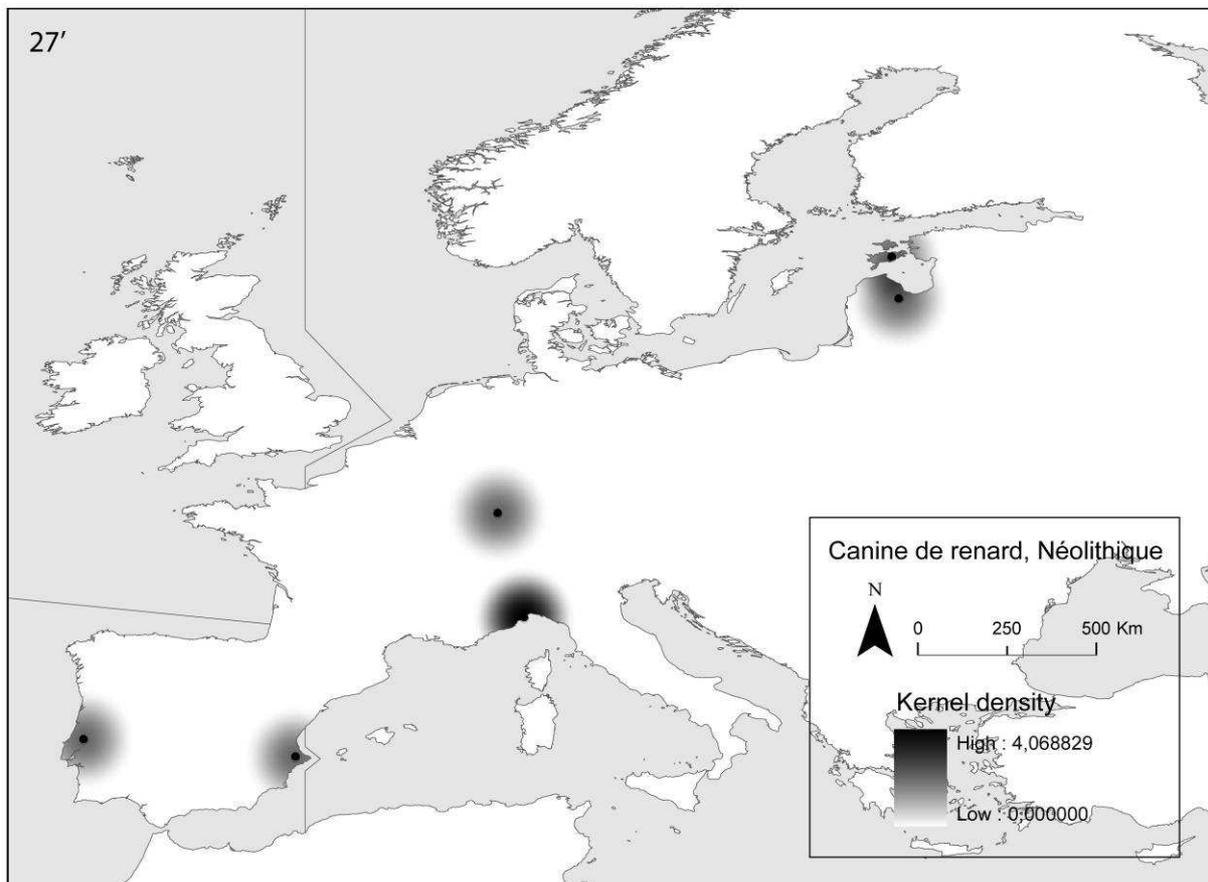
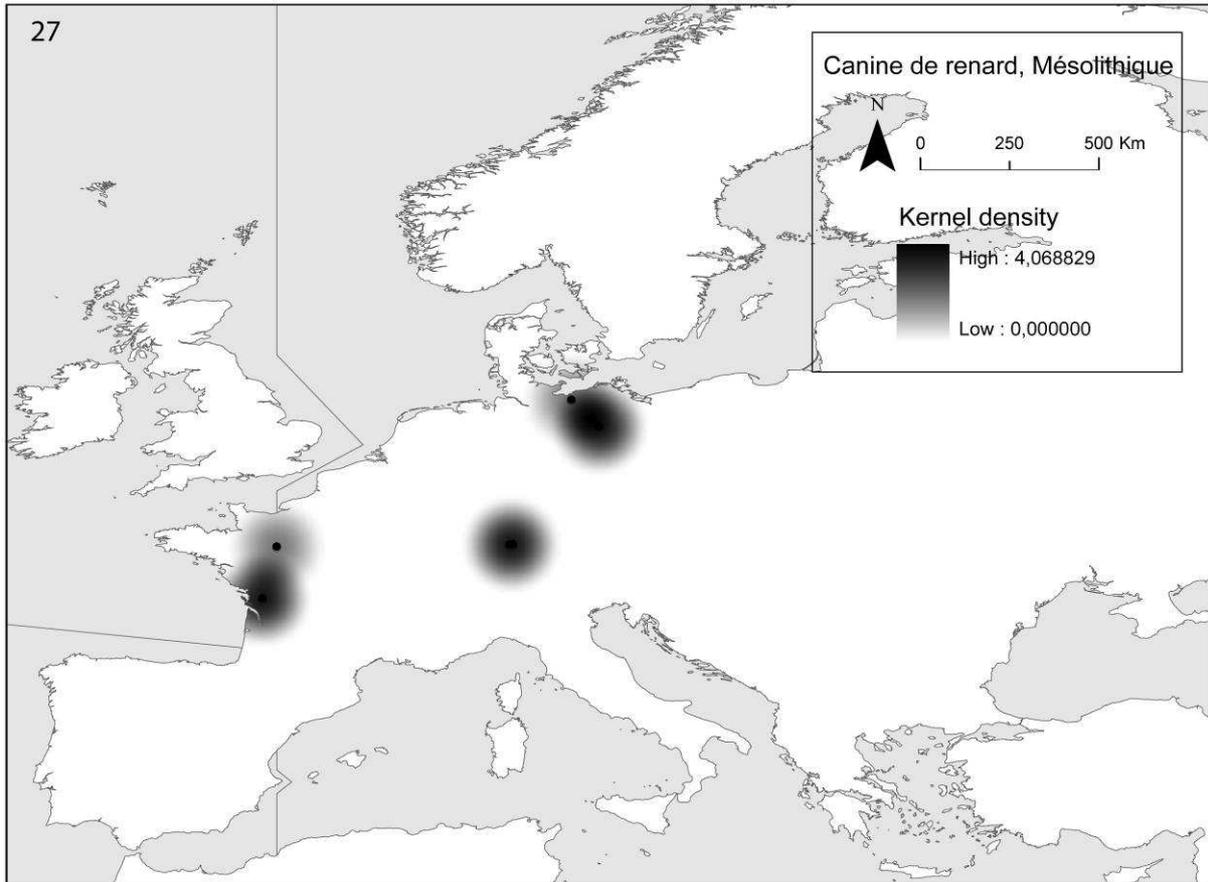


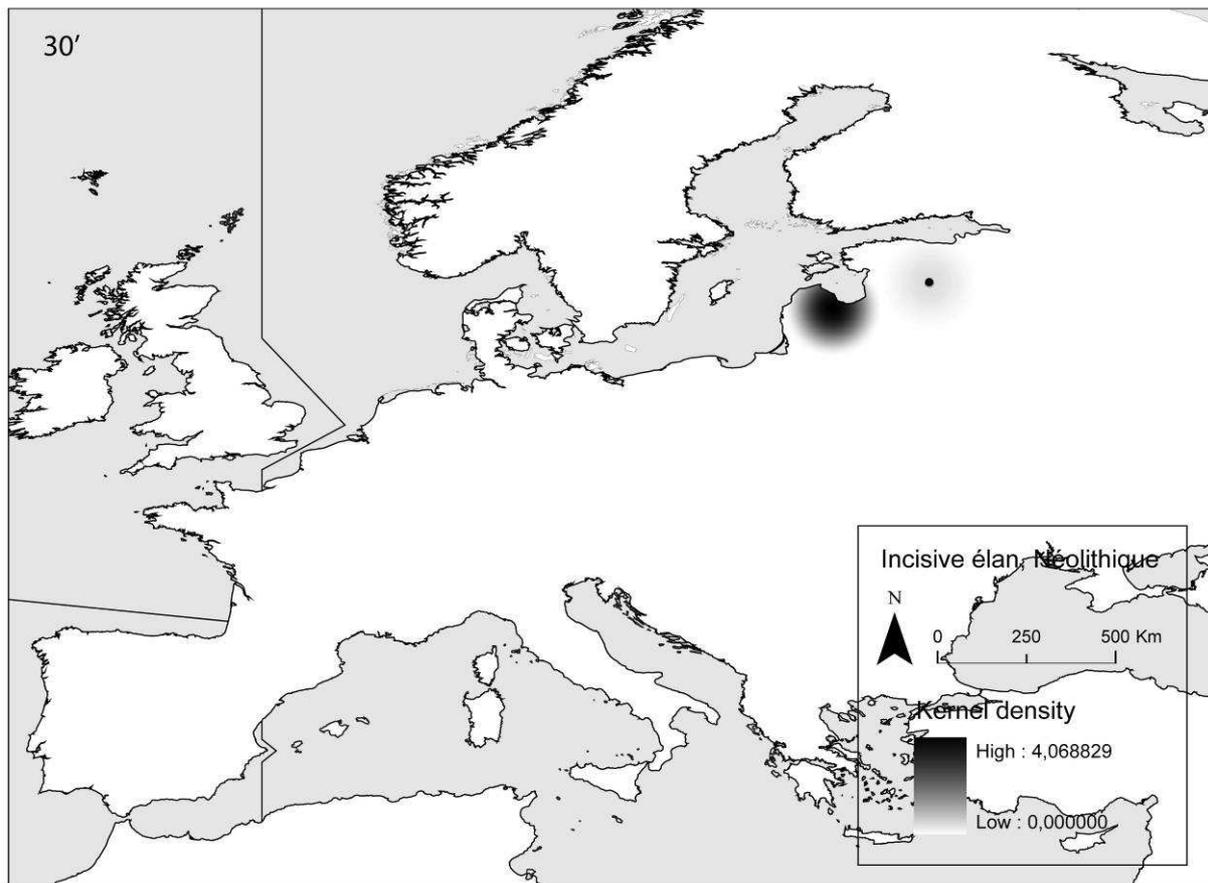
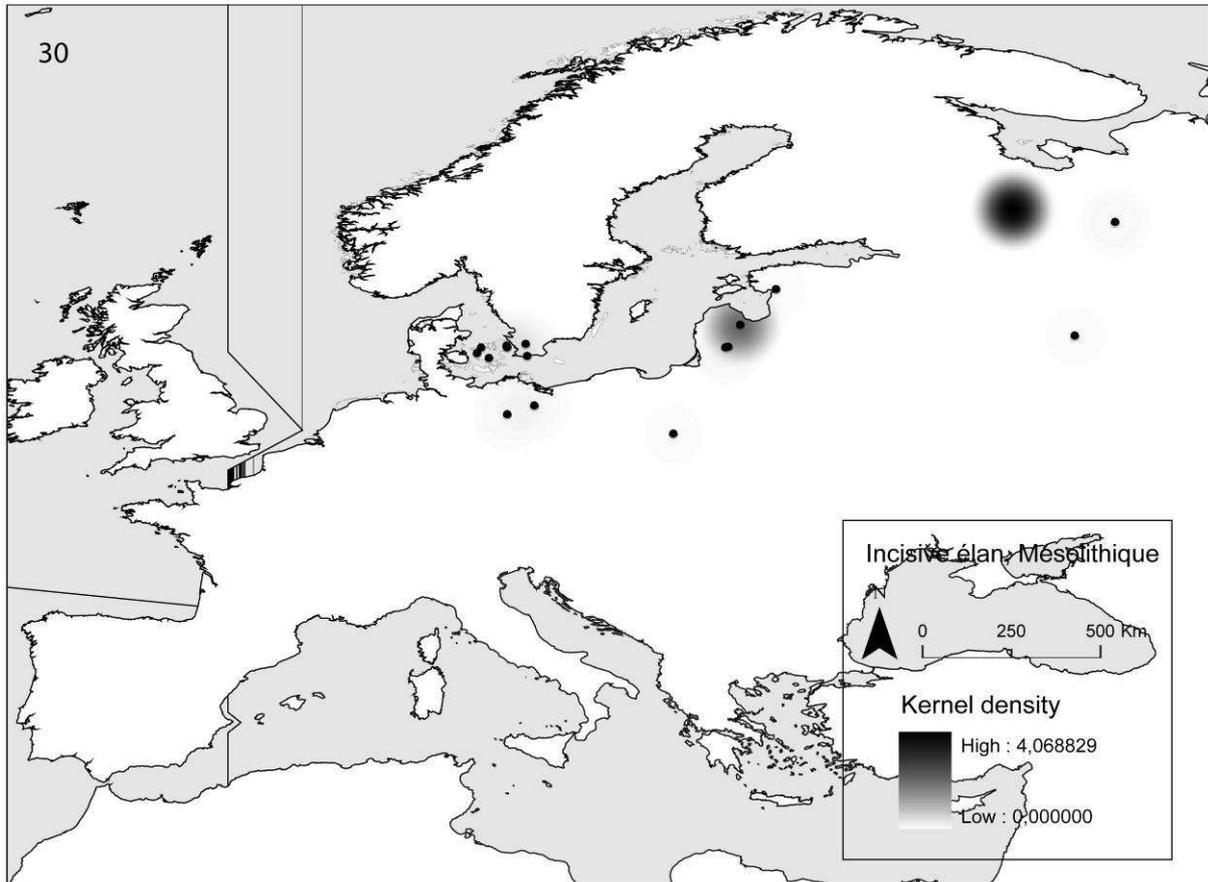


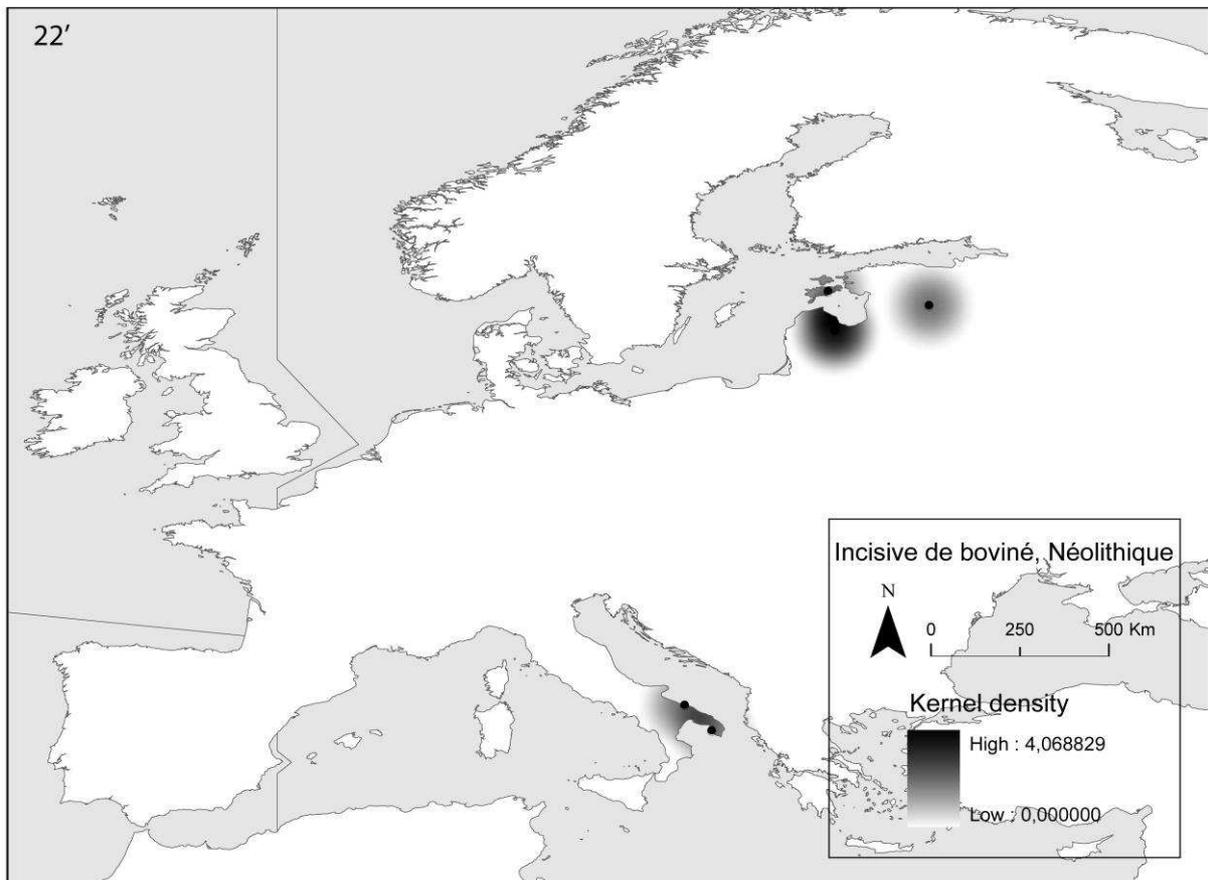
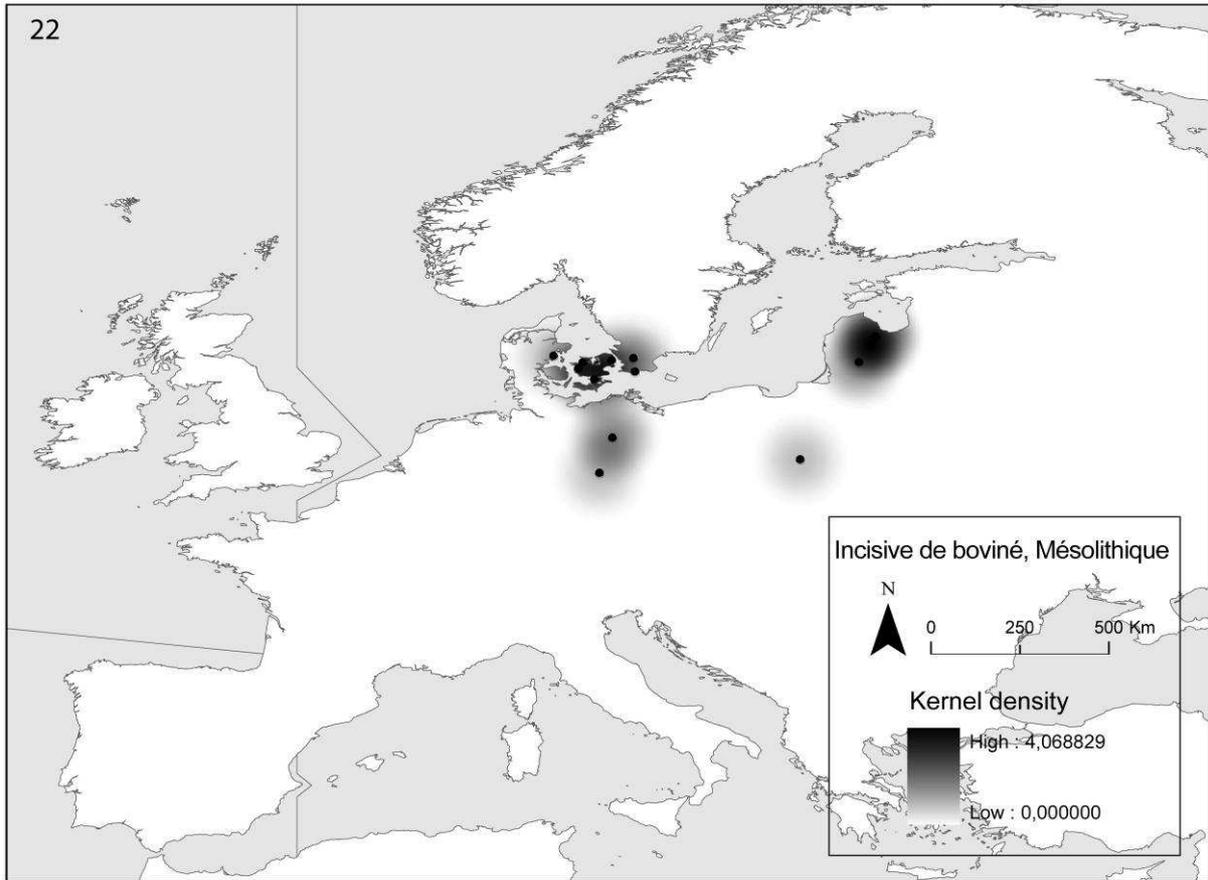


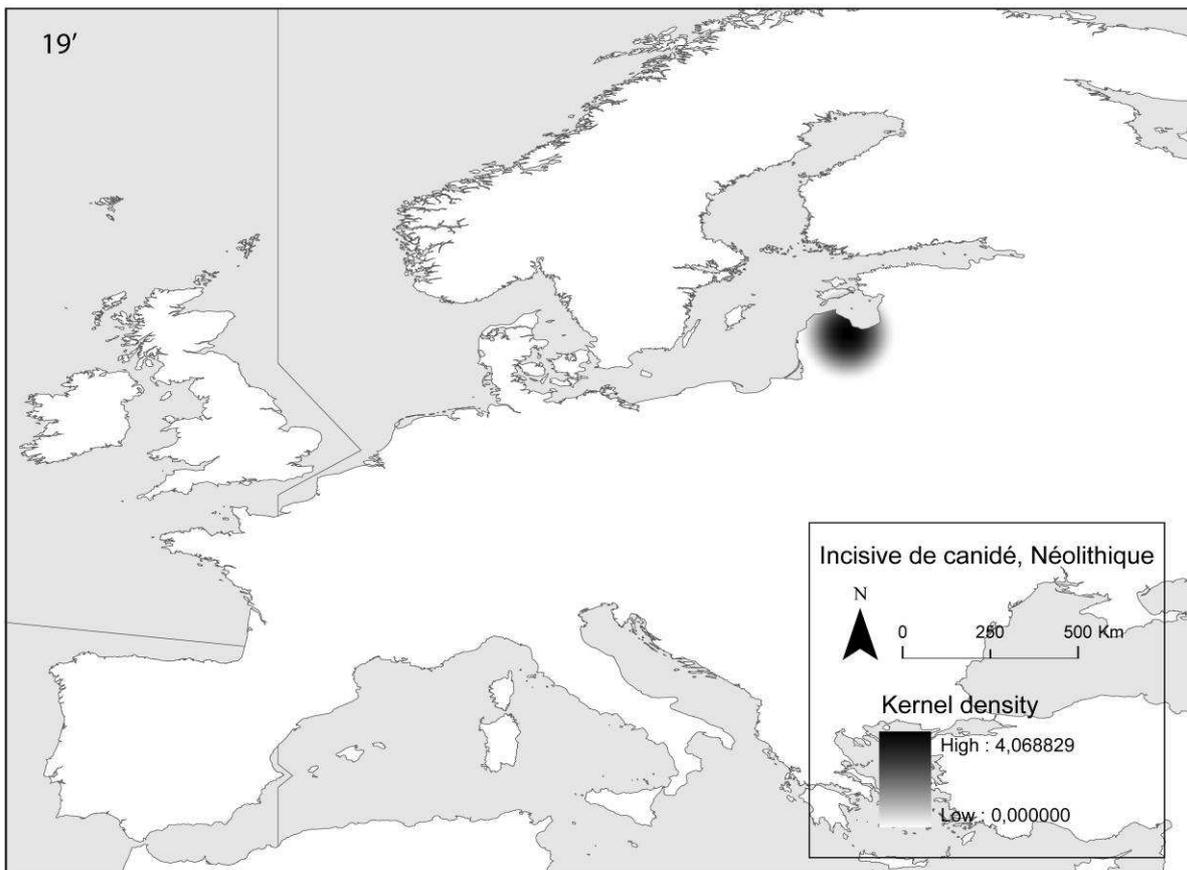
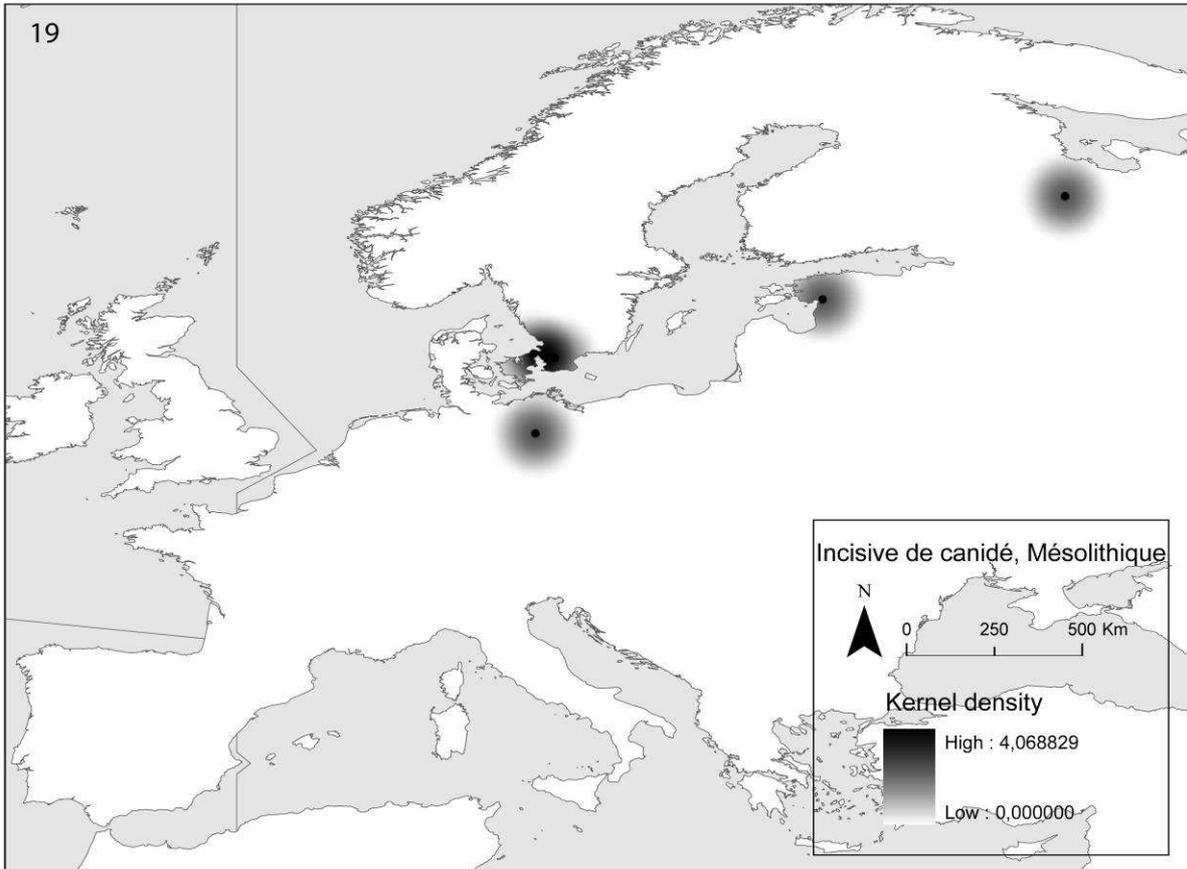


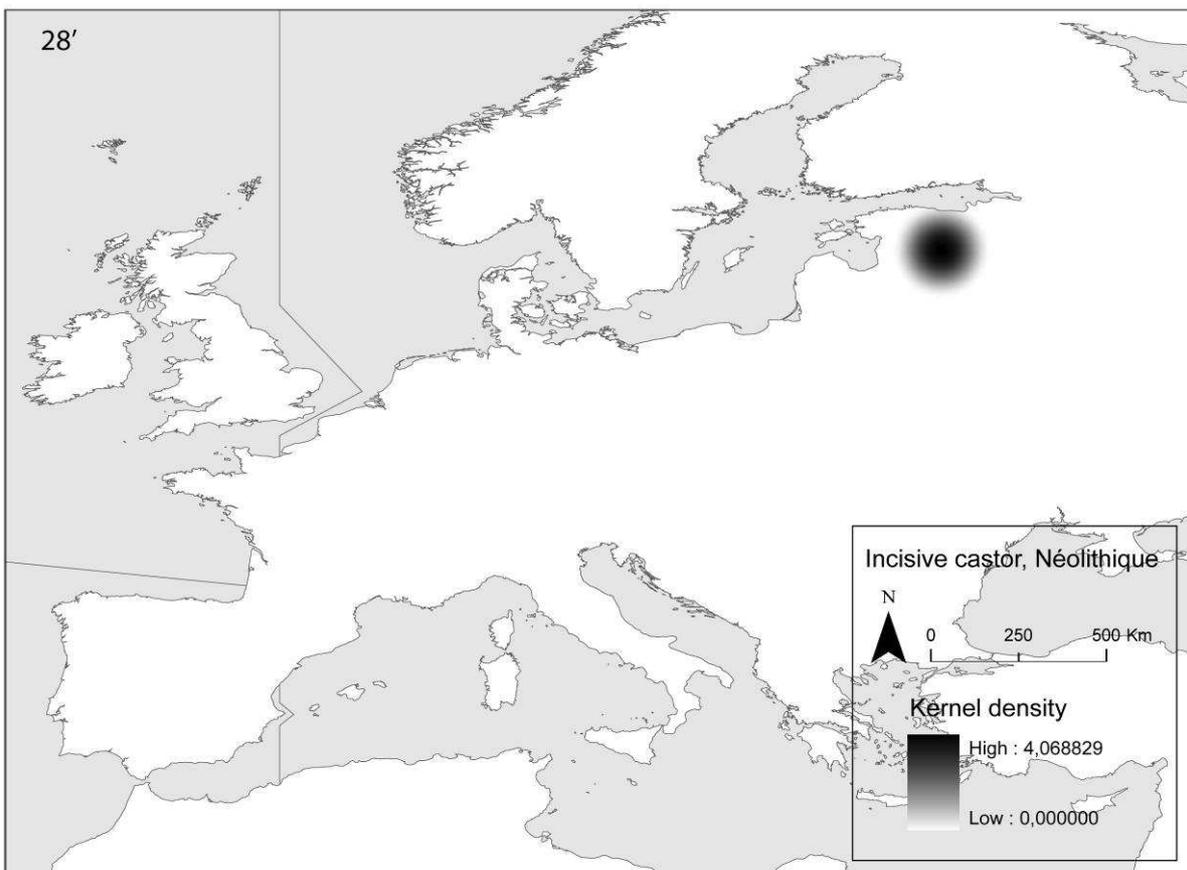
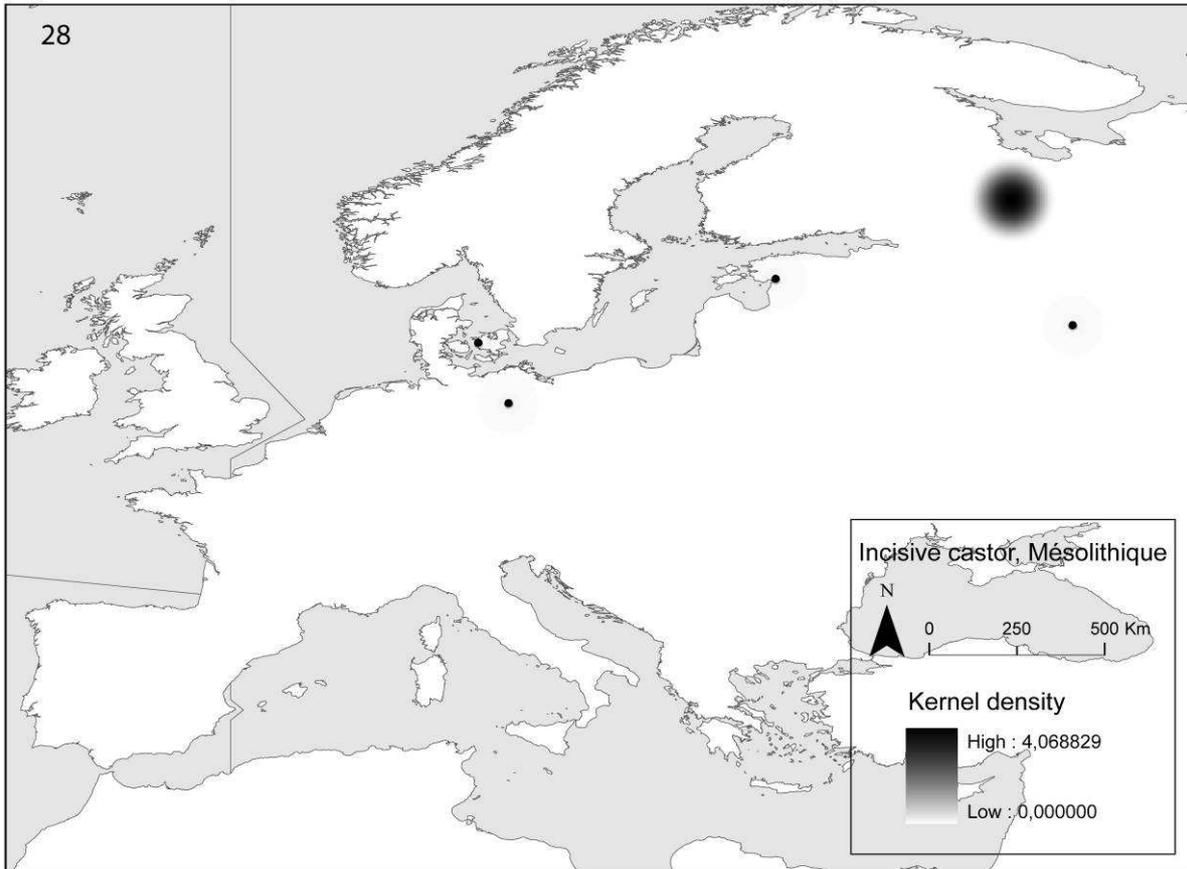


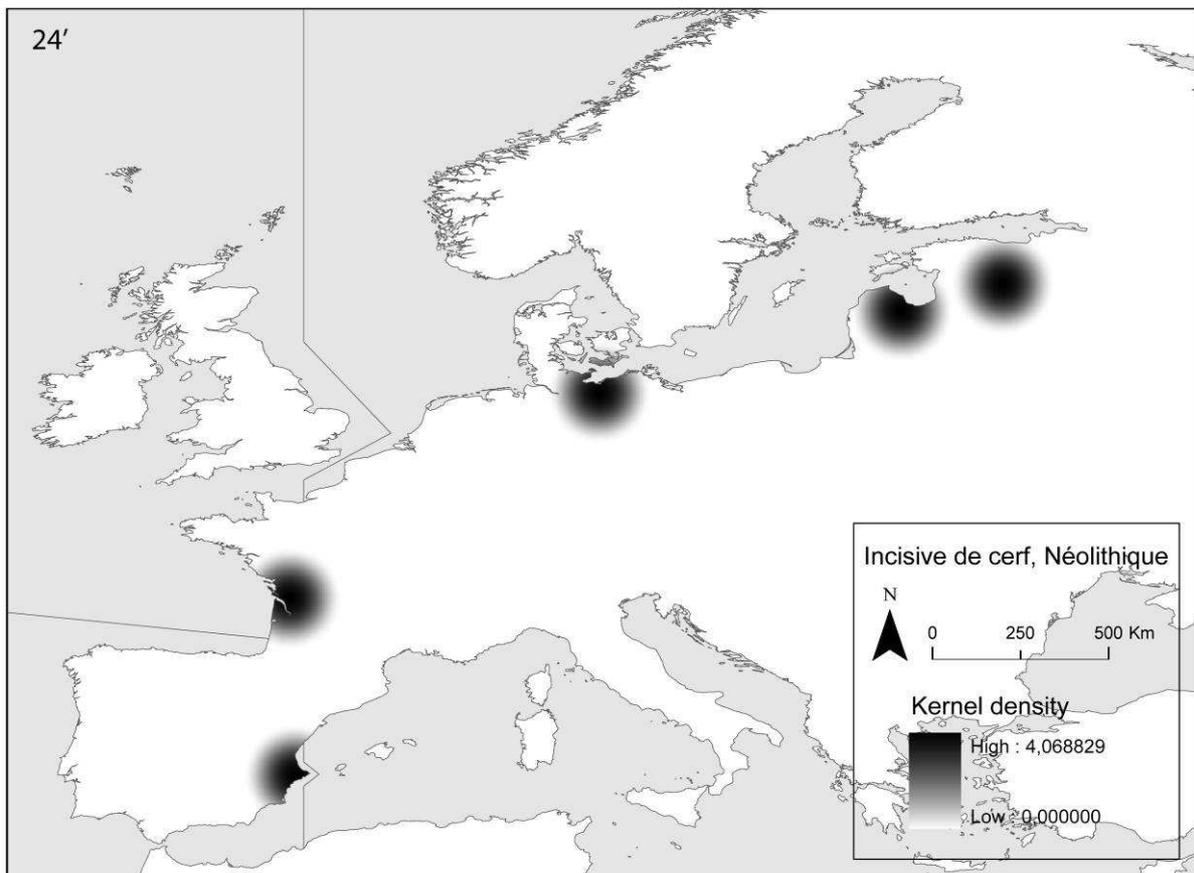
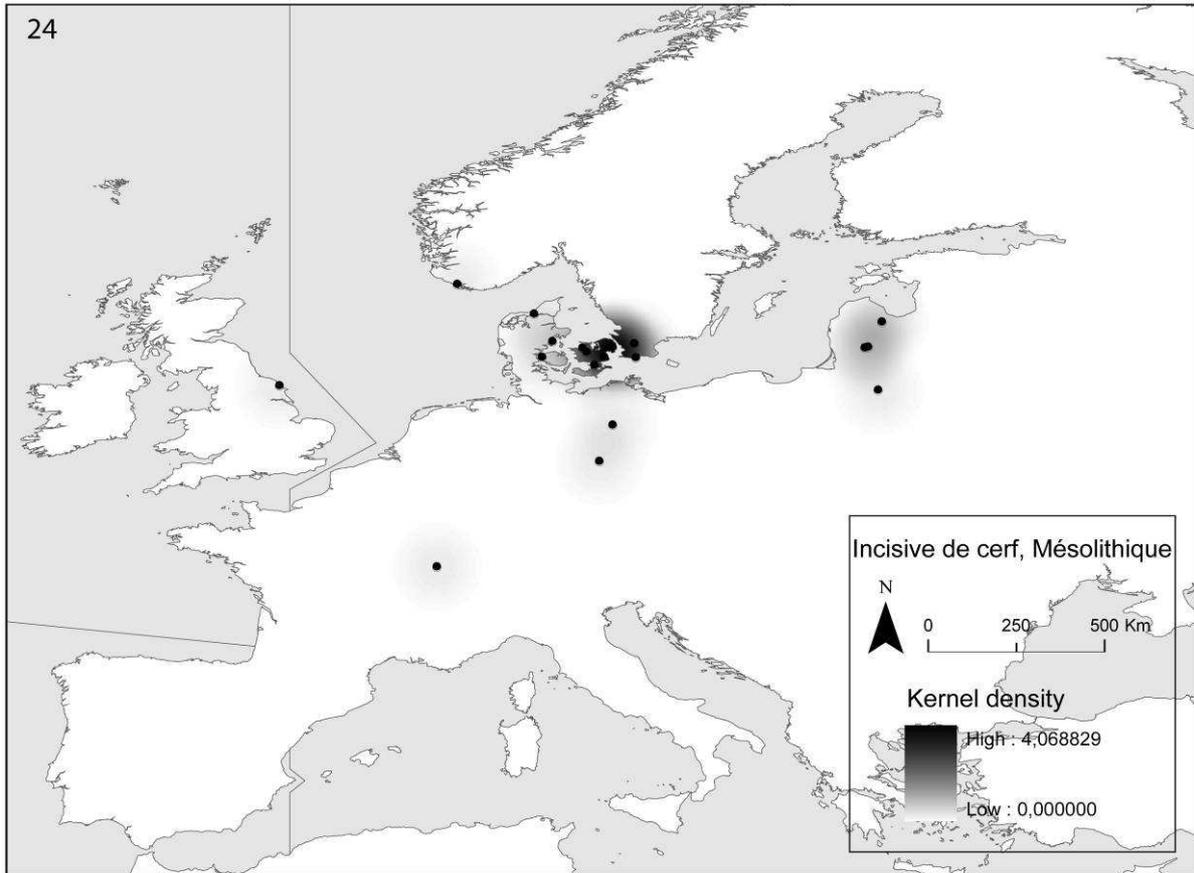


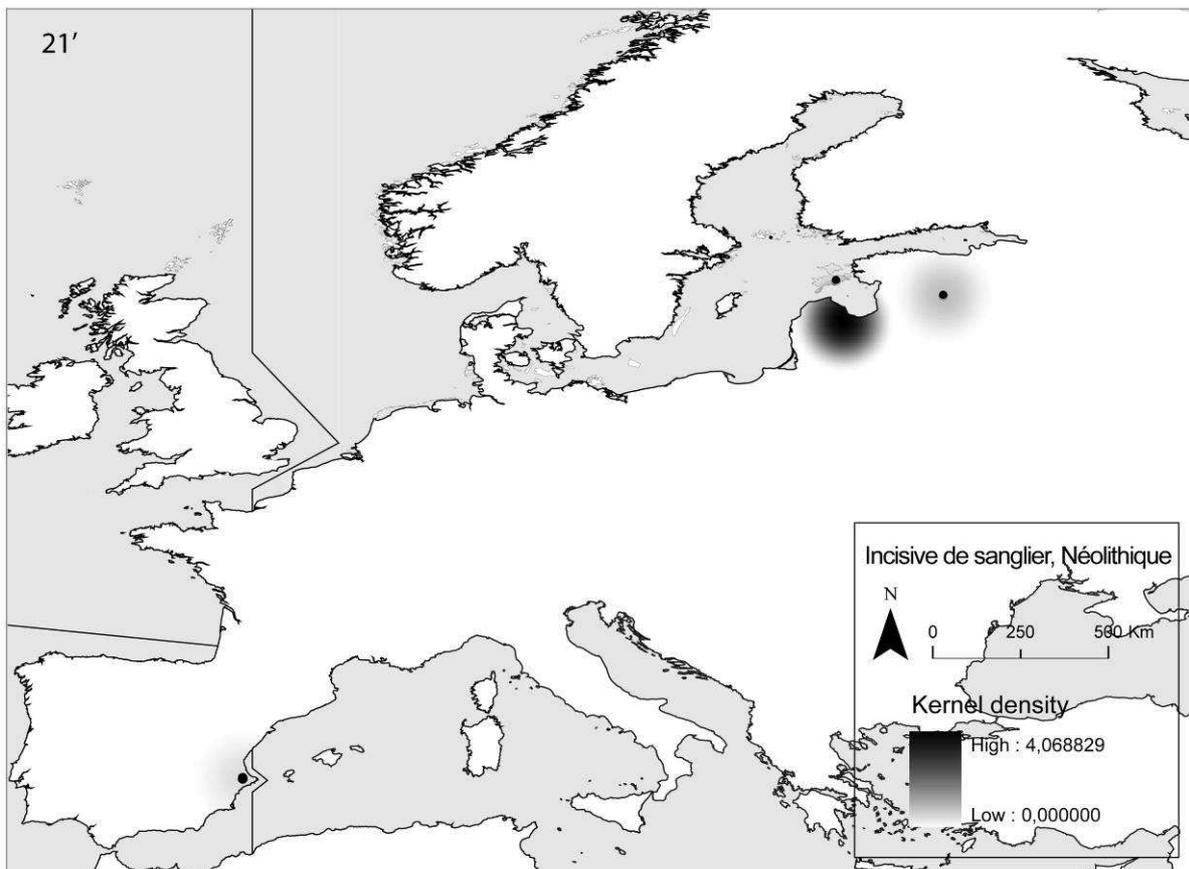
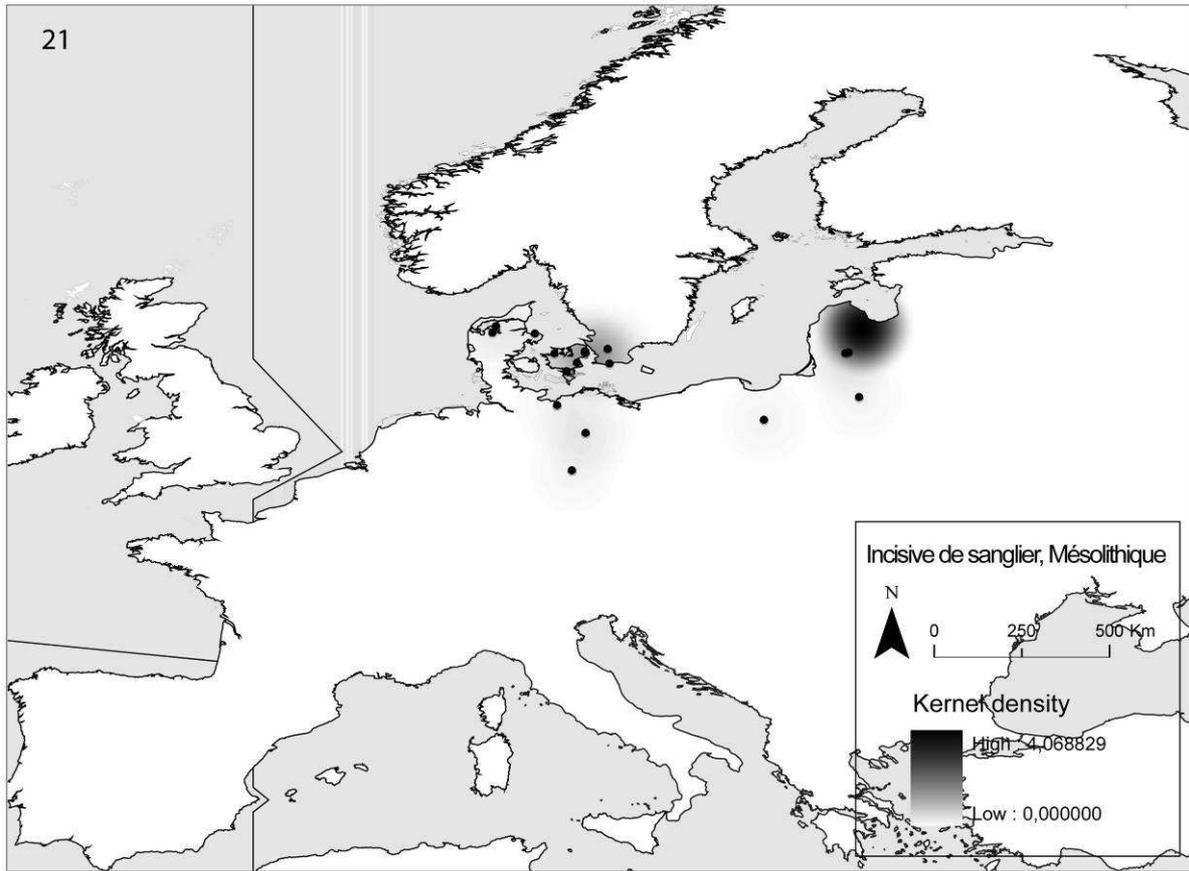


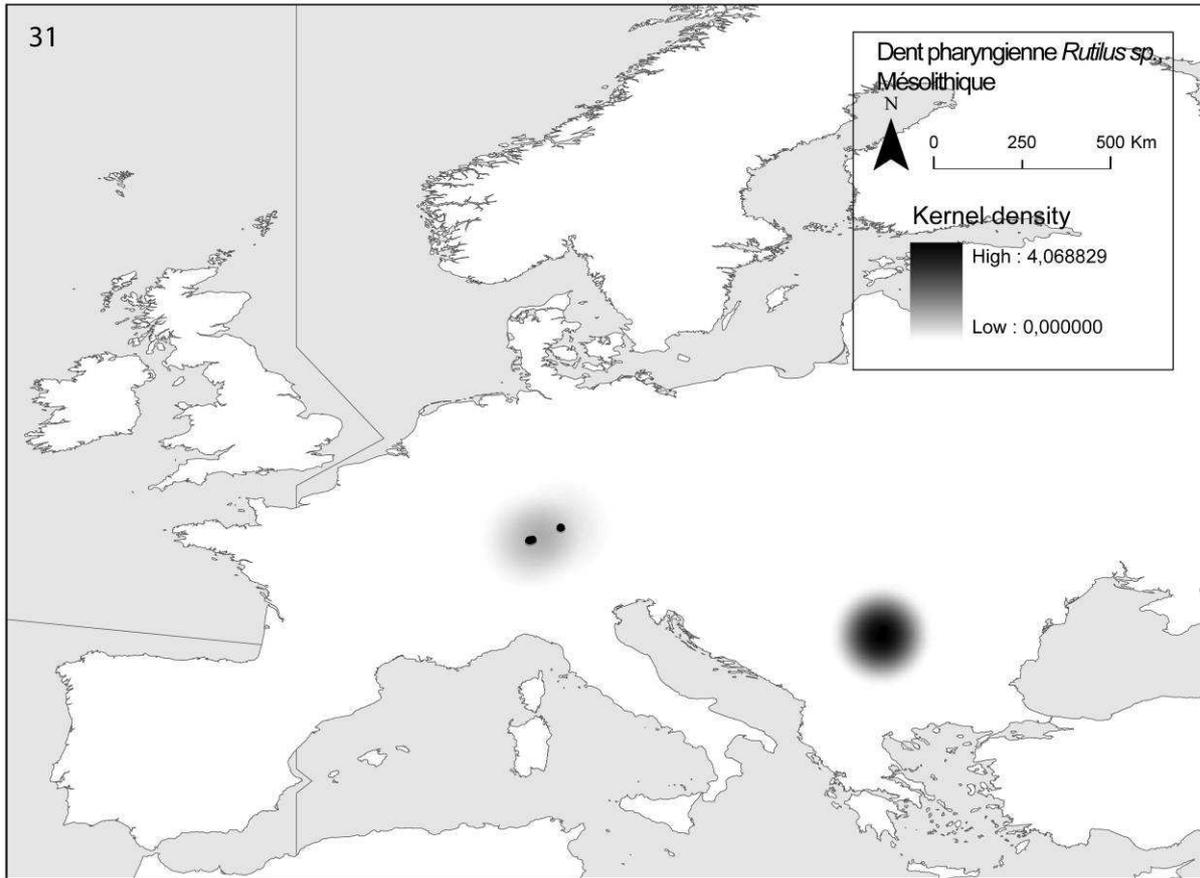


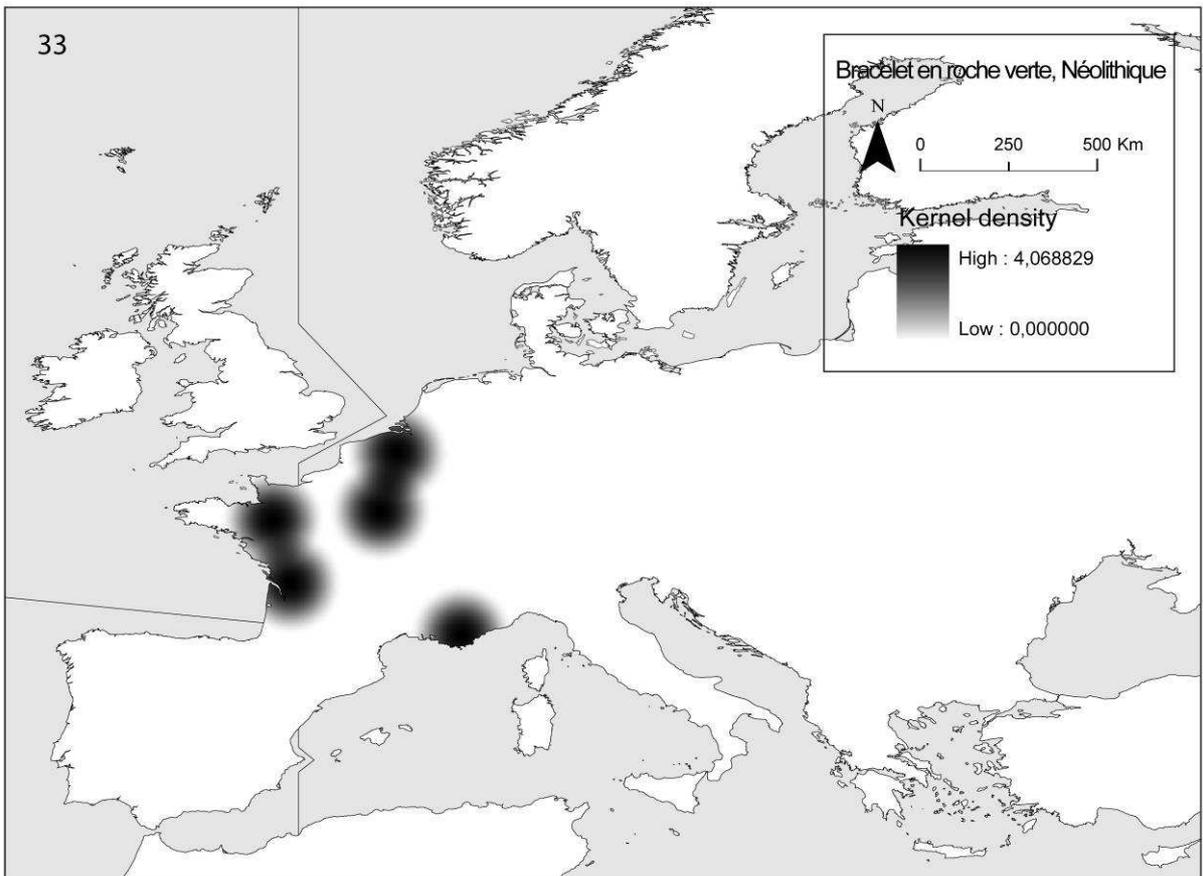
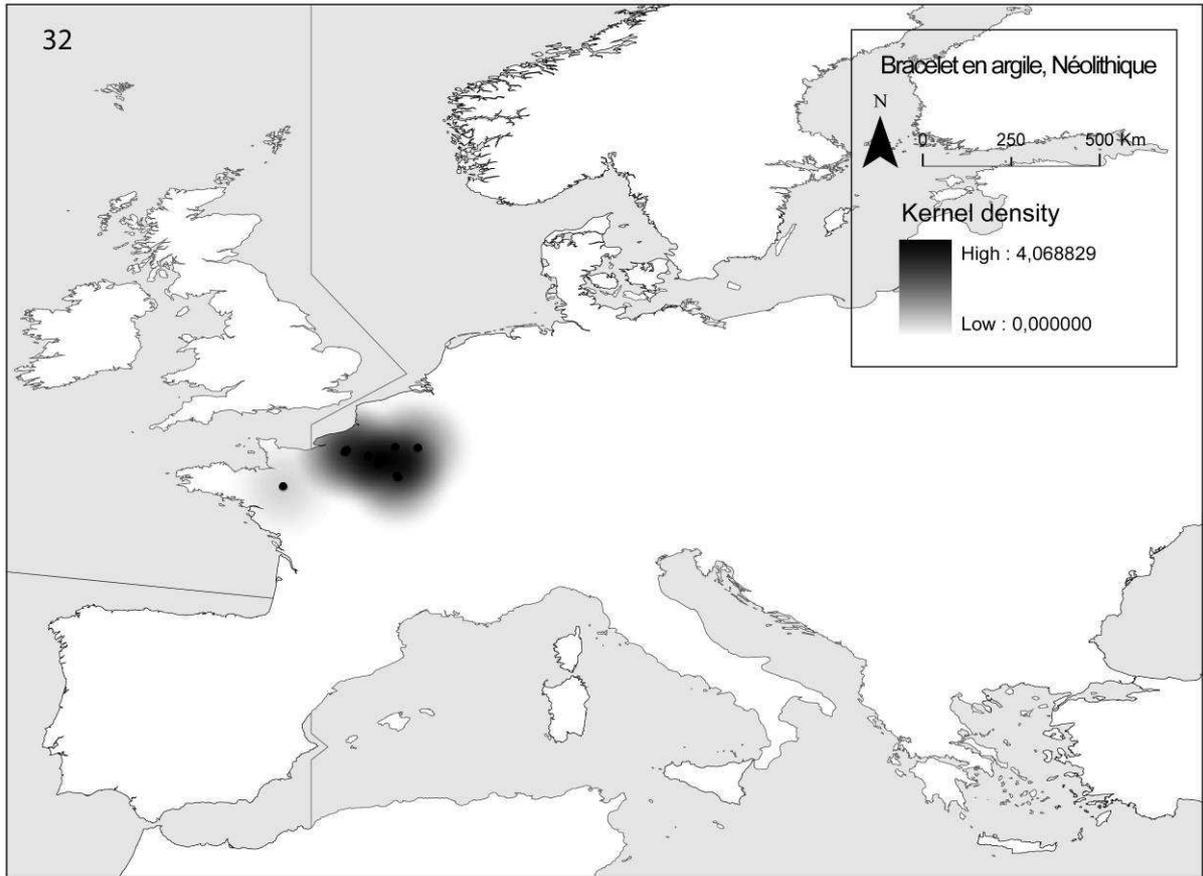


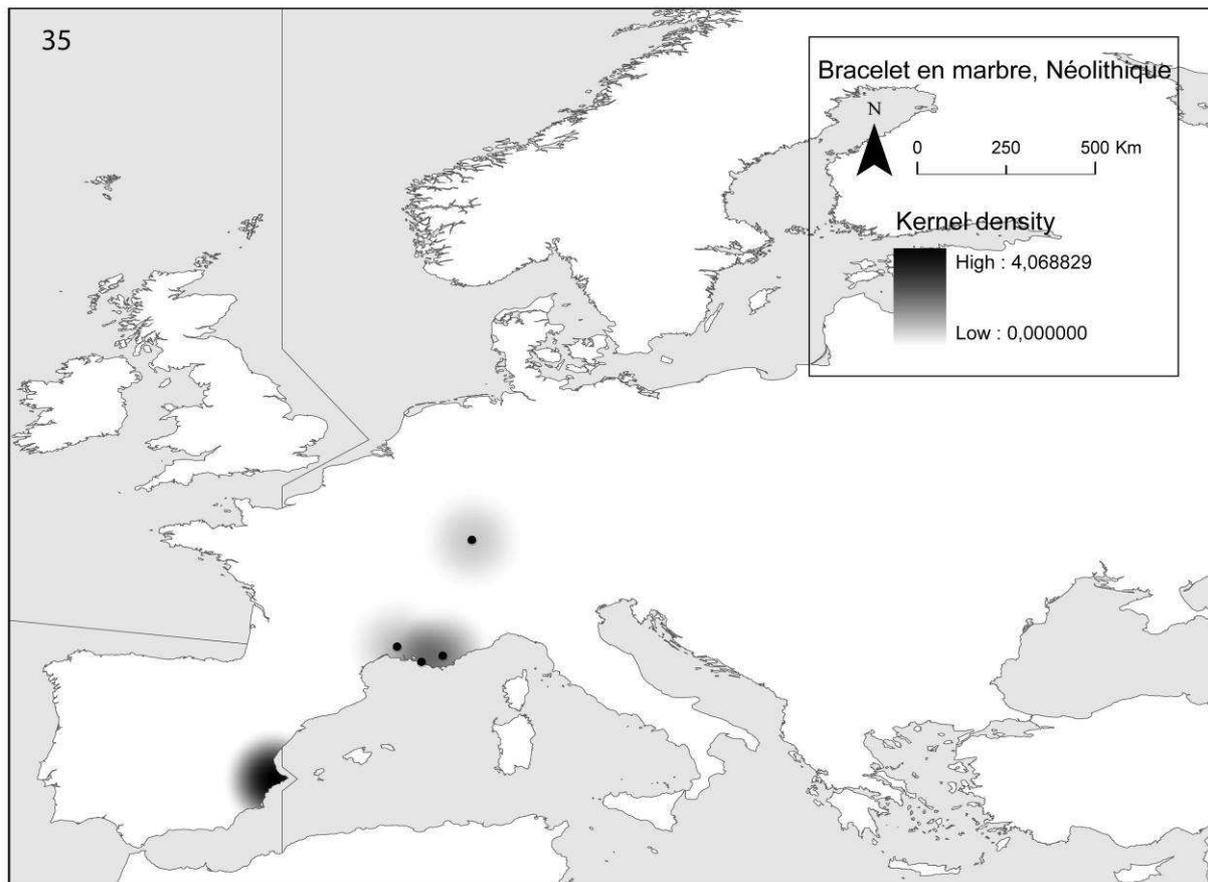
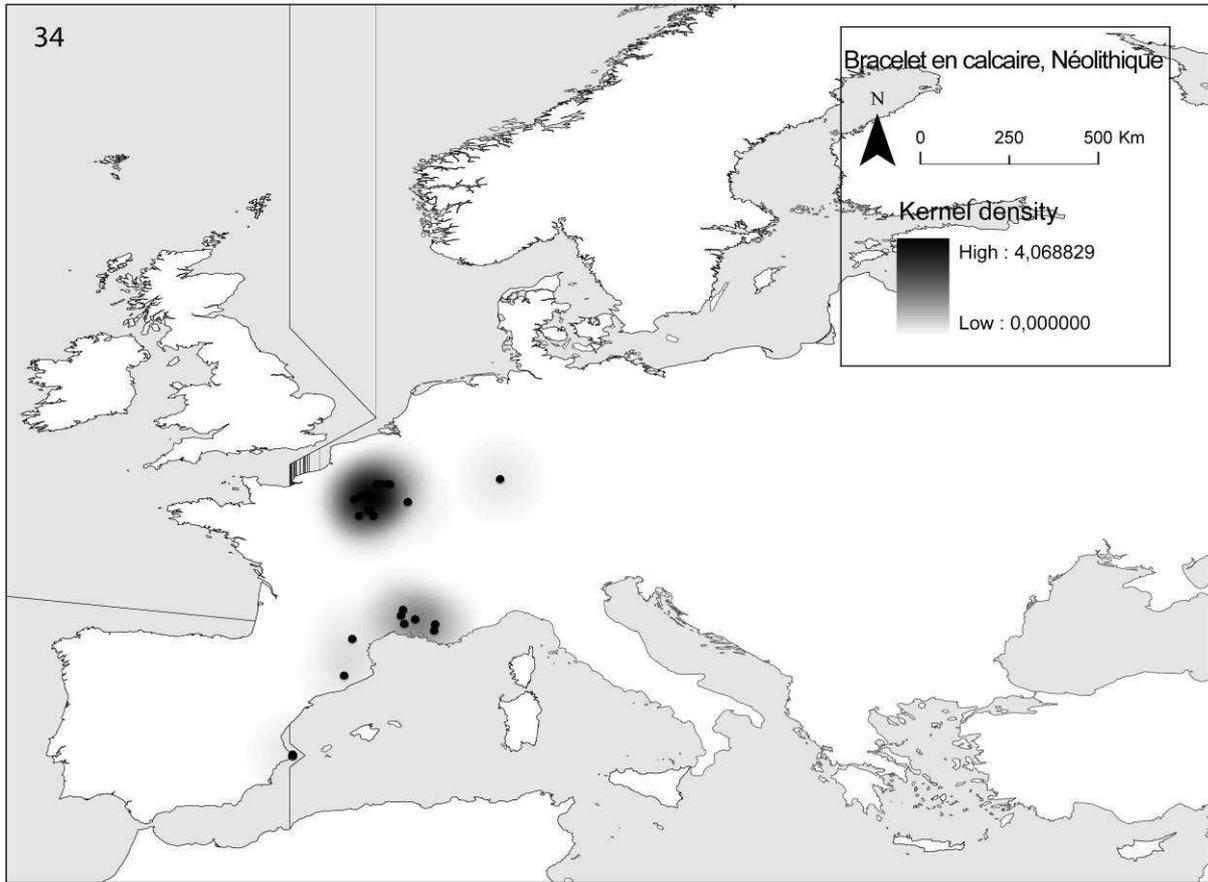


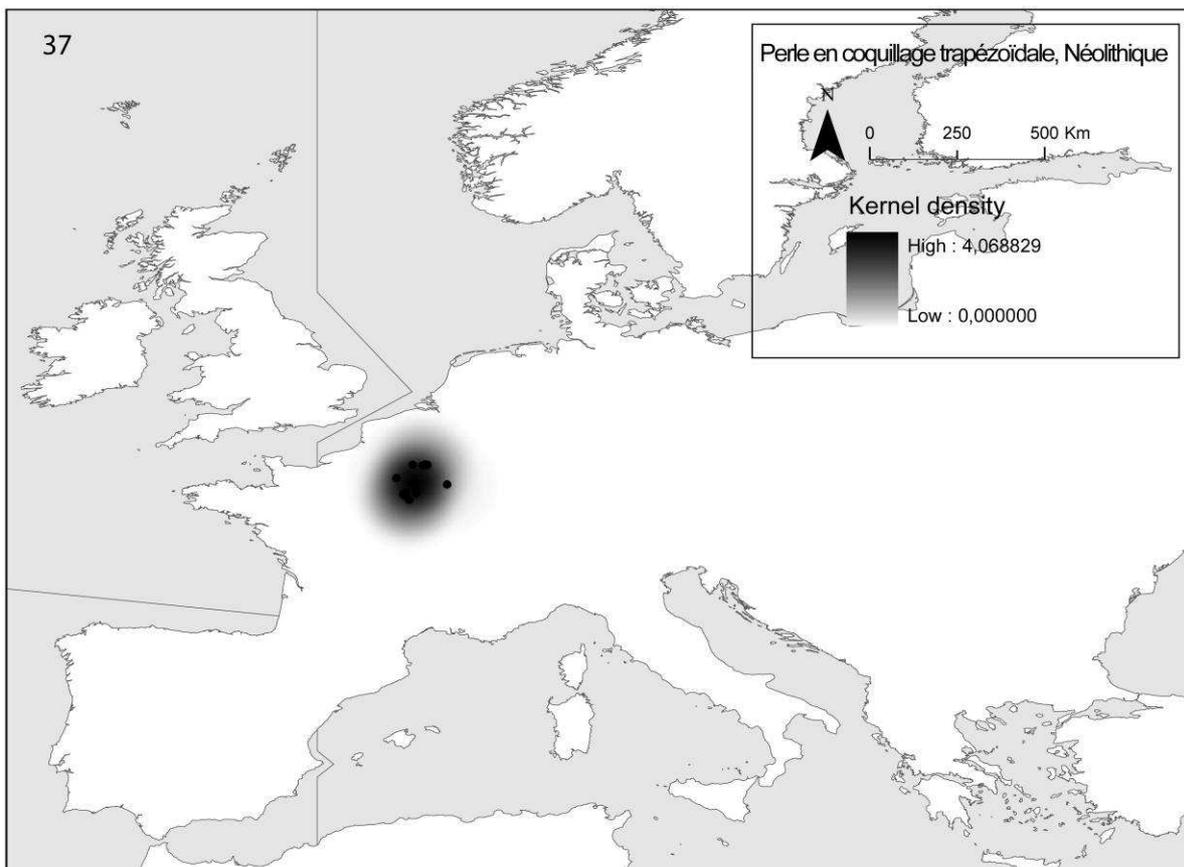
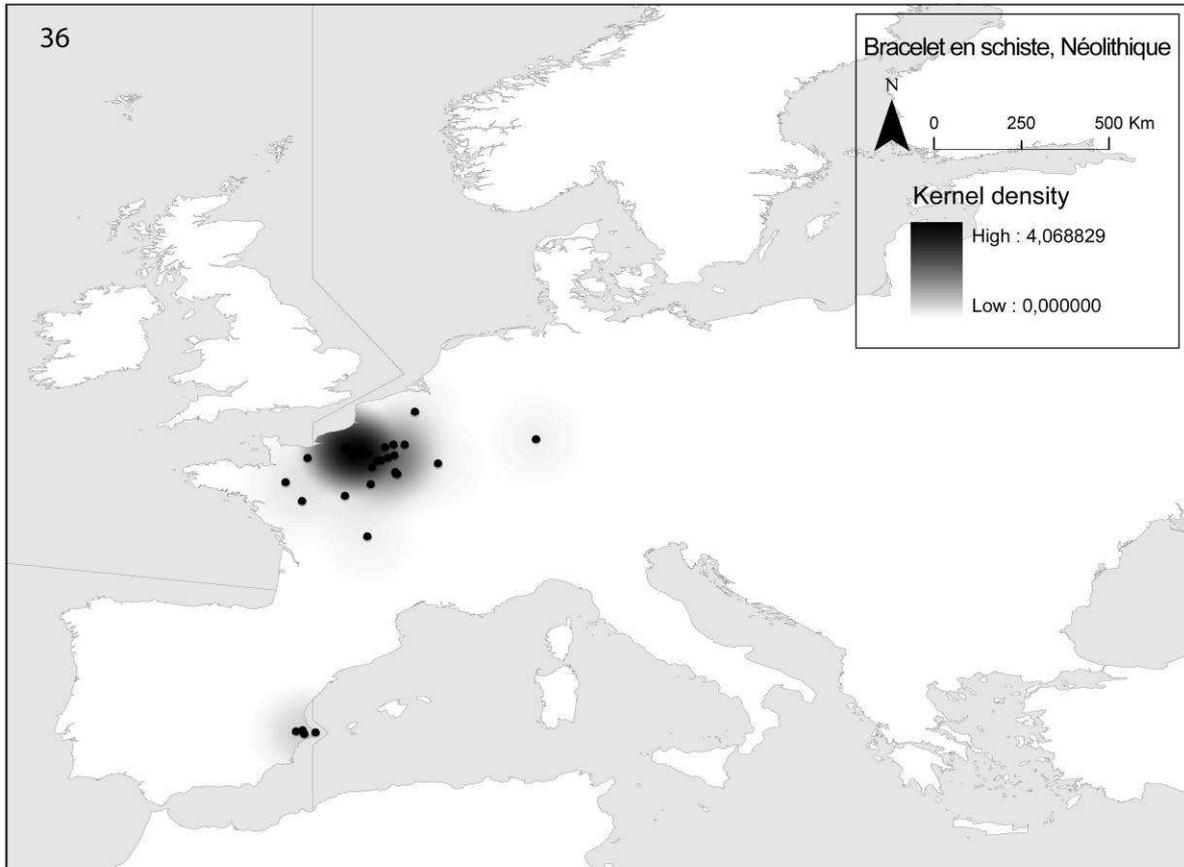


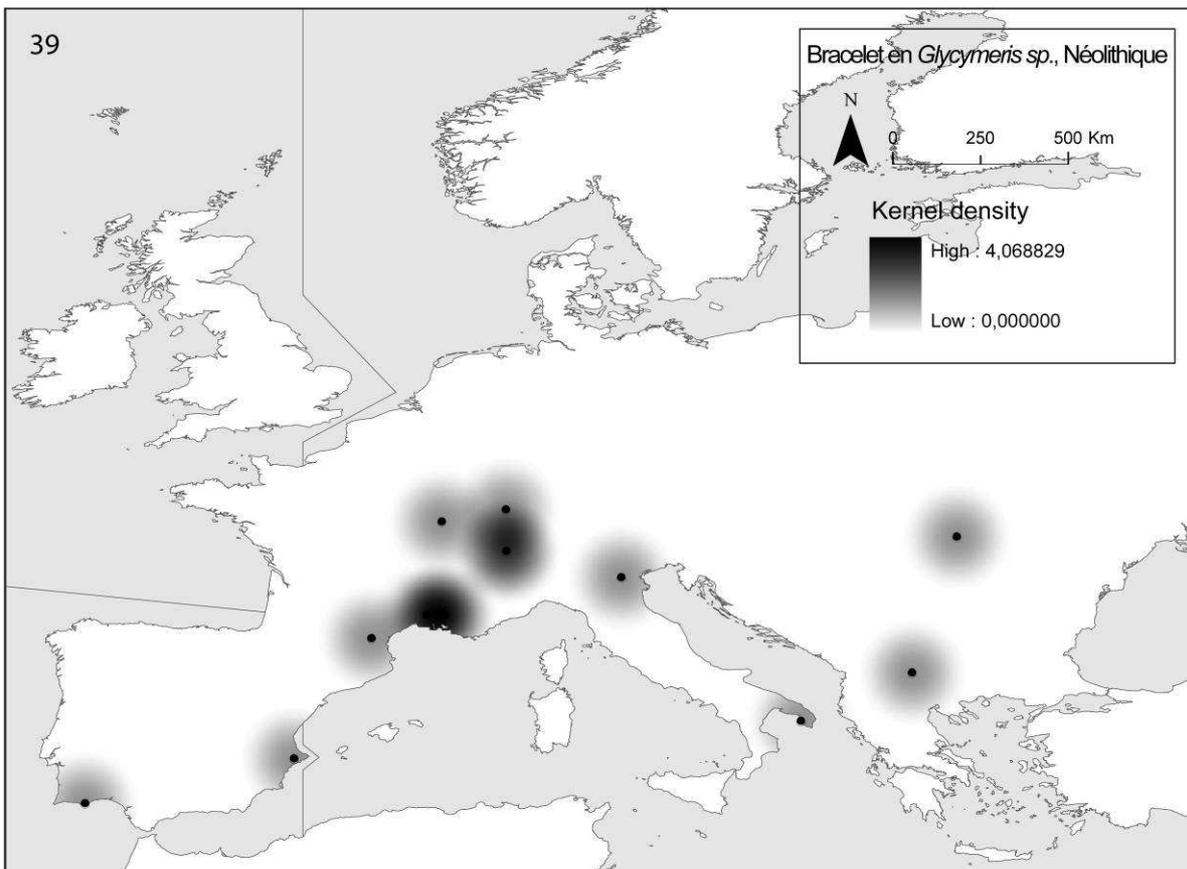
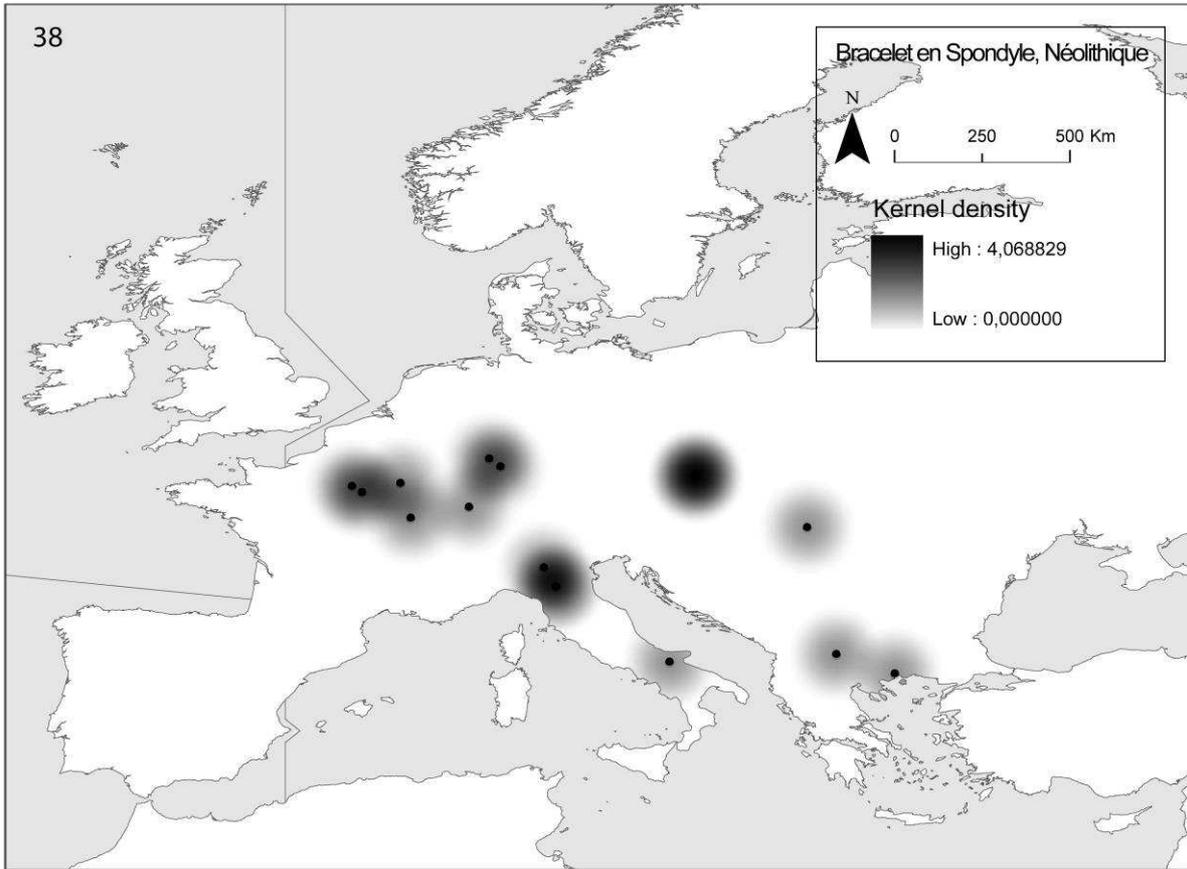


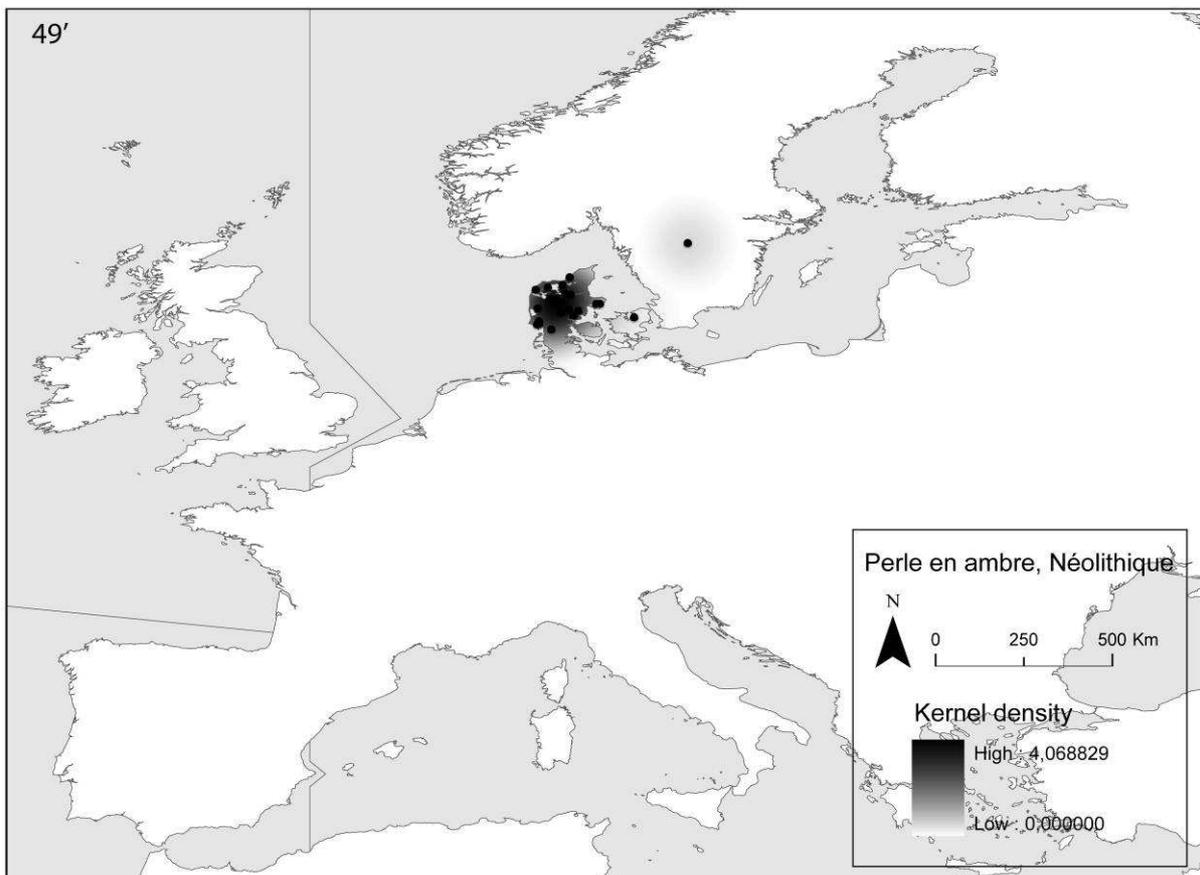
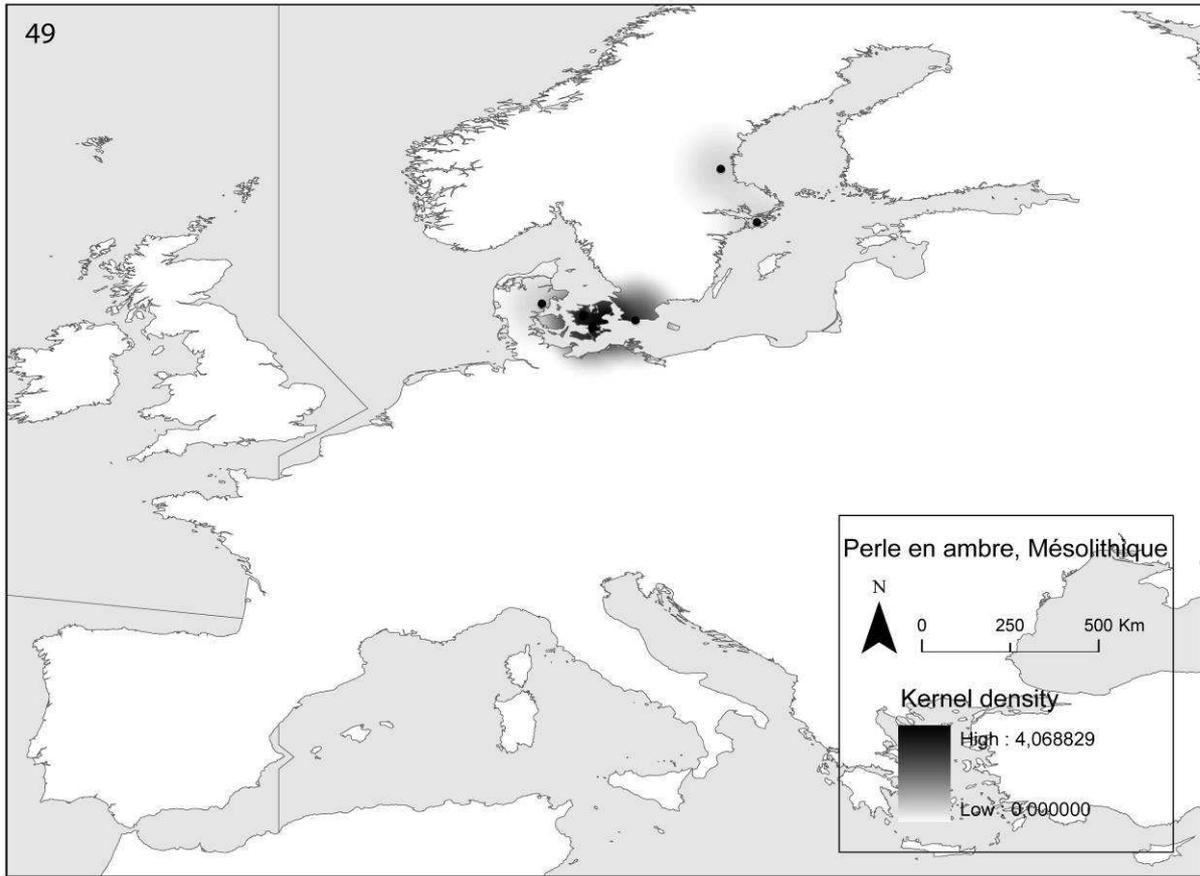


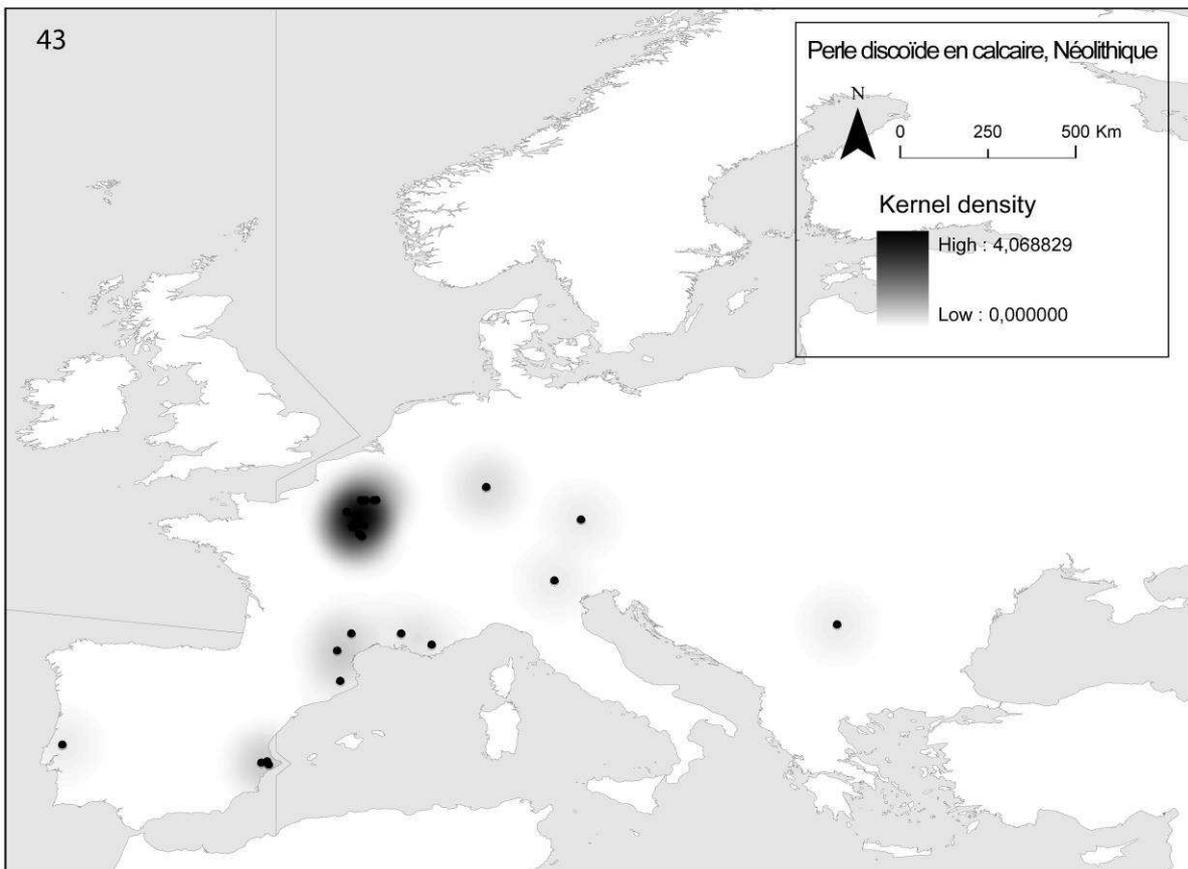
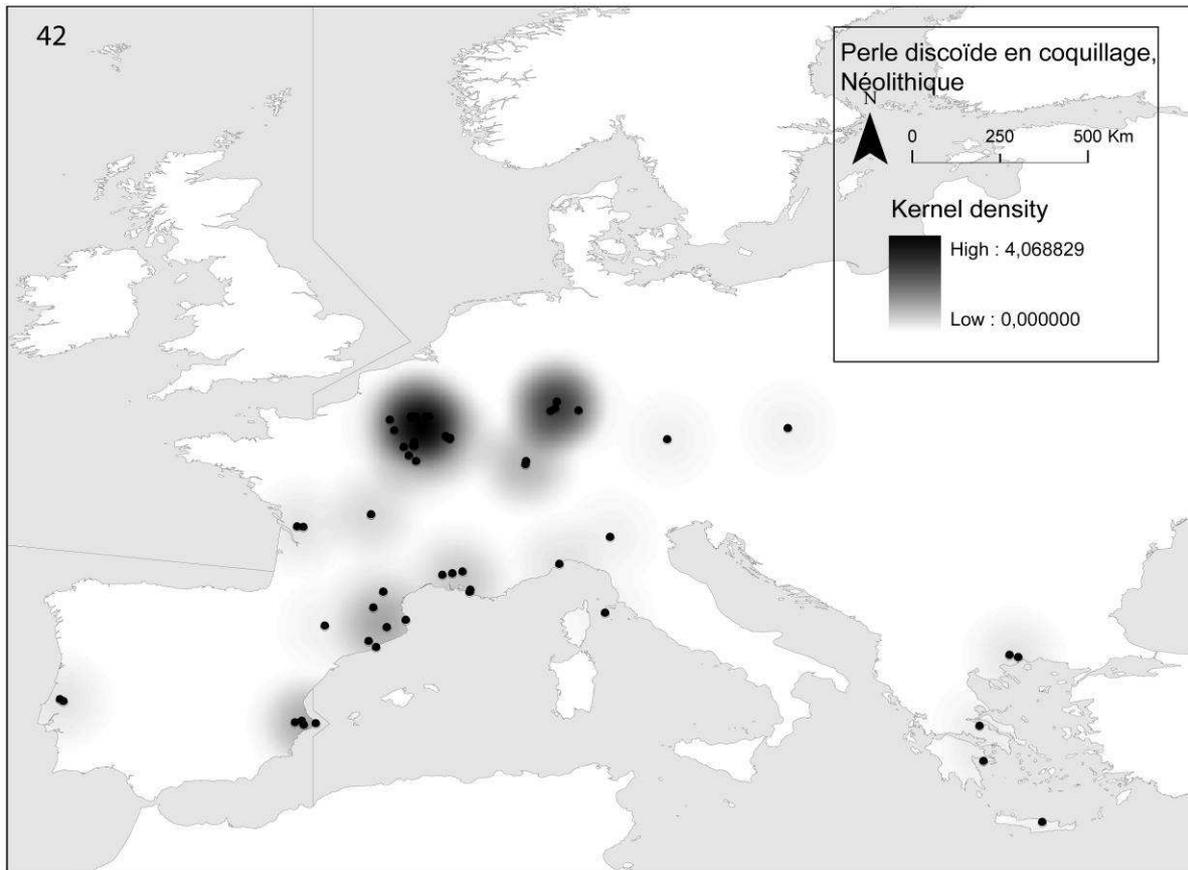


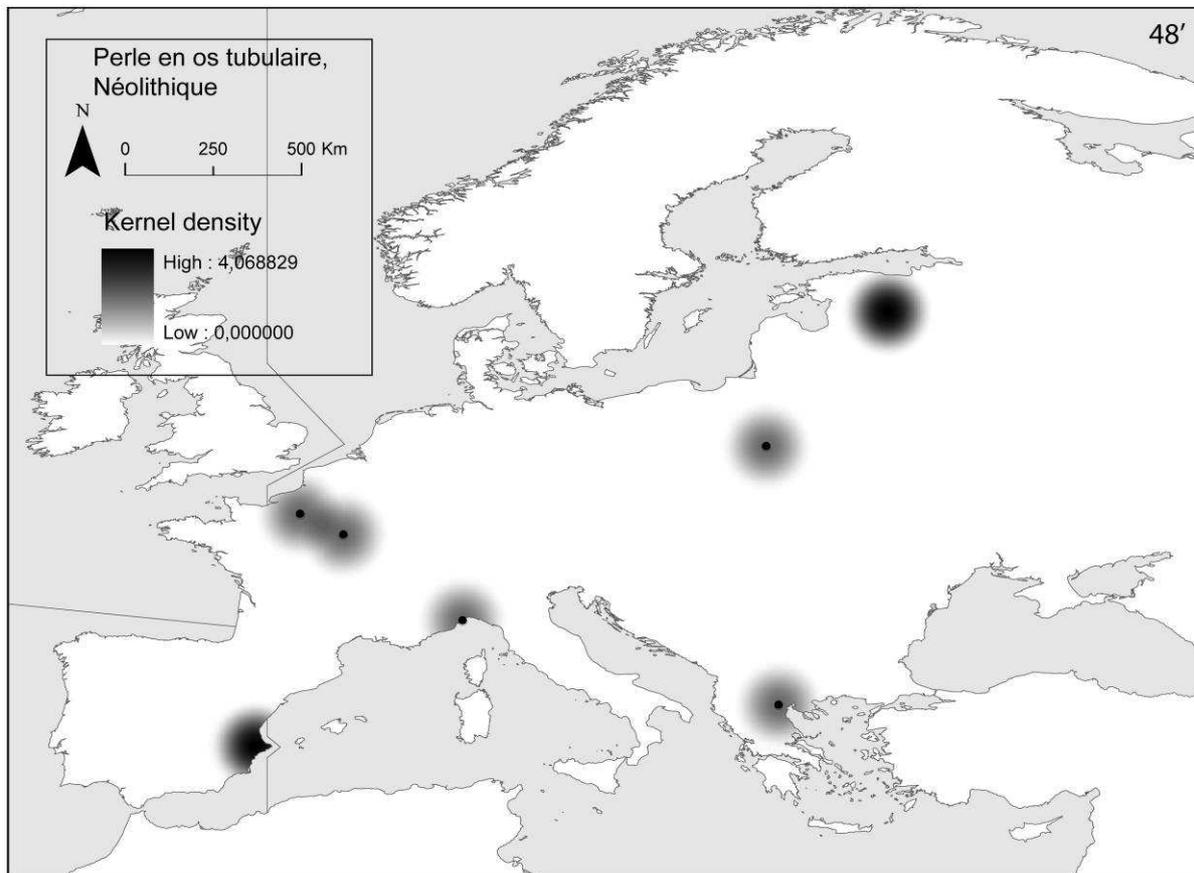
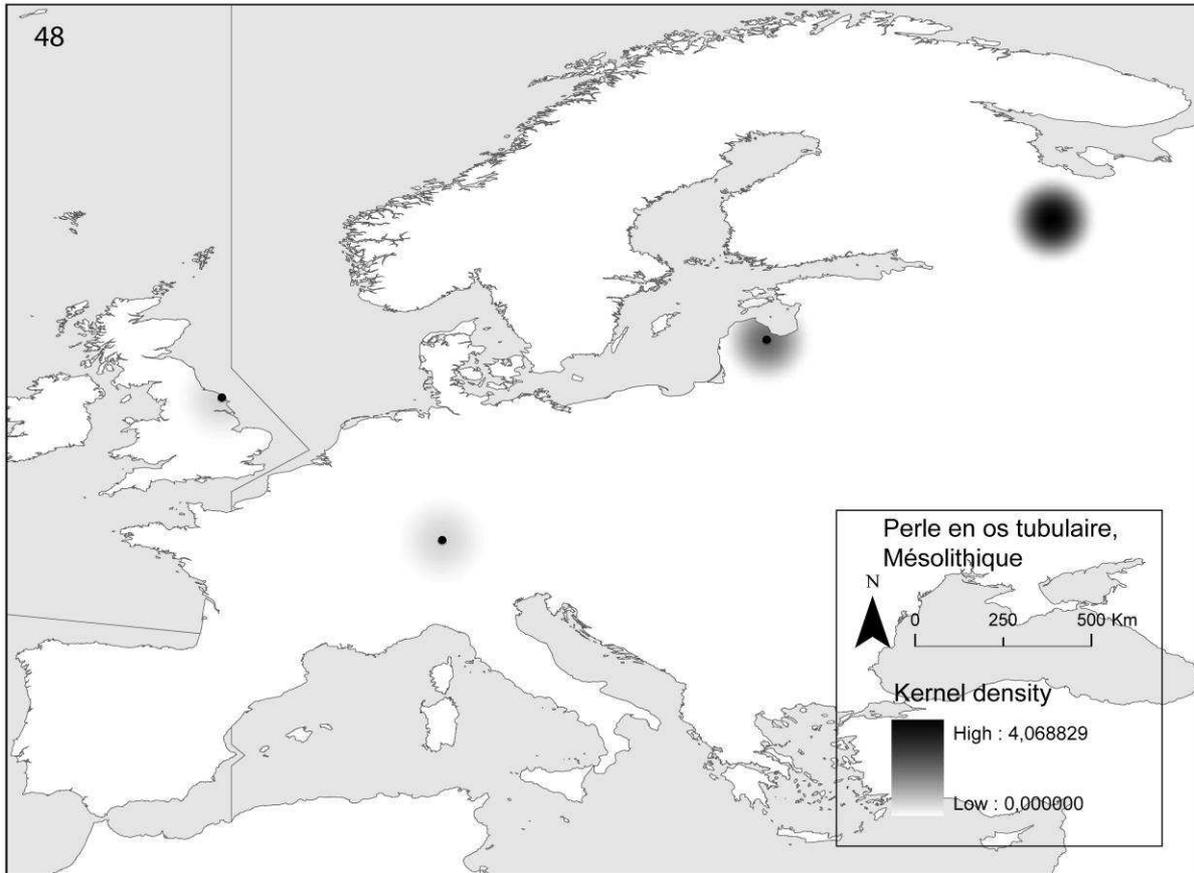


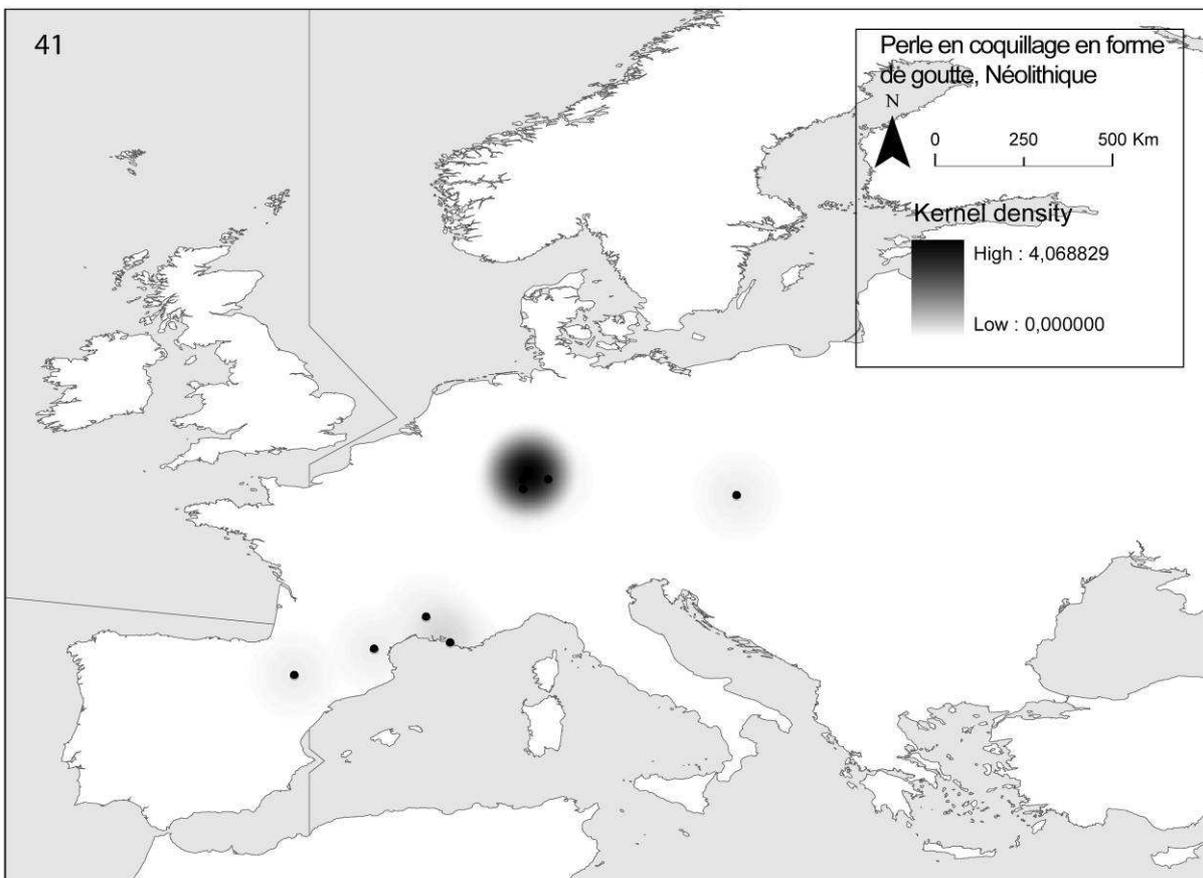
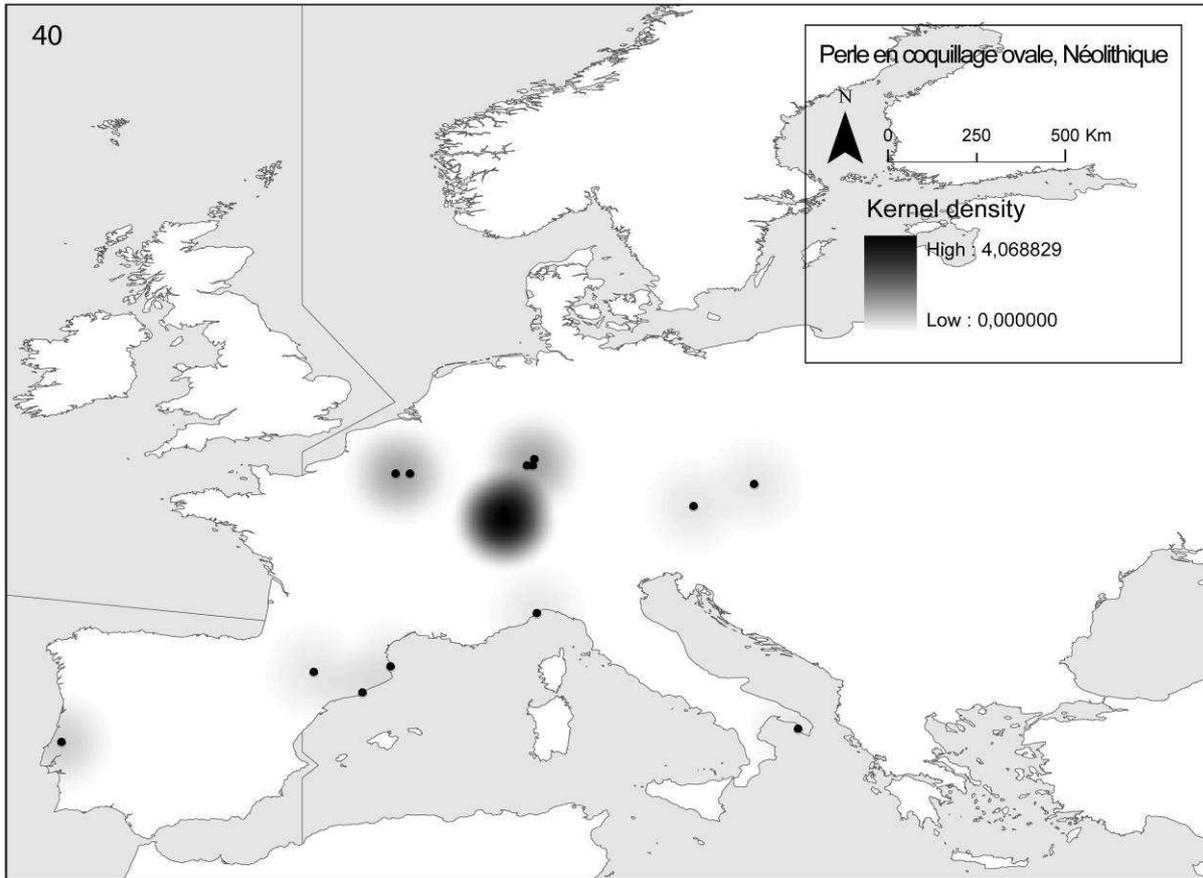


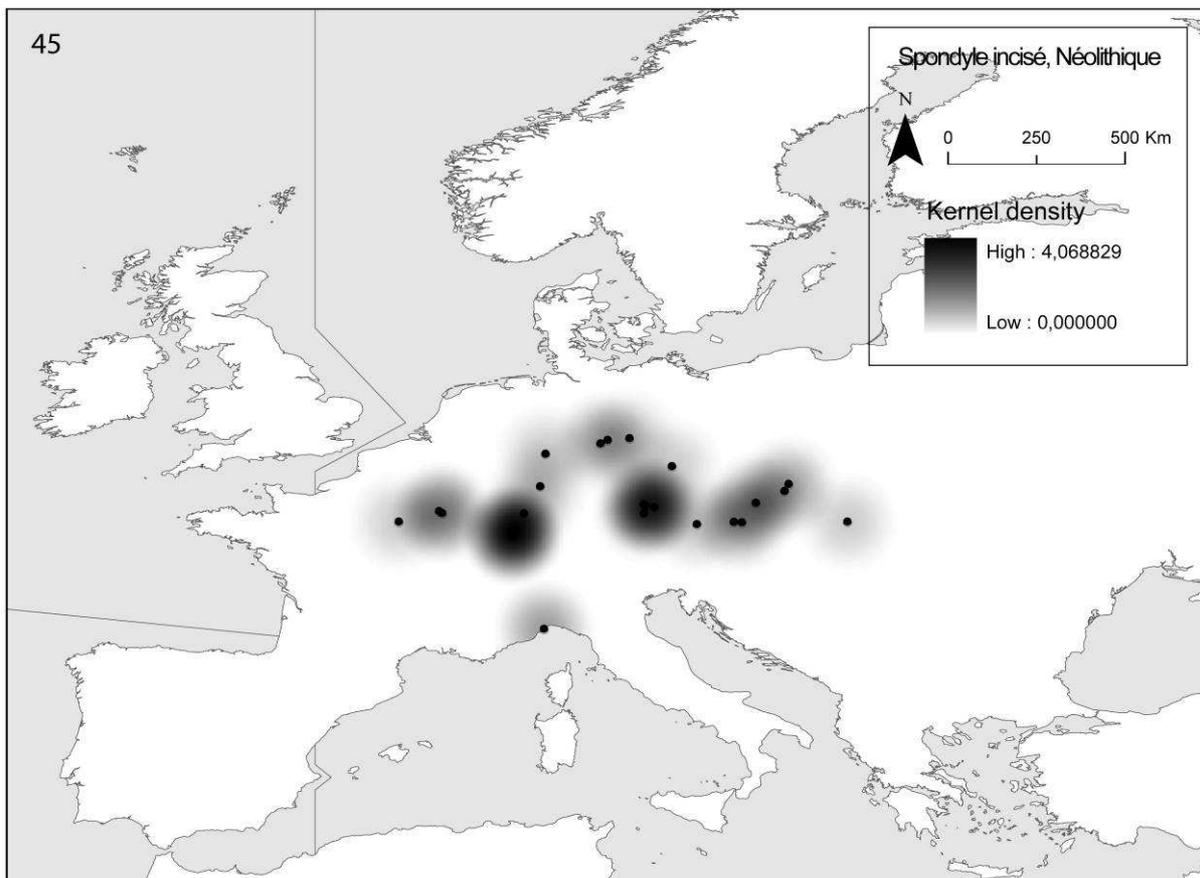
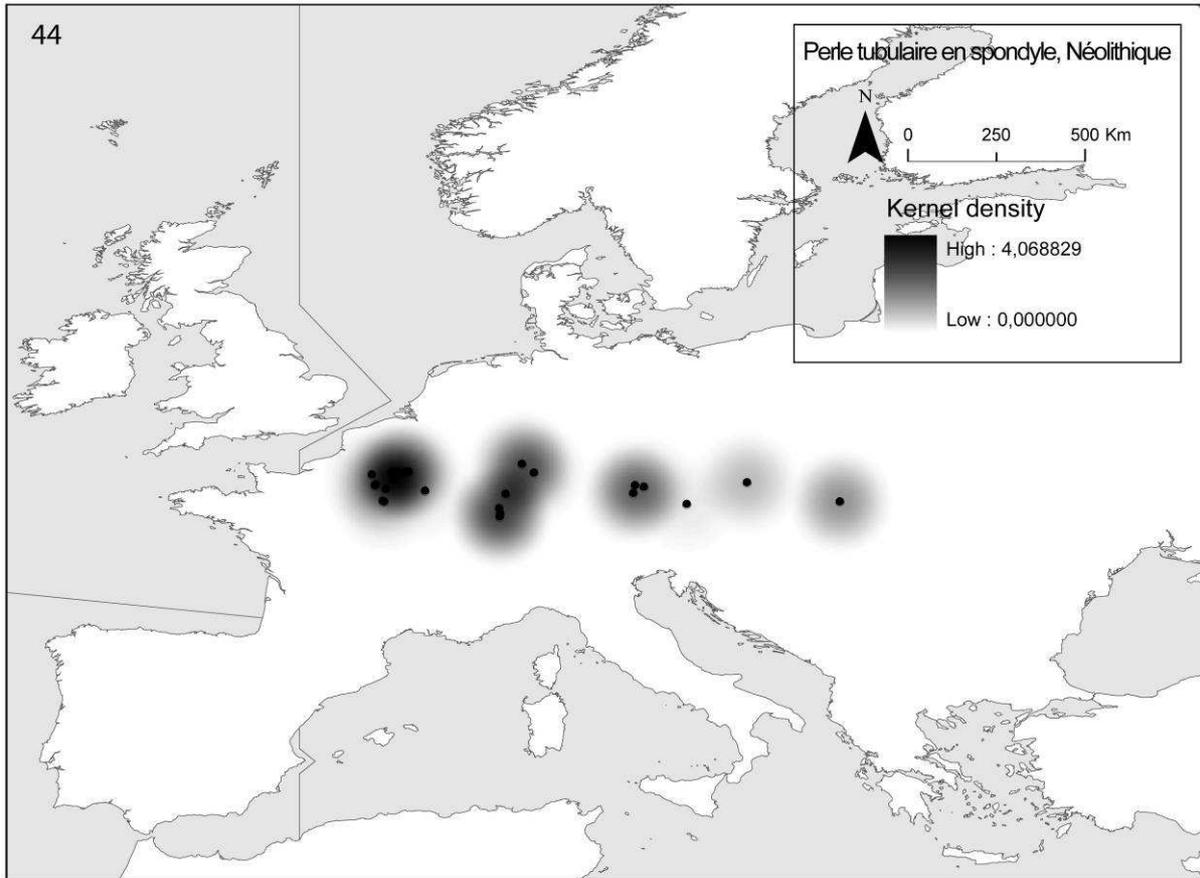


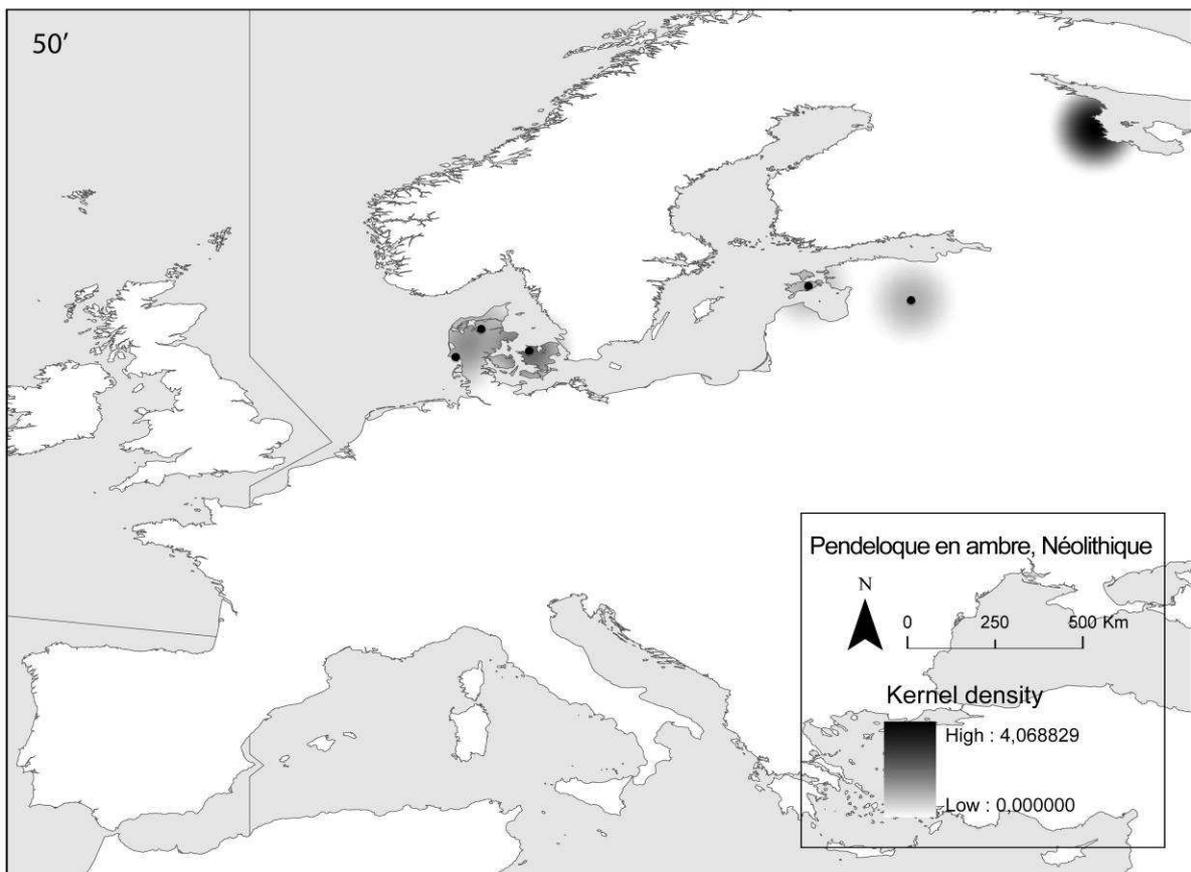
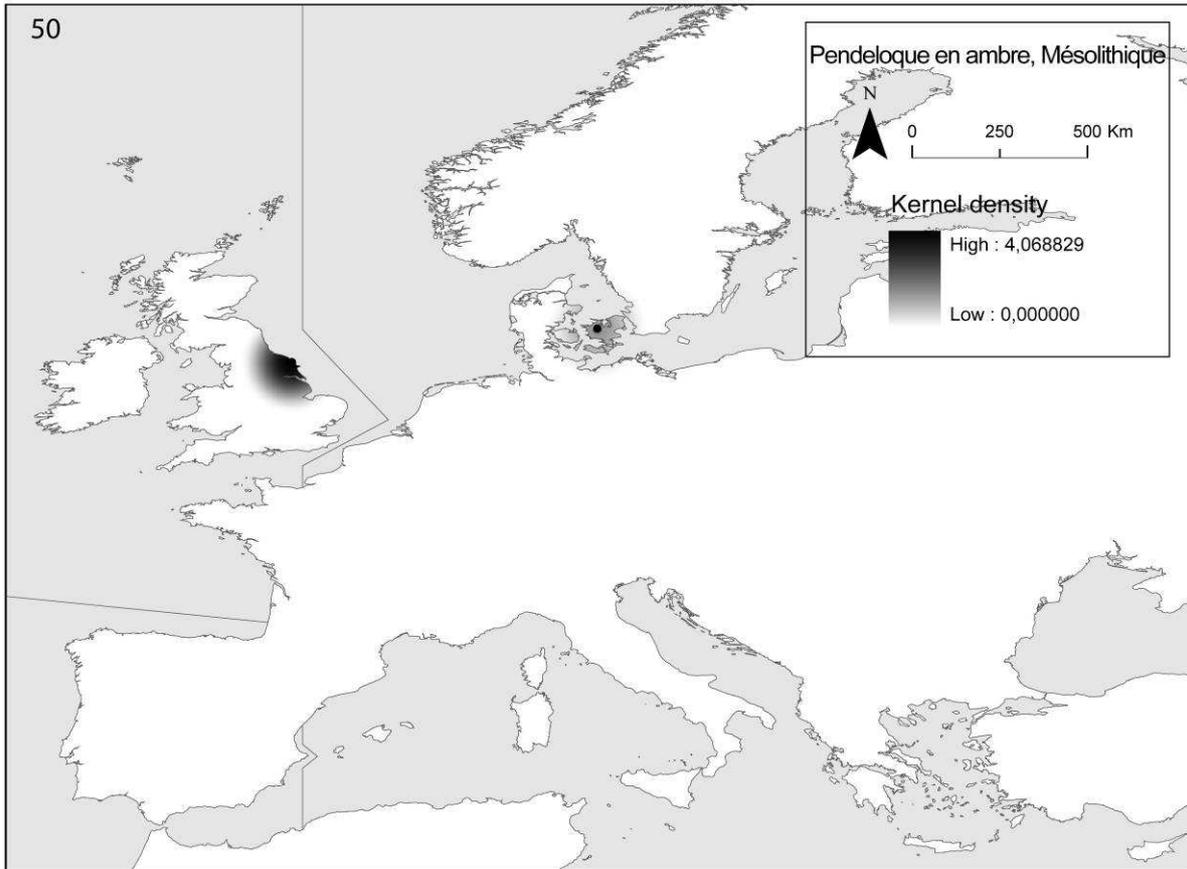


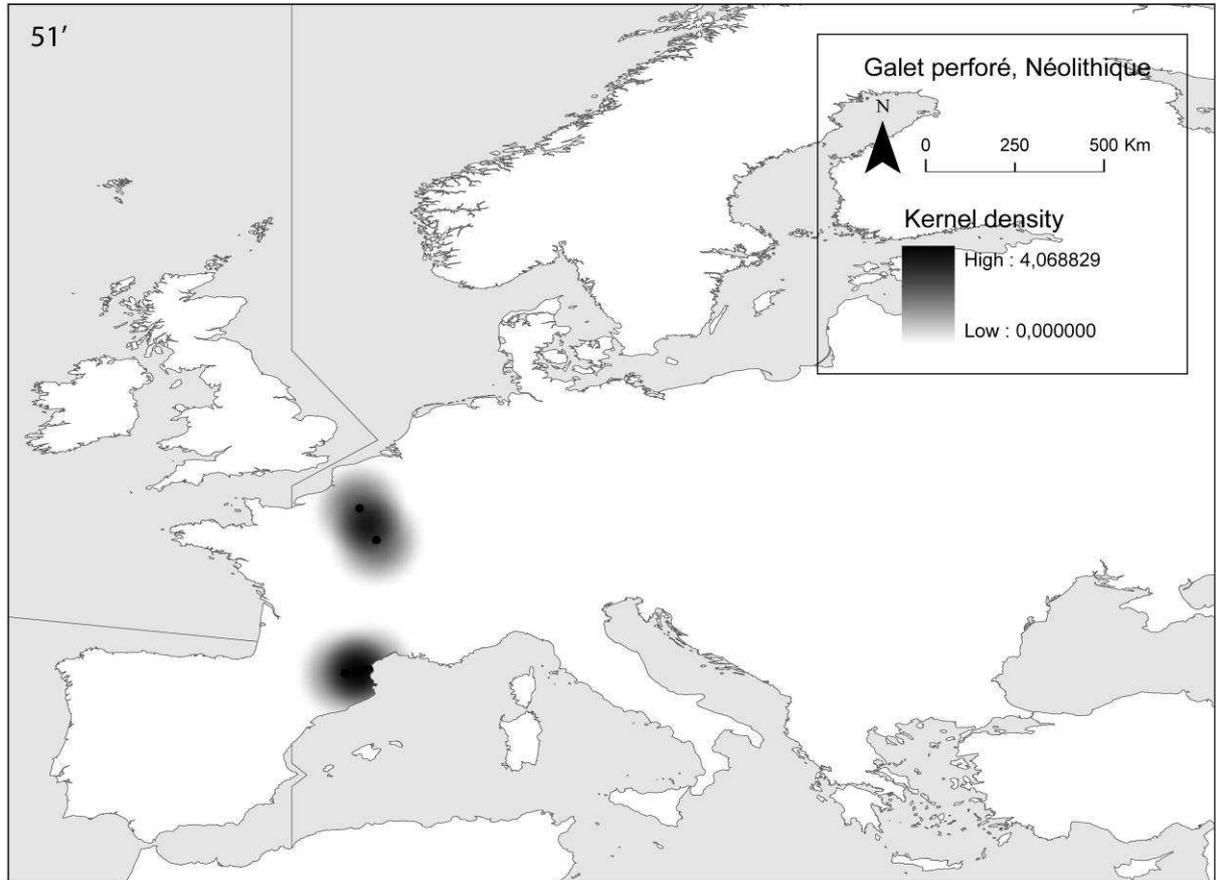
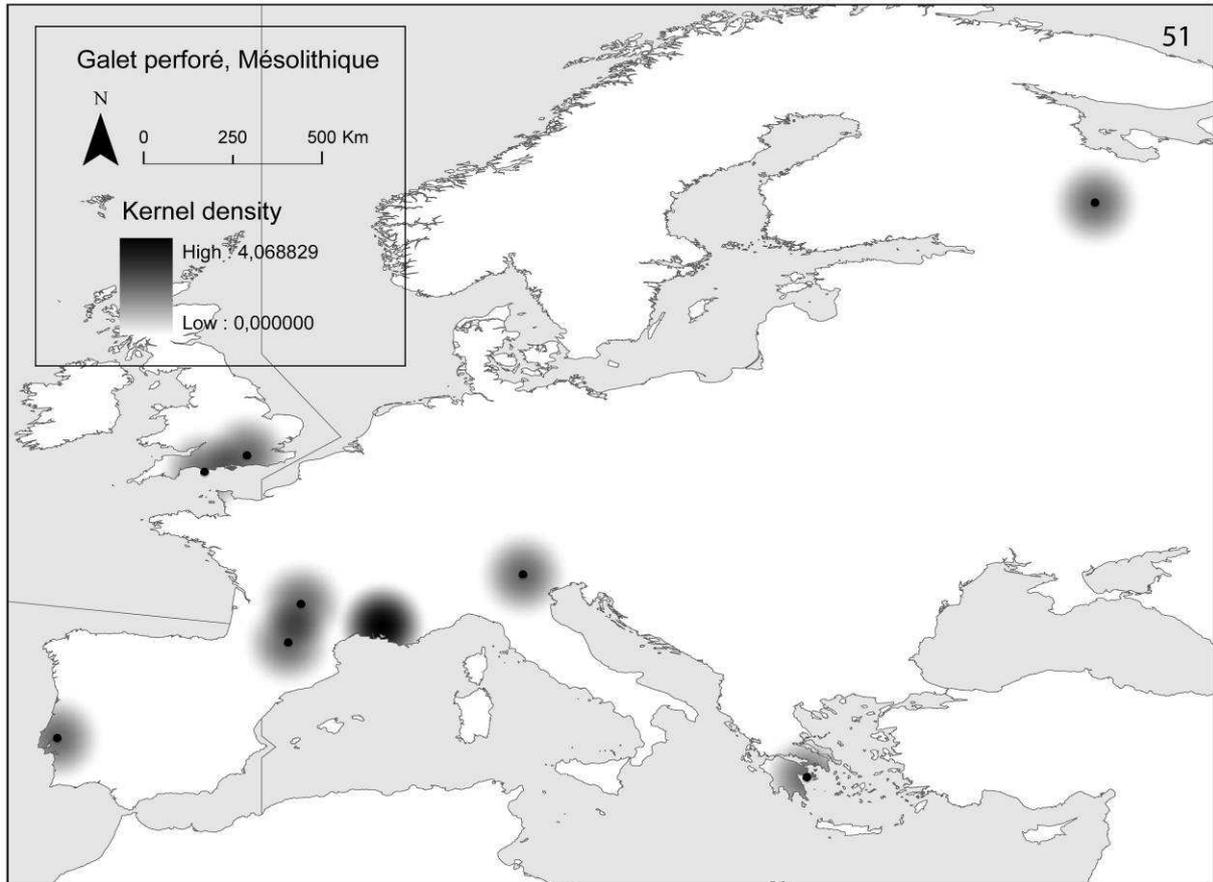


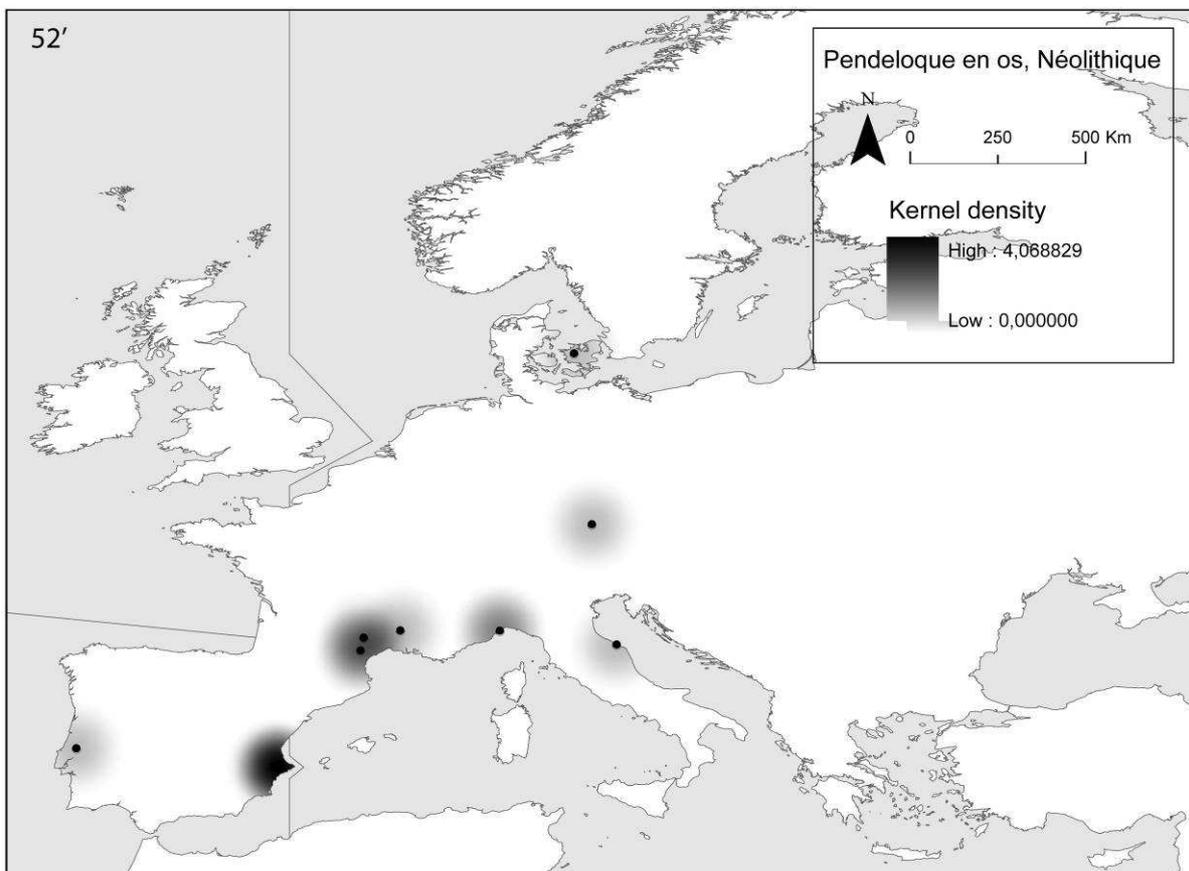
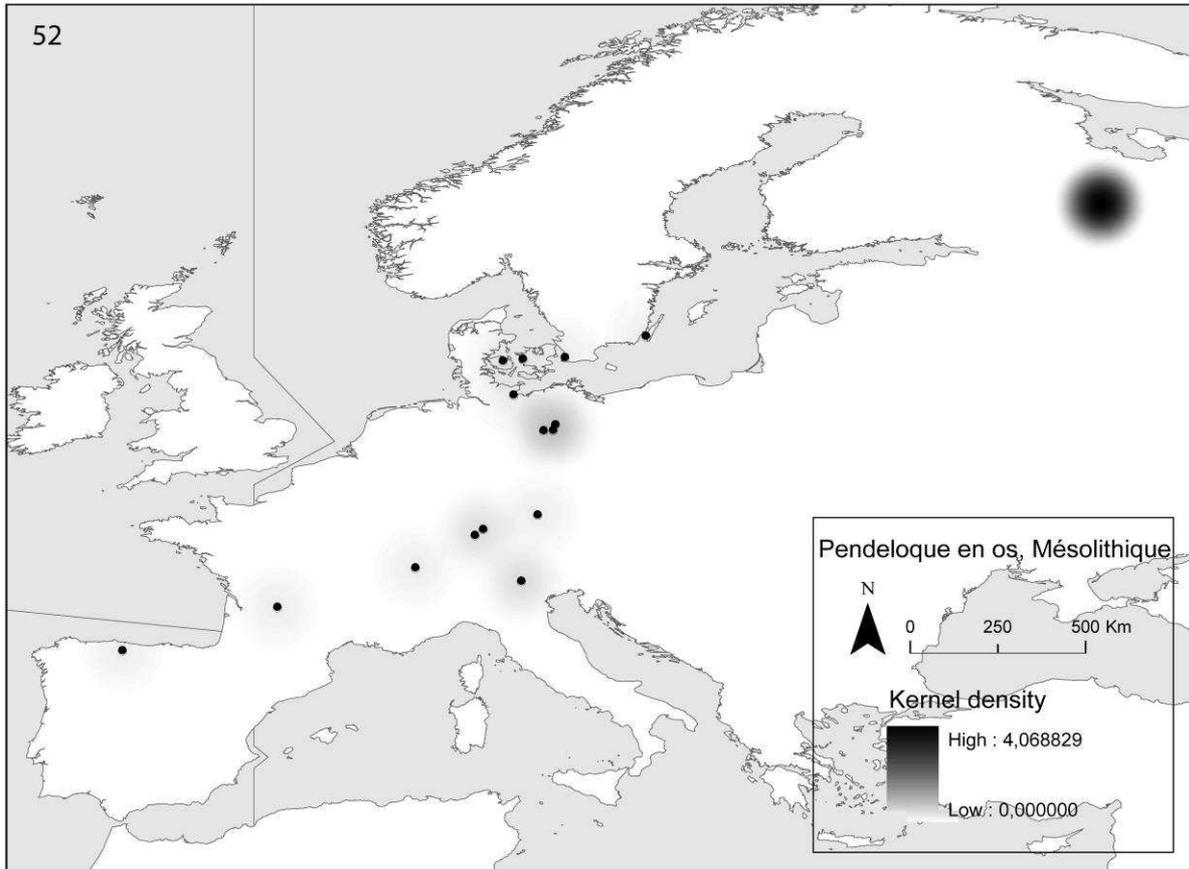


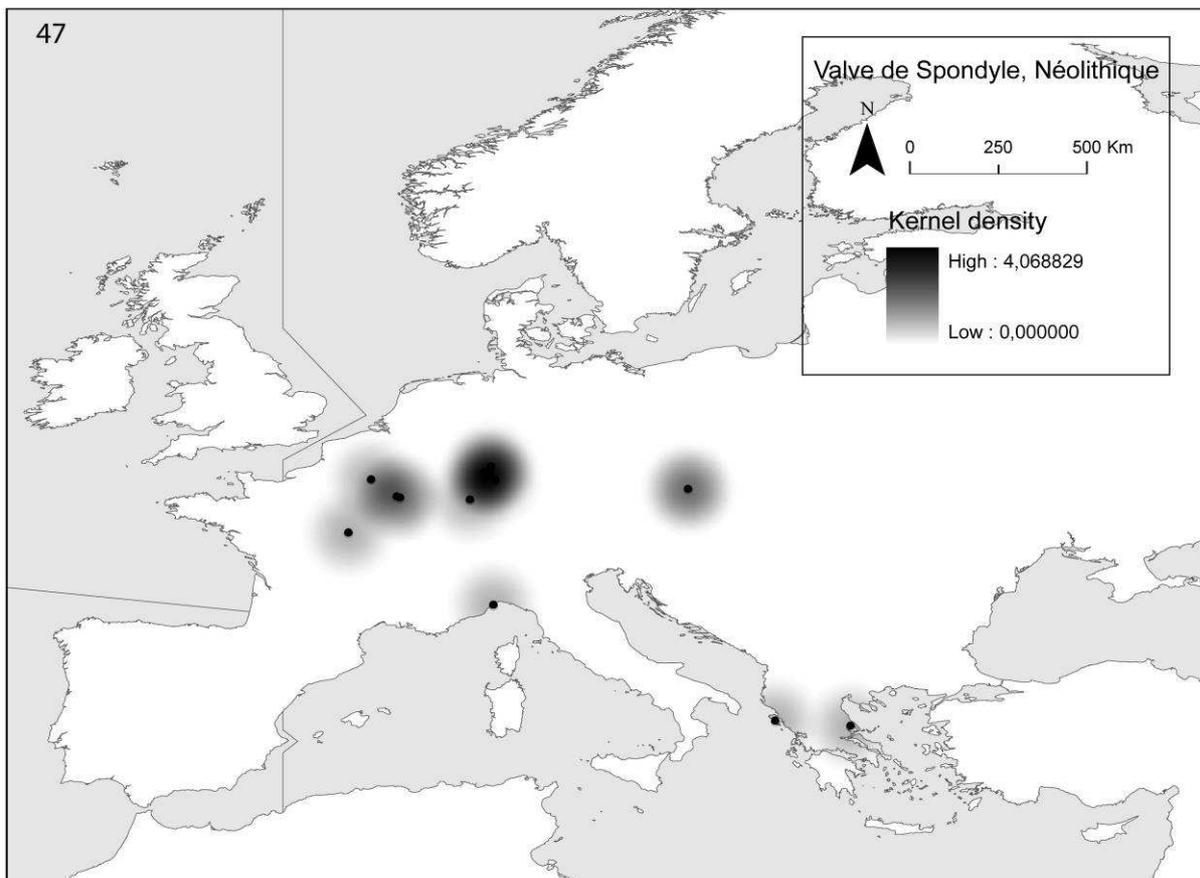
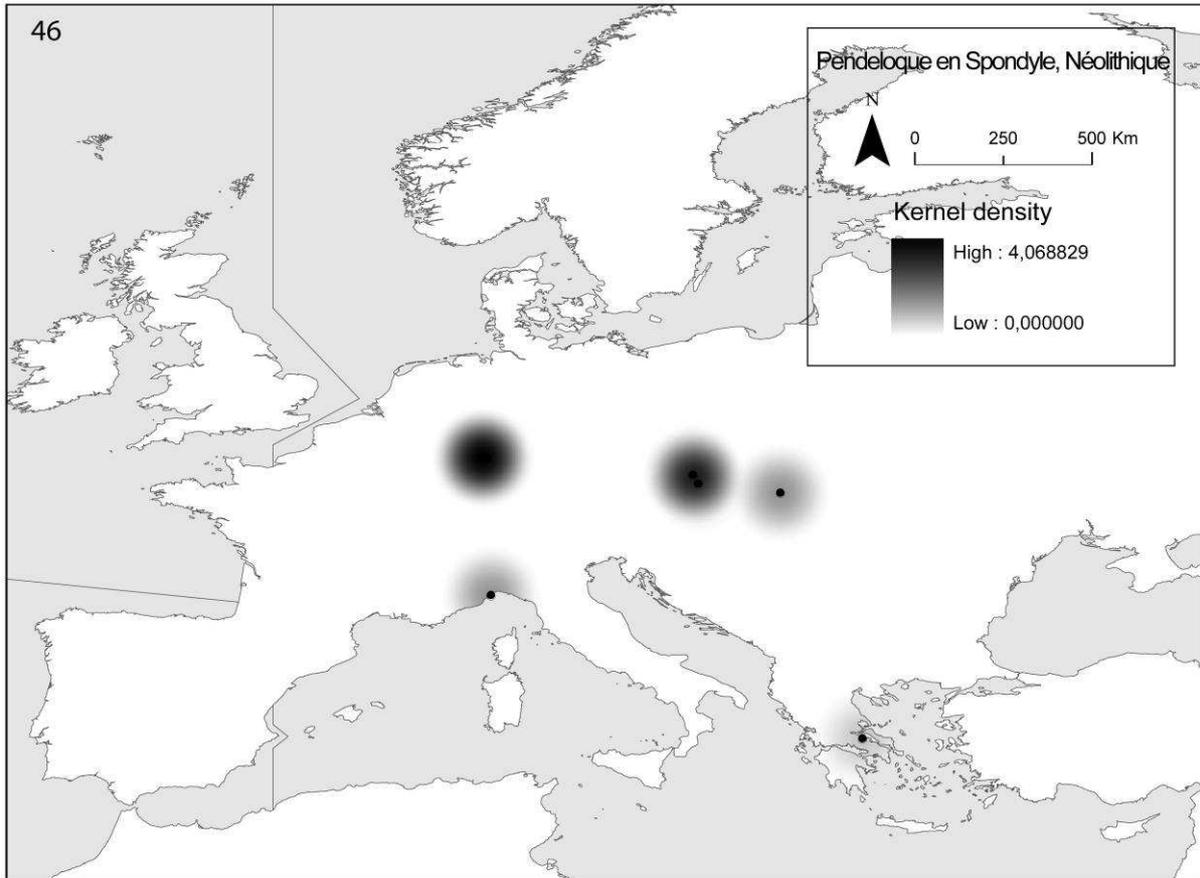












Annexe 3

Abréviation	Description	Abréviation	Description
Ampulli	<i>Ampullina sp.</i>	Luria	<i>Luria lurida</i>
Acantho	<i>Acanthocardia sp.</i>	MAIcP	Molaire d'Élan
Amald	<i>Amalda sp.</i>	MCanP	Molaire de Canidé
AnCalc	Anneau en calcaire	MCastP	Molaire de Castor
AnCelAnt	Anneau en bois de Cervidé	McelP	Molaire de Cerf
AnOs	Anneau en os	Melanopsis	<i>Melanopsis sp.</i>
AnSchi	Anneau en schiste	MHumP	<i>Molaire humaine</i>
AnShell	Anneau en coquillage	MPhoP	<i>Molaire de Phoque</i>
Antalis	<i>Antalis sp.</i>	Mytilus	<i>Mytilus mytilus</i>
Aporrhai	<i>Aporrhais pespelecani</i>	nassariu	<i>Nassarius reticulatus</i>
ArcaNoae	<i>Arca noae</i>	Natica	<i>Euspira catena</i>
AstrCasP	Atstragal de Castor perforé	Nucella	<i>Nucella lapillus</i>
Bayania	<i>Bayania</i>	Ocenebra	<i>Ocenebra erinaceus</i>
BolmaRug	Bolma rugosa	Osilinus	<i>Osilinus sp.</i>
BrcAntl	Bracelet en bois de Cervidé	Ostrea	<i>Ostrea edulis</i>
BrcArg	Bracelet en Argile	PAmb	Perle en ambre
BrcCalc	Bracelet en Calcaire	PArgRd	Perle en argile ronde
BrcGly	Bracelet en Glycymeris	PArgTub	Perle en argile tubulaire
BrcGres	Bracelet en grès	Patella	<i>Patella sp.</i>
BrcMbr	Bracelet en marbre	PCalCar	Perle en calcaire carrée
BrcOs	Bracelet en os	PCalDsc	Perle en calcaire discoïde
BrcOsili	Bracelet en Osilinus	PCalGtt	Perle en calcaire en forme de goutte
BrcRn	Bracelet en Roche noire	PCalOv	Perle en calcaire ovale
BrcRv	Bracelet en Roche verte	PCalTub	Perle en calcaire tubulaire
BrcSchi	Bracelet en schiste	Pecten	<i>Pecten sp.</i>
BrcSpond	Bracelet en Spondyle	PendCastP	Os long de Castor perforé
CAIcP	Canine d'Élan	PhalCelP	Phalange de Cerf
Calliost	<i>Calliostoma zizyphinum</i>	Phalium	<i>Phalium saburon</i>
CCanP	Canine de Canidé	Pirenella	<i>Pirenella plicata</i>
CCelP	Canine de Cerf	Pisania	<i>Pisania striata</i>
CEqP	Canine d'Équidé	PLignDsc	Perle en lignite discoïde
Cerast	<i>Cerastoderma edule</i>	PIOs	Plaquette en os
Cerith	<i>Cerithium sp.</i>	PMAIcP	Prémolaire d'Élan
CFelP	Canine de Félidé	PMbrDsc	Perle en marbre discoïde
Charo	<i>Charonia lampas</i>	PMSusP	Prémolaire de Sanglier
Chlamys	<i>Chlamys varia</i>	PosBic	Perle en os biconique
Clancu	<i>Clanculus corallinus</i>	POsDsc	Perle en os discoïde
CLutP	Canine de Loutre	POsOv	Perle en os ovale
CMartP	Canine de Martre	POsTub	Perle en os tubulaire
CMelesP	Canine de Blaireau	Potamide	<i>Potamides sp.</i>
Columbel	<i>Columbella rustica</i>	PRVOv	Perle en roche verte ovale
Conus	<i>Conus sp.</i>	PSchiDsc	Perle en schiste discoïde
Corbicul	<i>Corbicula convexa</i>	PSerpDsc	Perle en roche verte discoïde
CPhoP	Canine de Phoque	PSheDsc	Perle en coquillage discoïde

CSusP	Canine de Sanglier	PSheGtt	Perle en coquille en forme de goutte
CUrsP	Canine d'Ours	PSheOv	Perle en coquillage ovale
CVulp	Canine de Renard	PSheRd	Perle en coquillage ronde
Cyclope	<i>Cyclope sp.</i>	PSheRectBip	Perle en coquillage rectangulaire
Cypraea	<i>Cypraea sp.</i>	PSheTrg	Perle en coquillage triangulaire
dentRequin	dent de requin	PSheTrz	Perle en coquillage trapézoïdale
DisOsP	Disque en os	PSpoTub	Perle en Spondyle tubulaire
DisStoP	Disque en roche	Psteadsc	Perle en stéatite discoïde
EnaDetrita	<i>Ena Detrita</i>	PStoDsc	Perle en roche discoïde
Euspira	<i>Euspira catena</i>	PStoTub	Perle en roche tubulaire
Gly	<i>Glycymeris</i>	PtAmb	Pendeloque en ambre
Granulo	<i>Granulolabium Plicatum</i>	PtCal	Pendeloque en calcaire
GyraulusS	<i>Gyraulus sulcatus</i>	PtGal	Galet perforé
GyraulusT	<i>Gyraulus trochiformis</i>	PtGly	Pendeloque en Glycymeris
Haliotis	<i>Haliotis sp.</i>	PtMbr	Pendeloque en marbre
IAlcP	Incisive d'Élan	PtOs	Pendeloque en os
IBosP	Incisive de Boviné	PtQrtz	Pendeloque en quartz
ICanP	Incisive de Canidé	PtSchi	Pendeloque en Schiste
ICaprP	Incisive de Caprinae	PtSpo	Pendeloque en Spondyle
ICastP	Incisive de Castor	spisula	<i>Spisula solida</i>
ICastPl	Incisive de Castor fendue	SpoInc	Spondyle incisé
ICelP	Incisive de Cerf	Spond	Valve de Spondyle perforée
IEquP	Incisive de Cheval	Stramoni	Stramonita haemastoma
IHumP	Incisive humaine	Strombus	Strombus sp.
IMelP	Incisive de Blaireau	Stud	Labret en argile
IRoeDeerP	Incisive de Chevreuil	TGardon	Dent pharyngienne de <i>Rutilus sp.</i>
Isogn	<i>Isognomon maxillata</i>	Theodoxu	<i>Theodoxus sp.</i>
ISusP	Incisive de Sanglier	Trivia	<i>Trivia monacha</i>
IUrsP	Incisive d'Ours	Trophon	<i>Trophon sp.</i>
IVulpP	Incisive de Renard	Turritel	<i>Turritellasp.</i>
Keilos	<i>Keilostoma sp.</i>	Tympan	<i>Tympanotonos sp.</i>
Laevicar	<i>Laevicardium crassum</i>	Unio	<i>Unio sp.</i>
Lithogly	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	Veneri	<i>Venericardia planicosa</i>
Littor	<i>littorina sp.</i>	Venus	<i>Venus verrucosa</i>

Annexe : Description des objets de parure dont les noms abrégés apparaissent dans les analyses d'ordination.

Annexe 4

Site	Références bibliographiques
Abri de St Mitre	Onoratini 1974, Escalon de Fonton 1976, Courtin et Gutherz 1976, Barge 1987, Newell <i>et al.</i> 1990
Abri du Fraischamp	Roudil 1974, Courtin et Gutherz 1976, Barge 1987
Abri Marq	Paccard cité par Newell <i>et al.</i> 1990
Abri n° 3 de Chinchon	Bouville <i>et al.</i> 1980, Newell <i>et al.</i> 1990
Abri Roquefure	Paccard 1963, Newell <i>et al.</i> 1990
Abri Sebrn	Komso 2007
Achilleion	Gimbutas 1989, Miller 1997
Ageröde I HC	Larsson 1977-1978, Newell <i>et al.</i> 1990, David soumis
Aiterhofen-Ödmühle	Nieszery 1995, Lenneis 2010
Aizpea	Álvarez Fernández 2006
Ajvide	Bengtsson 2006
Alleuds	Rousseau-Larroque <i>et al.</i> 1987
Angel 1	Álvarez Fernández 2006
Angel 2	Álvarez Fernández 2006
Animes	Ten Carne 1982
Ante	Chenet 1926, Bailloud 1964
Anza	Dimitrijevic et Tripkovic 2002
Arconciel/lasouche	Mauvilly 2008
Arenaza I	Álvarez Fernández 2006
Arene Candide	Taborin 1974, Traversone 1999, Odetti 2001, Borello et Micheli 2006
Armeau	Nougier et Champault 1950, Bailloud 1964, Dubouloz 2003
Attenhofen	Wischenbarth 1991, Eriksen 2002
Atxoste	Álvarez Fernández 2006
Aveline hole	Schulitng 2005
Avellaner	Bosch et Tarrus 1990
Bad Dürrenberg	Grünberg 2000
Balance	Courtin <i>et al.</i> 1966
Balloy "les Réaudins"	Mordant 1991, Bonnardin 2004, 2009
Balma margineda	Álvarez Fernández 2006
Baños de Ariño	Álvarez Fernández 2006
Barbey "le Buisson rond"	Renaud et Gouge 1992, Bonnardin 2004, 2009
Barkaer	Liversage 1992, Taffinder 1998
Baulme d'Ogens	Egloff 1965, 1966-67, Rozoy 1978, Newell <i>et al.</i> 1990, David soumis
Baume Bourbon	Coste <i>et al.</i> 1987, Barge 1987, Courtin et Gutherz 1976, Beyneix 2008
Baume d'Oullins	Barge 1987
Baume Fontbrégoua	Barge 1987
Baumedé	Escalon de Fonton 1976, Rozoy 1978, Darmedru 2003
Bavans	Aimé and Devits 1984, Eriksen 2002
Beg-an-Dorchenn	Dupont 2006
Beg-er-Vil	Dupont 2006
Berroberria	Álvarez Fernández 2006, Montes 2006, Alday Ruiz 2007
Bettelküche	Strauch 1978, Eriksen 2002
Birsmatten	Bandi 1963, Rozoy 1978, Newell <i>et al.</i> 1990
Birsmatten-Basisgrotte	Rähle 1978, Eriksen 2002, David soumis
Bloksbjerg	Westerby 1927, Newell <i>et al.</i> 1990
Bodals Mose II	Mathiassen <i>et al.</i> 1959, Newell <i>et al.</i> 1990
Bøgebakken	Albrethsen <i>et al.</i> 1976
Bois-Bertaud	Gachina 1991
Botiqueria del Moros	Álvarez Fernández 2006, Montes 2006
Brabrand	Newell <i>et al.</i> 1990
Brana-Arintero	Rigaud <i>et al.</i> 2010
Breuilpont	Bailloud 1964
Brondum	Taffinder 1998
Brovst	Andersen 1969, Newell <i>et al.</i> 1990
Bucy le long "la Fosselle"	Allard <i>et al.</i> 1997b, Bonnardin 2004, 2009
Buisson Pouilleux	Auxiette 1989
Buraca Grande	Aubry <i>et al.</i> 1997

Burghöhle von Dietfurt	Rähle 1978, Strauch 1978, Newell <i>et al.</i> 1990
Bus de la Vecia	Lanziger et Pasquali 1978, Newell <i>et al.</i> 1990
Bygholm Norremark	Thorsen 1981, Taffinder 1998
Cabeço da Amoreira	Roche 1964-65, 1972, Taborin 1974, Newell <i>et al.</i> 1990
Ca'Bissara	Zaffanella 1987, Micheli 2006a
Cabranosa	Carvalho 2003
Caisteal nan Gillean	Bishop 1914
Cala Giovanna Piano	Bonato <i>et al.</i> 1999, Tozzi et Weiss 2001, Micheli 2003
Cala Pisana	Radi 1972, Micheli 2003
Caldeirao	Zilhão 1992
Camprafaud	Barge 1982, 1987
Cannes ecluse	Bailloud 1962, Rousseau-Larroque 1987
Cap Ragnon	Barge 1987
Capo d'acqua	Micheli 2003
Carding Mill Bay	Connock 1988
Cascina Boche	Micheli 2006
Castelo Belinho	Gomes com pers dans Carvalho 2010
Cativera	Alday 2002, Montes <i>et al.</i> 2006
Caverna dei Ciclami	Legnani et Stradi 1963, Newell <i>et al.</i> 1990
Cavernetta dello Trincea	Andreolotti et Stradi 1963, Newell <i>et al.</i> 1990
Larzicourt "Champ Buchotte"	Chertier 1986, Bonnardin 2004, 2009
Champlay	Thévenot 1974, Labriffe 1985, Bonnardin 2004, 2009
Chassemy "le Grand Horle"	Lebolloch <i>et al.</i> 1986, Auxiette <i>et al.</i> 1987, Bonnardin 2004, 2009
Château Landon	Bailloud 1964, Bonnardin 2004, 2009
Châteauneuf Les Martigues	Courtin et Guthertz 1976, Barge 1987
Chaumont	Bailloud 1964, Jeunesse 2003
Chaves	Baldellou et Castan 1985, Baldellou et Rodanes 1989
Berry-au-Bac "Chemin de la Pêcherie"	Ilett et Plateaux 1995, Bonnardin 2004, 2009
Chichery "L'Etand David"	Pellet <i>et al.</i> 1978, Bonnardin 2004, 2009
Clos de Poujol	Bobœuf et Bridault 1997
Cloyes	Bailloud 1964, Taborin 1974
Cnoc Coig	Mellars 1989
Cnoc Sligeach	Bishop 1914
Col des Roches	Cupillard 1998
Combe de bestiou	Barge 1987
Concevreux	Robert <i>et al.</i> 2007, Meiklojon <i>et al.</i> 2010
Coppa Nevigata	Micheli 2003
Costalena	Álvarez Fernández 2006, Montes <i>et al.</i> 2006
Courthezon	Taborin 1974, Barge 1987
Cova de la Sarsa	Benito 1998
Cova de les Cendres	Benito 1998
Cova de l'Esperit	Taborin 1974, Barge 1987
Cova de l'Or	Benito 1998
Cova del Filador	Tortosa <i>et al.</i> 2006
Cova del pasteral	Bosh 1985
Berry-au-Bac "la Croix Maigret"	Labriffe 1985, Bonnardin 2004, 2009
Cueto de la Mina	Álvarez Fernández 2006
Cueva de la Cocina III	Pericot 1945, Fletcher 1956, Newell <i>et al.</i> 1990
Cueva de Piélago	Vega de la Torre 1985, Newell <i>et al.</i> 1990
Cuiry les chaudardes "les Fontinettes"	Bailloud 1964, Labriffe 1985, Auxiette 1989, Jeunesse 1997, Bonnardin 2004, 2009
Culoz sous Balme Grave 2	Vilain 1961, Genet-Varcin <i>et al.</i> 1963, Newell <i>et al.</i> 1990
Culverwell	Palmer 1999
Cys la Commune "les Longues Raies"	Labriffe 1985, Jeunesse 1997, Bonnardin 2004, 2009
Daylight Rock	David 1990, Schulting et Richards 2002
Donkalmis	Česnys et Butrimas 2009
Dragsholm	Brinch Petersen 1973, Price <i>et al.</i> 2007
Dudka	Tomek et Guminski 2003

Dyrbolmen	Mathisassen <i>et al.</i> 1942, Newell <i>et al.</i> 1990
Ecure	Bailloud 1964
Egolzwil3	Borrello 2003
El Collado	Álvarez Fernández 2006
El Pontet	Álvarez Fernández 2006, Montes <i>et al.</i> 2006
El Truchiro	Álvarez Fernández 2006, Arias <i>et al.</i> 2009
Endrod 119	Makkay 1992, Dimitrijevic et Tripkovic 2002
ErtebØlle	Newell <i>et al.</i> 1990
Esperstedt	Jeunesse 2003
Essenbach	Brink-Kloke 1990
Expansia II	Fromont 2010
Ez Lentillières	Gallay 1981, Jeunesse 1997, Bonnardin 2004, 2009
Villeneuve-la-Guyard "Falaises des Prépoux"	Prestreau 1992, Bonnardin 2004, 2009
Falguera	Tortosa <i>et al.</i> 2006
Falkensteinhöhle	Peters 1935, Taute 1973-1974, Rähle 1978, Eriksen 2002
Favella della Corte	Micheli 2003, 2004
Feldsach Inzigkofen	Taute 1973-1974
Felsstätte	Rähle 1987, Eriksen 1990
Fernewerder	Newell <i>et al.</i> 1990
Fiorano	Starnini <i>et al.</i> 2000, Borrello et Micheli 2006
Flade	Taffinder 1998
Flomborn	Richter 1969, Bonnardin 2004, 2009
Font del ros	Terradas <i>et al.</i> 1992
Fornaci Carani	Starnini <i>et al.</i> 2000, Micheli 2006
Fosca	Benito 1998
Franchthi	Cullen 1995, Miller 1997, Perlès 2001
Friedensdorf	Jeunesse 2003
Friesack	Newell <i>et al.</i> 1990, David soumis
Frignicourt	Labriffe 1985, Bailloud 1964, Jeunesse 1995, 1997, Bonnardin 2004, 2009
Fuente Hoz	Álvarez Fernández 2006, Alday 2006
Galeria da Cisterna	Zilhão 2009
Gardon	Cupillard 2000
Gazel	Taborin 1974, Barge 1982, 1987
Germignac	Gaillard <i>et al.</i> 1984, Laporte et Gomez de Soto 2001
Gigot	Cupillard 1998
Greves	Auxiette 1989
GroBe Ofnet	Schmidt 1912, Rähle 1978, Strauch 1978, Eriksen 2002
Gron	Müller 1994, Bonnardin 2004, 2009
Gross Fredenwalde	Jeunesse 2001
Grotta di Pozzo	Mussi <i>et al.</i> 2000
Grotta Arma dello Stefanin	Leale Anfossi 1972, Newell <i>et al.</i> 1990
Grotta Azzurra	Cannarella 1960-1961, Cannarella et Cremonesi 1967, Newell <i>et al.</i> 1990
Grotta Benussi	Andreolotti et Gerdol 1972, Newell <i>et al.</i> 1990
Grotta Continenza	Barra <i>et al.</i> 1989-1990, Micheli 2003
Grotta degli Zingari 6	Marzolini 1971-1972, Newell <i>et al.</i> 1990
Grotta dei Piccioni	Cremonesi 1976, Micheli 2003
Grotta della Madonna	Cardini 1970, Newell <i>et al.</i> 1990
Grotta delle Marmite di Ofena	Cremonesi 1969, Micheli 2003
Grotta dell'Edera	Marzolini 1970, Newell <i>et al.</i> 1990
Grotta dell'Uzzo	Campagnoni 1991, Micheli 2003
Grotta La Punta	Cremonesi 1968, Micheli 2003
Grotta sant'Angelo	Fraia et Cremonesi 1996, Micheli 2003
Grotta Verde	Micheli 2003, 2004
grotte 4 de st pierre de la fage	Barge 1982, 1987
Grotte de combe obscure	Roudil 1974, Courtin et Gutherz 1976, Barge 1987
Grotte de Combe-Buisson	Paccard 1964, Newell <i>et al.</i> 1990
Grotte de la Tourasse	Orliac et Orliac 1972, Newell <i>et al.</i> 1990
Grotte de l'Adaouste	Mafart <i>et al.</i> 2004
Grotte de l'Aigle	Roudil 1974, Courtin et Gutherz 1976, Barge 1987

Grotte de Riou	Taborin 1974, Barge 1987
Grotte du Gardon	Voruz 1991, Voruz <i>et al.</i> 2004
grotte Lombard	Courtin 1982, Binder <i>et al.</i> 1991, Boboeuf et Bridault 1997
Grotte Rochefort	Hinguant dans Ghesquière et Marchand, Dupont com pers.
Grotte Tournié	Barge 1982, 1987
Grottina dei Covoloni del Broion	Cattani 1977, Newell <i>et al.</i> 1990
Guilanya	Casanova <i>et al.</i> 2007, Martinez-Moreno <i>et al.</i> 2010
Gura Baciului	Dimitrijevic et Tripkovic 2002
Halai	Miller 1997
Harreby	Taffinder 1998
Haut Mée	Cassen 1998
Hawkcombe	Jacobi 1980
Hedegarde	Fischer 1976, Taffinder 1998
Hejring	Taffinder 1998
Helga Abri	Rähle 1983, Eriksen 2002
Henninge Bro	Taffinder 1998
Hoëdic	Péquart et Péquart 1954, Taborin 1974, Dupont 2006
Hoenheim-Souffelweyersheim	Taborin 1974, Jeunesse 1997, Bonnardin 2004, 2009
Hohen Viecheln	Newell <i>et al.</i> 1990, David soumis
Holmegaard	Newell <i>et al.</i> 1990
Hohlenstein-Stadel	Taute 1973, Volzing 1935, Newell <i>et al.</i> 1990
Hormested	Taffinder 1998
Incarville	Praud 2003
Irchonwelz	Constantin 1985, Auxiette 1989
Isle of man	Burrow 2003
Jägerhaushöhle	Strauch 1978, Newell <i>et al.</i> 1990, Eriksen 2002
Jaizkibel	Álvarez Fernández 2006
Janislawice	Cyrek 1980, Tomaszewski et Willis 1993, Brzozowski et Siemaszko 2004, Sulgostowska 2006
Jatrup	Taffinder 1998
Jean-Cros	Taborin 1974, Courtin et Gutherz 1976, Barge 1982, 1987
Jonquoire II	Alix <i>et al.</i> 1997
Kadan	Jeunesse 2003
Kallingemore Mosse	Newell <i>et al.</i> 1990
Kamienskie	Brzozowski et Siemaszko 2004
Kanpanoste	Cava 2004, Álvarez Fernández 2006
KGoikoa	Alday 2006
King Arthur's Cave	Jacobi 1980, Barton 1998
Kleinhadersdorf	Neugebauer-Maresch et Lenneis 2006, Harzhauser <i>et al.</i> 2007
Knossos	Evans 1964, Miller 1997
Kolding Fjord	Newell <i>et al.</i> 1990
Konens Hoj	Madsen 1972, Taffinder 1998
Kongemosen	Jorgensen 1956, Newell <i>et al.</i> 1990
Konnu	Lougas 1997
Körner	Newell <i>et al.</i> 1990
Krabbesholm	Newell <i>et al.</i> 1990
La Draga	Tarrus 1994, 2008
La Fru	Pion 1990
La Garma A	Álvarez Fernández 2006
La Marmotta	Micheli 2003, 2004
La Saulsotte "le Bois Baudin"	Piette 1996, Bonnardin 2004, 2009
La Scola	Ducci <i>et al.</i> 1999
la sente de saillancourt	Taborin 1974, Auxiette 1989
La Vergne	Duday et Courteaud 1998, Dupont 2006
L'abri de la Cruzade	Taborin 1974
Lautereck	Newell <i>et al.</i> 1990, Jochim 2008
Vert-la-Gravelle "Le Bas des Vignes"	Chertier 1988, Taborin 1974, Jeunesse 1997, Bonnardin 2004, 2008
Marolles-sur-Seine "Le Chemin de Sens"	Auxiette 1989, Augereau 1998, Bonnardin 2004, 2009

Missy sur Aisne 'Le Culot'	Bonnardin 2004, 2009
Legunova	Álvarez Fernández 2006
Lery	Praud 2003
Les Fieux	Champagne et Espitalié 1972, Newell <i>et al.</i> 1990
Les Hautes Bruyères	Auxiette 1989
Les Hauts de Trainel	Bailloud 1964
Jablins "Les Longues Raies"	Labriffe 1985, Bonnardin 2004, 2009
Orconte "Les Noues"	Jeunesse 1997, Bonnardin 2004, 2009
les Obeaux	Auxiette 1989
Ensisheim "Les Octrois"	Taborin 1974, Gallay et Mathieu 1988, Jeunesse 1992, 1993, 1997, Bonnardin 2004, 2009
Lim001	Komso 2007
Limhamn	Newell <i>et al.</i> 1990
Lladres	Ten Carne 1982
Llatas	Puchol 1999, Tortosa <i>et al.</i> 2006
Løjesmose Mose	Mathiassen <i>et al.</i> 1943, Newell <i>et al.</i> 1990
Longueil Sainte Marie	Bonnardin 2004, 2009
Los Canes	Álvarez Fernández 2006
Loschbour	Brou <i>et al.</i> 2008
Lundby I	Bronsted 1957, Newell <i>et al.</i> 1990
Lundby II	Becker 1945, Newell <i>et al.</i> 1990
Lundby Mose	Mathiassen 1959, Newell <i>et al.</i> 1990
Madwag	Barton 1994
MagleØ	Mathiassen <i>et al.</i> 1943, Newell <i>et al.</i> 1990
Maizy-sur-Aisne	Le Bolloch <i>et al.</i> 1986, Bonnardin 2004, 2009
Mangolding	Davis 1968, Nieszery 1995
Manton Warren	Burrow 2003
Marolles-sur-Seine "Les Gours au Lions"	Mordant 1970, Bonnardin 2004, 2009
Meilgaard	Madsen 1869, 1888, 1869, Newell <i>et al.</i> 1990
Mendandia	Álvarez Fernández 2006; Alday 2007
Menneville "Derrière-le-Village"	Farrugia <i>et al.</i> 1996, Bonnardin 2004, 2009
Merxheim	Taborin 1974, Jeunesse 1997, Bonnardin 2004, 2009
Millerup I Syd	Brinch-Petersen 1973, David soumis
Mitterndorf	Blesl 2005, Lenneis 2010
Moita do Sebastiao	Roche 1965, 1972, Newell <i>et al.</i> 1979, 1990
Moncetz l'Abbaye	Bailloud 1964, Taborin 1974, Bonnardin 2004, 2009
Mondeval de Sora	Guerreschi 1998, Micheli 2003
Monsheim	Lindenschmidt 1868, Bonnardin 2004, 2009
Montereau	Taborin 1974, Bonnardin 2004, 2009
Morton B	Coles 1971
Moru	Bailloud 1964, Taborin 1974, Blanchet 1978
Morup Molle	Taffinder 1998
Mszano	Marciniak 2001, Brzozowski et Siemaszko 2004
Mulhouse-Est (Rixheim)	Schweitzer et Schweitzer 1977, Modderman 1988, Bonnardin 2004, 2009
Nab Head	Leach 1933, Jacobi 1980, Wainwright 1963
Nanna's cave	Burrow 2003
Nea Nikomedeia	Rodden <i>et al.</i> 1962, Miller 1997
Nederst	Althin 1954, Taffinder 1998
Nemea	Caskey 1975
Newquay	Burrow 2003
NilØseholm	Mathiassen 1959, Newell <i>et al.</i> 1990
Nitra	Pavúk 1972
Norslund	Andersen 1965 cité dans Newell <i>et al.</i> 1990
Noyen sur Seine	David soumis
Nugjlanska	Komso 2007, Benghiat <i>et al.</i> 2009, Komso et Vukosavljevi 2011
Odense	Newell <i>et al.</i> 1990
Offenau	Meier-Arendt 1975, Bonnardin 2004, 2009
Øgaard (collier)	Mathiassen <i>et al.</i> 1943, Newell <i>et al.</i> 1990
Oleneostrovski	O'Shea et Zvelebil 1984, Jacobs 1995, Grünberg 2000

Olstrup	Mathiasen 1936, Taffinder 1998
Onsved mark	Kaul 1988, Taffinder 1998
Onzain	Bailloud 1964
Orov Navoloh	Grünberg 2000
Osthoffen-Breuschwickersheim	Schneider 1983, Bonnardin 2004
Ostiano-Dugali Alti	Borrello et Micheli 2011
Ostorf	Price <i>et al.</i> 2007
OstrovulMare	Boroneant 1999, Boroneant <i>et al.</i> 1999
Ovcja Cave	Komso 2007
Padrao	Carvalho 2010
Padre Areso	Álvarez Fernández 2006
Pas de la charmate	Boboeuf 1997, Nicod 2003, Bintz 2004,
Passy-sur-Yonne "la Sablonnière"	Thévenot 1985, Bonnardin 2004, 2009
Paterno	Pessina 1991, Micheli 2003
Pena 14	Álvarez Fernández 2006
Pendimoun	Binder 1993
Jablins "la Pente de Croupeton"	Jeunesse 1997, Bonnardin 2004, 2009
Penya Del Comptador	Tortosa <i>et al.</i> 2006
Perriere Sottano	Micheli 2003, 2004
Petit Marais	Ducrocq et Ketterer 1995, Ducrocq 2001
Pey de Durance	Valdeyron 1994, Boboeuf 1997
Plau	Albrethsen <i>et al.</i> 1976
Poeymau	Marquebielle com pers.
Poirier	Alix <i>et al.</i> 1997
Pollera	Odetti 2001
Pontavert "le Port aux Marbres"	Allard <i>et al.</i> 1994, Bonnardin 2004, 2009
Vinneuf "Port Renard"	Carré 1967, Jeunesse 1997, Bonnardin 2004, 2009
Porteau Ouest	Dupont 2006
Poses "sur la mare"	Praud 2003
Poza l'Egua	Álvarez Fernández 2006
Prerov-Predmosti	Nieszery 1995
Presles, Vinneuf	Bailloud 1964, Auxiette 1989
Prestatyn	Clarck 1938, 1939, Jacobi 1980
Pritzberbe	Gramsh 1973, Newell <i>et al.</i> 1990
Probstfels	Rähle, 1978, 1980, Eriksen 2002
Pulli	David 2005, David soumis
Pupicina Cave	Komso 2007
Putkinskaya	Zhulnikov 2008
Puyascada	Bosch et Tarrus 1990
Quatzenheim	Jeunesse 1997, Jeunesse 2005, Bonnardin 2004, 2009
Ranchot	Cupillard 1998
Rastel	Taborin 1974, Newell <i>et al.</i> 1990
Ensisheim "Ratfeld"	Taborin 1974, Gally et Mathieu 1988, Jeunesse 1992, 1997, Bonnardin 2004, 2009
Ratzersdorf	Lenneis 2010
Rheindürkheim	Farrugia 1997, Bonnardin 2004, 2009
Ringkloster	Andersen 1973-1974, Newell <i>et al.</i> 1990
Ripa Tetta	Micheli 2006
Ripabianca di Monterado	Micheli 2003, 2004
Riparo Blanc in Posto	Tashini 1964, Newell <i>et al.</i> 1990
Riparo di Pradestel	Bagolini et Broglio 1975, Cristiani <i>et al.</i> 2009
Riparo di Su Carropu	Micheli 2003, 2004
Riparo Gaban	Bagolini <i>et al.</i> 1973, Borrello et Dalmeri 2005
Risga	Lacaille 1954
Roc de Dourgne	Guilaine <i>et al.</i> 1987
Rochas Gaivota	Carvalho 2010
Roche chèvre	Cupillard 1998
Rochedane	Cupillard 1998
Roggenburg-Ritzgrund	Eriksen 2002
Rollmannsberg	Street <i>et al.</i> 2002

Romagnano III	Broglia 1973, Newell <i>et al.</i> 1990
Rottjärnslid (Rotekärslid)	Cullberg 1975, Newell <i>et al.</i> 1990
Rouffignac	Barrière 1973, Newell <i>et al.</i> 1990
Route de Rouffach	Jeunesse 1997
Rustrup	Fischer 1976, Taffinder 1998
Rutzing	Lenneis 2007
Saedding	Ebbesen 1988, Taffinder 1998
Saladorf	Blesl 2005, Lenneis 2010
Salten Langhoj	Madsen 1972, Taffinder 1998
Sand	Hardy et Wickham 1998-2004
SantaMaira	Tortosa <i>et al.</i> 2006
Santo Stephano	Micheli 2003, 2004
Sation Leucate	Barge 1987
Scamuso	Micheli 2003, 2004
Schela Cladovei	Bornoneant 1999
Schellnecker Wänd Abri II	Newell <i>et al.</i> 1990, Jochim 2008
Schwetzingen	Pavúk 1972
Sengkofen	Nieszery 1995
Serotino	Brandaglia 1999
Serrat del Pont	Alcalde et Sana 2008
Sesklo	Wijnen 1982
Sion Colline	Borrello 2003
Sion la Planta	Borrello 2003
Sion Ritz	Borrello 2003
Sion Saint Guerin 1	Borrello 2003
Sion Saint Guerin 4	Borrello 2003
Sitagroi	Miller 1997
Sjorup plantage	Taffinder 1998
Skateholm	Althin 1954, Larsson 1989, 1990, Taffinder 1998, Grünberg 2000
Skibshoj	Taffinder 1998
Sondershausen	Jeunesse 2003, Lenneis 2007
Sota Palou	Montes <i>et al.</i> 2006
Souffelweyersheim	Jeunesse 1993, Lenneis 2010
Sperlinga Di San Basilio	Cavalier et Bidditu 1971, Newell <i>et al.</i> 1990
Spiginas	Česnys et Butrimas 2009
St Marcel d'Ardèche	Barge 1987
Saint Yon " la Butte à Faucheux"	Auxiette 1989, Bonnardin 2004, 2009
Staple Crage	Burrow 2003
Star Carr	Clarck 1954, Mellars 1998
Station de Baratin	Courtin et Gutherz 1976, Barge 1987
Station de la Bertaude	Barge 1987
Stenbakken	Taffinder 1998
Storgard	Kristensen 1991
Stroby Egede	Taffinder 1998, Grünberg 2000
Stützheim	Jeunesse 1997
St-Yon	Bailloud 1964
Svaerdborg	Brinch-Petersen 1972
Tamula	Kriiskaa 2007
Tarp	Madsen 1972, Taffinder 1998
Teglvaherksgarden	Faber 1976, Taffinder 1998
Teviec	Péquart <i>et al.</i> 1937, Taborin 1974, Dupont 2006
Toledo	Araujo 1998
Tolstrup	Madsen 1975, Taffinder 1998
Torre Sabea	Cremonesi et Guilaine 1987, Radi 2003, Micheli 2003, 2004
TossaldelaRoca	Tortosa <i>et al.</i> 2006
Trasano	Micheli 2003, 2004
Travenort	Schwantes 1939, Newell <i>et al.</i> 1990
Trebur	Spatz 1999, Bonnardin 2004, 2009
Troelstrup	Taffinder 1998
Trou al Wesse	Otte 1998, Miller 2006

Tybrind Vig	Andersen 1980, Newell <i>et al.</i> 1990
Ulkestrup I	Newell <i>et al.</i> 1990, David soumis
Ulva	Bonsall 1989
Unang	Barge 1987, Paccard 1987
Vailly sur Aisne	Bailloud 1964
Vatte di Zambana	Broglio 1973, Newell <i>et al.</i> 1990
Vedrovice	Hladikova 2002, Podborsky <i>et al.</i> 2002, Harzhauser <i>et al.</i> 2007, Lenneis 2007
Vejanovice	Jeunesse 2003
Vela Spila	Komso 2007
Vela Spilja	Komso 2007
Verup	Newell <i>et al.</i> 1990
Berry-au-Bac "le Vieux Tordoir"	Allard <i>et al.</i> 1997a, Bonnardin 2004, 2009
Vignely	Tabarin 1974, Jeunesse 1997, Bonnardin 2004
Villingbaek Øst A	Kapel 1969, Newell <i>et al.</i> 1990
Viste	Mikkelsen 1970, Newell <i>et al.</i> 1990
Vlasac	Boric 2004 et Stefanovic, Boric 2006, 2007, Boric <i>et al.</i> 2008
Vroue Bjerg	Jorgensen 1977, Taffinder 1998
Vroue Hede	Jorgensen 1977, Taffinder 1998
Waum Fignen Felen	David 1990
Wettolsheim	Sainty <i>et al.</i> 1988, Jeunesse 1997, Bonnardin 2004, 2009
Worms-Adlerberg	Jeunesse 2003
Worms-Rheingewann	Farrugia 1997, Bonnardin 2004, 2009
Zala Cave	Komso 2007
Zamostje	David soumis
Zatoya	Cava Almuzara 1994
Zigeunerfels	Rähle 1978, Eriksen 2002
Zvejnieki	Grünberg 2000, Zagorska et Lougas 2000, Larsson 2006

Annexe : Références bibliographiques des gisements recensés dans la base de données. Pour certains des gisements, seul un ouvrage synthétique les mentionnant a pu être consulté. Les références sur lesquelles la synthèse en question s'appuie sont tout de même mentionnés à titre indicatif.

Tables

Table des figures

Figure 1 : Matériel et méthode - localisation des gisements étudiés.....	18
Figure 2 : Matériel et méthode - Variables métriques et morphologiques enregistrées sur les craches de Cerf (modifié d'après d'Errico et Vanhaeren 2002).....	25
Figure 3 : Matériel et méthode - Comparaison des diagrammes ternaires selon les méthodes de M.C. Stiner 1991 et S. Costamagno 1999.	27
Figure 4 : Matériel et méthode - Variables métriques enregistrées sur les coquillages.	29
Figure 5 : Matériel et méthode - Variables métriques enregistrées sur les dents pharyngiennes de <i>Rutilus</i> sp.	30
Figure 6 : Matériel et méthode - schémas des sections et des profils des perles selon les typologies établies par Barge 1982 et Bonnardin 2004, 2009.....	42
Figure 7: Matériel et méthode - Schémas des sections et des profils des pendeloques et appliques selon les typologies établies par Barge 1982 et Bonnardin 2004, 2009.	45
Figure 8 : Matériel et méthode - Schémas des sections des bracelets selon les typologies établies par Courtin et Gutherz 1976, Auxiette 1989, Bonnardin 2004, 2009.....	49
Figure 9 : Localisation du gisement de Braña-Arintero.	59
Figure 10 : Braña-Arintero - Vue du Pico de las Vallinas et entrée de la grotte (Vidal Encinas <i>et al.</i> 2010).....	60
Figure 11 : Braña-Arintero - Dépôt de l'individu Braña 2 (d'après Vidal Encinas <i>et al.</i> 2010).	62
Figure 12 : Braña-Arintero - photos des faces linguales, distales, vestibulaires et mésiales des 24 craches de Cerf associées à l'individu 2 de Braña. Échelle = 1 cm (Rigaud <i>et al.</i> 2010)...	64
Figure 13 : Braña-Arintero - Distribution des diamètres mésio-distal et vestibulo-lingual de la racine des canines de Braña, de l'île de Rum, de la sépulture magdalénienne de Saint-Germain-la-Rivière et de la sépulture épipaléolithique de l'Aven des Iboussières (Ellipse de confiance à 95%) (Rigaud <i>et al.</i> 2010).....	65
Figure 14 : Braña-Arintero - Attribution de l'âge des canines de Braña ; a : distribution des stades d'usure de la face occlusale ; b : profil de l'âge des individus de Braña estimé par l'équation basée sur les variables morphométriques. 1.75* ou 21 mois soit l'âge maximal pour l'éruption de la canine chez le cerf (Mitchel 1967 dans Azorit <i>et al.</i> 2002) (modifié d'après Rigaud <i>et al.</i> 2010).	66
Figure 15 : Braña-Arintero - Représentation du profil de mortalité des cerfs de Braña sur un diagramme ternaire (Stiner 1991 modifié selon Costamagno 1999). Ellipse de confiance 95% [Triangle 2.0 software (Weaver <i>et al.</i> 2011)]......	67
Figure 16 : Braña-Arintero - Traces de découpe sur les canines 1, 3 et 23. Échelle = 1 mm (Rigaud <i>et al.</i> 2010).....	67
Figure 17 : Braña-Arintero - Variabilité des traces laissées au cours du raclage de la racine et le fort degré d'usure du pourtour des perforations. Échelle = 3 mm (Rigaud <i>et al.</i> 2010).	69

Figure 18 : Braña-Arintero - Dimensions des perforations (le trait relie de deux les craches provenant du même individu) (Rigaud <i>et al.</i> 2010).	70
Figure 19 : Traces d'aménagement (a, b, i, j) et de possible utilisation (c, d, g, h) observées sur les couronnes des craches. Traces d'aménagement (e) et d'usure (f) observées sur les perforations ; a, b, f, i, j : photos au MEB ; c, d, e, g, h : photos en lumière transmise (Rigaud <i>et al.</i> 2010).	71
Figure 20 : Braña-Arintero - Vue de cassure ancienne de la crache 14 révélant une abrasion pour régulariser la surface. Échelle 1= mm (Rigaud <i>et al.</i> 2010).	72
Figure 21 : Braña-Arintero - Localisation des gisements mésolithiques ayant livrés des craches de cerf aménagées en objet de parure (en blanc) et des gisements où a ont été recensés des objets de parures tous types confondus (en noir) (modifié d'après Rigaud <i>et al.</i> 2010). ..	73
Figure 22 : Niche écologique potentielle du cerf au cours du Mésolithique atlantique. La niche est représentée par les zones figures en gris foncé et correspond à la cumulation des 10 meilleurs modèles prédisant la présence du cerf dans ces zones. La localisation des gisements archéologiques utilisés par l'algorithme GARP est figurée par des carrés.	75
Figure 23 : Localisation du gisement de Große Ofnet.	84
Figure 24 : Entrée de la cavité de Große Ofnet. (http://www.lochstein.de/hoehlen/D/sw/ostalb/ofnet/ofnet.htm)	84
Figure 25 : Coupe stratigraphique de Große Ofnet (Modifié d'après Schmidt 1912).	85
Figure 26 : Dessin des deux amas de crâne du niveau VII de Große Ofnet (Schmidt 1912)...	86
Figure 27 : Schéma des deux amas de crânes du niveau VII de Große Ofnet, (Modifié d'après Orschiedt 1998).	90
Figure 28 : Aspect des craches de Cerf de Große Ofnet.	93
Figure 29 : Große Ofnet - Canines de cerf appariées identifiées au sein de la collection de Ofnet (de haut en bas, paires associées respectivement aux crânes 18, 6, 11, 3).	94
Figure 30 : Comparaison du diamètre mésio-distal et vestibulo-lingual de la racine des pièces de Ofnet avec un référentiel de comparaison actuel (Rum, d'Errico et Vanheren 2002), trois collections attribuées au Mésolithique récent (Braña-Arintero, Teviec, Hoëdic), ainsi que deux collections du Paléolithique Supérieur (Malataverne, Saint Germain la Rivière, d'Errico et Vanheren 2002). Ellipse de confiance 95%.	95
Figure 31: Große Ofnet - Superposition des ellipses de confiance représentant 95% de la variabilité de la largeur et de l'épaisseur des racines des différentes collections analysées selon le même protocole.	96
Figure 32: Große Ofnet - Distribution de la largeur des racines attribuées au genre mâle et femelle dans chacune des collections.	98
Figure 33: Große Ofnet - Comparaison de la distribution de la largeur des racines des différentes collections à une distribution normale.	99
Figure 34 : Attribution de l'âge des canines d'Ofnet. a : profil de l'âge des individus d'Ofnet estimé par l'équation basée sur les variables morphométriques, b : distribution des stades d'usure de la face occlusale. * 1.75 ou 21 mois soit l'âge maximal pour l'éruption de la canine observé chez le Cerf. (Mitchel 1967 dans Azorit <i>et al.</i> 2002).	101
Figure 35: Représentation du profil de mortalité des cerfs d'Ofnet projeté sur un diagramme ternaire (Stiner 1991, modifié selon Costamagno 1999). Ellipse de confiance 95% [Triangle 2.0 software (Weaver <i>et al.</i> 2011)].	102
Figure 36 : Große Ofnet - Distribution des craches par classe d'âge d'inhumés (définie selon Orschiedt 1998, 1999).	103
Figure 37: Große Ofnet - Distribution des stades d'usure de la face occlusale des canines pour chacun des crânes.	104

Figure 38: profil de l'âge des Cerfs à partir des craches utilisées à Ofnet estimé pour chacun des crânes par l'équation basée sur les variables morphométriques. *1.75 ou 21 mois soit l'âge maximal pour l'éruption de la canine observée chez le Cerf. (Mitchel 1967 dans Azorit <i>et al.</i> 2002).....	105
Figure 39: Große Ofnet - Représentation du profil de mortalité des cerfs représentés par les canines des crânes 3 et 18 projeté sur un diagramme ternaire. Ellipse de confiance 95% [Triangle 2.0 software (Weaver <i>et al.</i> 2011)]......	106
Figure 40 : Große Ofnet - Stries de découpe observées sur la racine et la couronne des canines. Échelle 1mm.....	107
Figure 41 : Große Ofnet - Perforation des craches de cerf. Face linguale et vestibulaire de chaque craches, exemple de pièces associées au crâne n°3, échelle 1 mm.	109
Figure 42 : Ébauche avortée d'une première perforation suivie d'une perforation finie. Face linguale et vestibulaire de chaque craches, échelle 1 mm.	110
Figure 43 : Dimension des perforations des craches de Ofnet.....	111
Figure 44: Dimension des perforations en fonction de la largeur des racines des craches de Ofnet.....	111
Figure 45 : Große Ofnet - Canines modifiées par alésage des perforations et polissage des racines. Face linguale et vestibulaire de chaque craches, échelle 1 mm.	112
Figure 46 : Große Ofnet - Modifications des couronnes des canines. a, e) canines associées au crâne n°3, b) canines associée au crâne n° 6, c) canine associée au crâne n° 19, d) canine associée au crâne n°14, f) canine associée au crâne n°5. Échelle 1 mm.....	113
Figure 47 : Große Ofnet - Stades d'usure des perforations observés sur les craches. Face linguale et vestibulaire de chaque crache, échelle 1 mm.....	114
Figure 48 : Große Ofnet - Aménagement d'une seconde perforation après cassure de la première au cours du port. Face linguale et vestibulaire de chaque craches, échelle 1 mm.	115
Figure 49 : Große Ofnet - <i>Columbella rustica</i> actuellement présentes au sein des collections de Große Ofnet. Échelle 0.5 cm.	116
Figure 50 : Große Ofnet - Traces d'usure à la surface des <i>C. rustica</i> . Échelle 1 mm.	117
Figure 51 : Große Ofnet - section de différents morphes de <i>Gyraulus sp.</i> , a : <i>G. applanatus</i> (Thomae 1845) ; b : <i>G. dealbatus</i> (Braun 1851) ; c : <i>G. kleini</i> (Gottschick et Wenz, 1916) ; d : <i>G. sulcatus</i> ; e : pièce de Ofnet (Échelle 1mm). (Modifié d'après Gottschick et Wenz 1916).	118
Figure 52 : Aspect des <i>Gyraulus sulcatus</i> de Große Ofnet.....	119
Figure 53 : Große Ofnet - Distribution de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur des <i>G. sulcatus</i> de Ofnet.....	120
Figure 54 : Große Ofnet - Perforations des <i>G. Sulcatus</i> . Échelle 1 mm.	121
Figure 55 : Große Ofnet - a) distribution du diamètre maximal des perforations enregistré sur les <i>G. sulcatus</i> de Ofnet ; b) distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la longueur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures ; c) distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la largeur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures.....	121
Figure 56 : Große Ofnet - Usures de suspension observées sur les <i>G. sulcatus</i> . Échelle 1 mm.	123
Figure 57 : Große Ofnet - Possible agencement des <i>G. sulcatus</i> entre eux.....	124
Figure 58 : Große Ofnet - Aspect des <i>Lithoglyphus naticoides</i> de Große Ofnet.	125
Figure 59 : Große Ofnet - Distribution de la longueur et de la largeur <i>L. naticoides</i> de Ofnet.	125

Figure 60 : Große Ofnet - Comparaison de la distribution de la largeur des <i>L. naticoides</i> de Ofnet à la largeur des <i>L. naticoides</i> du référentiel actuel de comparaison de Lukomskoe (Danemark).....	126
Figure 61 : Große Ofnet - Comparaison longueur-largeur des <i>L. naticoides</i> de mésolithiques de Ofnet (Allemagne) aux <i>L. naticoides</i> néolithiques de Kleinhadersdorf (Autriche). Ellipse de confiance 95%.	127
Figure 62 : Große Ofnet - Perforations de <i>L. naticoides</i> . Échelle 1 mm.....	128
Figure 63 : Große Ofnet - a-distribution du diamètre maximal et minimal des perforations enregistré sur les <i>L. naticoides</i> de Ofnet (ellipse de confiance 95%); b-distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la longueur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures ; c- distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la largeur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures.	129
Figure 64 : Usures observées sur les <i>L. naticoides</i> de Große Ofnet. Échelle 1 mm.	131
Figure 65 : Aspect des <i>Theodoxus gregarius</i> de Große Ofnet.....	132
Figure 66 : distribution de la longueur et de la largeur des <i>T. gregarius</i> de Ofnet.	133
Figure 67 : Perforations de <i>T. gregarius</i> de Große Ofnet. Échelle 1 mm.....	134
Figure 68 : a-distribution du diamètre maximal et minimal des perforations enregistré sur les <i>T. gregarius</i> de Ofnet (ellipse de confiance 95%); b-distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la longueur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures ; c- distribution du diamètre maximal des perforations en fonction de la largeur des fossiles indiquant l'absence de corrélation entre les deux mesures.....	135
Figure 69 : Usures observées à la surface des <i>T. gregarius</i> de Große Ofnet. (La localisation des usures est figurée en pointillée sur les figures, échelle 1 mm.).....	136
Figure 70 : Localisation des sources d'approvisionnement des différents coquillages utilisés dans la parure de Große Ofnet.....	145
Figure 71 : Localisation du gisement de Hohlenstein-Stadel.....	147
Figure 72 : Entrée de la cavité de Hohlenstein-Stadel (http://www.ice-age-art.de/anfaenge_der_kunst/hohlen.php).	148
Figure 73 : Stratigraphie du gisement de Hohlenstein-Stadel (d'après Kind et Beutelspacher 2009).....	149
Figure 74 : Hohlenstein-Stadel - Coupe stratigraphique de la fosse ayant livré les restes humains et du sédiment environnant (modifié d'après Wetzel 1938).....	150
Figure 75 : Photographie du dépôt de crâne de Hohlenstein-Stadel (Völzing 1938).....	151
Figure 76 : Hohlenstein-Stadel - Description anatomique des dents de poisson d'après la nomenclature établie par Barel <i>et al.</i> (1976) dans le cadre de l'étude des Cichlidés.....	155
Figure 77 : Dents pharyngiennes de <i>Rutilus frisii meidingeri</i> provenant de la fosse sépulcrale mésolithique de Hohlenstein-Stadel (n° 1, 2, 5, 7, 8, 10 en vue postérieure, supéro-externe, antérieure et inféro-interne ; n° 3, 6, 9, en vue antérieure, supéro-externe, postérieure et inféro-interne).....	155
Figure 78 : Dépôts d'ocre et usures observées sur les dents pharyngiennes de <i>Rutilus frisii meidingeri</i> provenant de la fosse sépulcrale mésolithique de Hohlenstein-Stadel (échelle 1 mm).	157
Figure 79: Hohlenstein-Stadel - Carte des gisements ayant livré des dents de <i>Rutilus sp</i> utilisées en objet de parure.	160
Figure 80 : Hohlenstein-Stadel - Objets de parure recensés à Burghöle Dietfurt (Taute 1990).	161
Figure 81 : Localisation des dépôts de crânes mésolithiques du Jura souabe.....	165

Figure 82 : Objets de parures provenant de gisement mésolithiques du sud-ouest de l'Allemagne (modifié d'après Rähle 1978). Gisements : a-d) Falkensteinhöhle ; e) Probstfels ; f-l) Burghöhle von Dietfurt ; n) Zigeunerfels. Espèces : a) <i>Columbella rustica</i> ; b, k, l) <i>Potamides plicatus</i> ; c, d, e) <i>Potamides laevisimus</i> ; f, h) <i>Gyraulus trochiformis</i> ; g, i) <i>Gyraulus sulcatus</i> ; j) <i>Potamides lamarcki</i> ; m) <i>Litoglyphus naticoides</i>	168
Figure 83 : Schéma des changements de matériaux et de techniques au sein des ornements mésolithiques du Jura souabe.	169
Figure 84 : Synthèse des matières premières utilisées le long du Danube au cours du Mésolithique : origine et circulation.	174
Figure 85 : Essenschbach-Ammerbreite - Localisation du gisement.	179
Figure 86 : Essenschbach-Ammerbreite-Disposition des défunts au sein de la nécropole de (d'après Brink-Kloke 1990).	181
Figure 87 : Essenschbach-Ammerbreite-Aspect des <i>T. danubialis</i>	187
Figure 88 : Essenschbach-Ammerbreite-Dimension des <i>T. danubialis</i> présents dans les sépultures 29, 11, 18 et 27. Seule la longueur des coquillages présents dans la sépulture 28 a pu être mesurée.	188
Figure 89 : Essenschbach-Ammerbreite-Perforation par abrasion des <i>T. danubialis</i> , coquillages associés aux sépultures 11, 18 et 27, échelle 1 mm.	189
Figure 90 : Essenschbach-Ammerbreite-Dimension des perforations des <i>T. danubialis</i> (a) et corrélation du diamètre des perforations en fonction de la largeur des pièces (b).	190
Figure 91 : Essenschbach-Ammerbreite-Usures différentielles observées sur les <i>T. danubialis</i> . Sont figurées en gris les perforations et en pointillés les zones où les usures ont été observées.	191
Figure 92 : Essenschbach-Ammerbreite-Différents stades d'usure observés sur les perforations des <i>Theodoxus danubialis</i> . Échelle 1 mm.	192
Figure 93 : Essenschbach-Ammerbreite-Usures observées à la surface des <i>Theodoxus danubialis</i> . Échelle 1 mm.	193
Figure 94 : Essenschbach-Ammerbreite-Effectifs des stades d'usure observés sur les <i>T. danubialis</i> de chacune des sépultures.	194
Figure 95 : Essenschbach-Ammerbreite-Spondyles provenant des sépultures 29 (a), 3 (b, c, d), et 18 (e, f, g).	196
Figure 96 : Essenschbach-Ammerbreite-Perforations des perles en Spondyle des sépultures 29, 3 et 18 de la nécropole: a, b, c) sep 18 ^c ; d, e, f) sep 18 ^g ; g, h, i) sep 18 ^f ; j, k, l) sep 3 ^d ; m, n, o, p) sep 3 ^b ; q, r) sep 3 ^c ; s, t) sep 29. Échelle 1 mm.	197
Figure 97 : Essenschbach-Ammerbreite-Dentale de la sépulture 1 (?), échelle 1 mm.	199
Figure 98 : Essenschbach-Ammerbreite-Perles en calcaire provenant de la sépulture 3, échelle 1 mm.	201
Figure 99 : <i>T. Danubialis</i> localisés sur les crânes d'individus déposés au sein de la nécropole néolithique à céramique linéaire de Aiterhofen (d'après Nieszery 1995).	205
Figure 100 : Nécropoles rubanées où des dentales ont été recensés.	206
Figure 101 : Essenschbach-Ammerbreite-Valve de spondyle biforée de la sépulture 23 (d'après Bink-Kokle 1990).	207
Figure 102 : Nécropoles rubanées où des valves biforées ou perles tubulaires en Spondyle ont été recensées.	208
Figure 103 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements ayant livré des perles en ambre ; en blanc les gisements attribués au Néolithique ancien, en noir les gisements attribués au Mésolithique.	220
Figure 104 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des pendeloques selon leur forme.	222

Figure 105 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des pendeloques selon leur matière première.....	224
Figure 106 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements ayant livré des plaquettes perforées. Le gisement-attribué au Mésolithique est figuré en noir, les gisements attribués au Néolithique ancien sont figurés en blanc.....	225
Figure 107 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des bracelets selon leur section...	227
Figure 108 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des bracelets selon leur matière première.....	229
Figure 109 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements attribués au Mésolithique et au Néolithique ancien ayant livré des canines et des incisives de Cerf.	232
Figure 110 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements attribués au Mésolithique et au Néolithique ancien ayant livré des canines de Sanglier ainsi que des incisives d'Élan et de Boviné.	233
Figure 111 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements ayant livrés des perles tubulaires en Spondyle. Les flèches indiquent les gisements sur lesquels ont été également signalées des perles tubulaires en Spondyle avec des perforations supplémentaires.....	234
Figure 112 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements ayant livrés des perles en Spondyles incisés. Les flèches indiquent les gisements sur lesquels ont été également signalées des Spondyles incisés mais également perforés une à deux fois.....	235
Figure 113 : Analyse statistique et spatiale - Distribution des gisements archéologiques recensés dans la base de données.	237
Figure 114 : Analyse statistique et spatiale - Distribution de la densité des unités stratigraphiques recensées dans la base de données, selon la méthode de Kernel (les zones les plus sombres, les « points chaud » sont les zones de concentration d'unités stratigraphiques ayant livré des objets de parure). En haut : gisements mésolithiques, en bas, gisements néolithiques.	238
Figure 115 : Analyse statistique et spatiale - a) Nombre d'unités stratigraphiques selon leur diversité typologique, b) Proportions des types selon le nombre d'occurrences dans la base de données.....	240
Figure 116 : Analyse statistique et spatiale - Analyse des <i>Neighbor Joining</i> selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des entités chrono-culturelles identifiées dans la base de données.	242
Figure 117 : Analyse statistique et spatiale - Analyse en coordonnées principales selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des entités chrono-culturelles identifiées dans la base de données. En haut projection de l'Axe 1 et 2, en bas projection de l'axe 2 et 3. Les groupes identifiés par l'analyse du <i>Neighbor-Joining</i> sont figurés selon le même code de couleur dans cette figure.	244
Figure 118 : Analyse statistique et spatiale - Analyse des correspondances redressées selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des entités chrono-culturelles identifiées dans la base de données. Les groupes identifiés dans l'analyse du <i>Neighbor Joining</i> sont figurés selon le même code de couleur dans cette figure. a) totalité des enveloppes convexes regroupant les entités mésolithiques et néolithiques ; b-c-d) grossissements des enveloppes convexes et des types de parure associés.	246
Figure 119 : Analyse statistique et spatiale - Analyse des <i>Neighbor-Joining</i> selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des unités stratigraphiques intégrées à la base de données.	248
Figure 120 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 1.....	249
Figure 121 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 2.....	250

Figure 122 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 3.....	251
Figure 123 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 4.....	252
Figure 124 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 5.....	253
Figure 125 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 6.....	254
Figure 126 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 7.....	255
Figure 127 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 8.....	256
Figure 128 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 9.....	257
Figure 129 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 10.....	258
Figure 130 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 11.....	259
Figure 131 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 12.....	260
Figure 132 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livrés des unités stratigraphiques appartenant au groupe 13.....	261
Figure 133 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 14.....	262
Figure 134 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 15.....	263
Figure 135 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 16.....	264
Figure 136 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 17.....	265
Figure 137 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 18.....	266
Figure 138 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 19.....	267
Figure 139 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 20.....	268
Figure 140 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 21.....	269
Figure 141 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 22.....	270
Figure 142 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 23.....	271
Figure 143 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livré des unités stratigraphiques appartenant au groupe 24.....	272
Figure 144 : Analyse statistique et spatiale - Localisation des gisements ayant livrés des unités stratigraphiques appartenant au groupe 25.....	273
Figure 145 : Analyse statistique et spatiale - Analyse en coordonnées principales selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des unités stratigraphiques intégrées à la base de données. En haut projection de l'Axe 1 et 2, en bas	

projection de l'axe 2 et 3. Les codes couleur de l'analyse du <i>Neighbor-Joining</i> des technocomplexes sont conservés.....	275
Figure 146 : Analyse statistique et spatiale - Analyse des correspondances redressées selon l'indice de similarité de Dice appliquée aux types de parure présents dans chacune des unités stratigraphiques intégrées à la base de données. Les codes couleur de l'analyse du <i>Neighbor-Joining</i> des technocomplexes sont conservés.	276
Figure 147 : Analyse statistique et spatiale - Interpolation des associations de types de parure au Mésolithique (A) et au Néolithique (B) sur le territoire européen.	277
Figure 148: Discussion générale - Carte synthétique et schématique des différentes régions identifiées par les associations d'éléments de parure pour le Mésolithique en Europe.	294
Figure 149 : Discussion générale - Structure sociale des populations de chasseurs-cueilleurs (modifié d'après Newell <i>et al.</i> 1990).....	296
Figure 150 : Discussion générale - Synthèse chronologique simplifiée des différents technocomplexes mésolithiques mentionnés dans le texte (le statut du groupe de Gazel-Cuzoul est discuté).	302
Figure 151 : Discussion générale - Carte synthétique de la dispersion du Néolithique en Europe selon le modèle de la diffusion arythmique des cultures néolithiques (Modifié d'après Guilaine 2000, 2003 et révisé d'après Bogucki 1996, Gronenborn 1999, 2003, Burger <i>et al.</i> 2006 et Zeder 2008). Les repères chronologiques approximatifs sont donnés en âges calibrés BP.	305
Figure 152 : Discussion générale - Synthèse chronologique simplifiée de la dispersion du Néolithique en Europe (modifié d'après Mazurié de Keroualin 2003).....	310
Figure 153 : Discussion générale - Entités culturelles des premières phases du Néolithique du Sud Est de l'Europe et localisation des principaux gisements néolithiques et mésolithiques de la région mentionnés dans le texte (modifié d'après Tringham 2000).....	311
Figure 154 : Discussion générale - Carte synthétique des ornements les plus récurrents au sein du Néolithique ancien du Sud-Est de l'Europe.	315
Figure 155 : Discussion générale - Chronologie générale du Mésolithique final et du Néolithique ancien du Bassin méditerranéen (modifié d'après Manen et Sabatier 2003).	318
Figure 156 : Discussion générale - Carte synthétique et schématique de la variabilité ornementale identifiée au Néolithique sur les côtes occidentales de Méditerranée. 1, 2 et 3 : liste des types d'ornements les plus représentés dans les groupes identifiés par l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques. 1) types communs au Mésolithique et au Néolithique ancien sur la totalité du pourtour; 2) types présents au Néolithique ancien sur la totalité du pourtour; 3) types présents au sein du Néolithique ancien des gisements entourés par l'ellipse. Les sites mésolithiques sont figurés en blanc et les sites néolithiques sont figurés en noir.....	322
Figure 157 : Discussion générale - Carte synthétique et schématique de la variabilité ornementale identifiée au Néolithique sur le Sud de la façade atlantique. Les sites mésolithiques sont figurés en blanc et les sites néolithiques sont figurés en noir.....	327
Figure 158 : Discussion générale - Chronologie générale du Néolithique ancien d'Europe de l'ouest continentale (modifié d'après Dubouloz 2008).....	328
Figure 159 : Discussion générale - Carte synthétique et schématique de la variabilité ornementale identifiée au Néolithique en Europe Centrale et le Bassin parisien. 1, 2 et 3 : liste des types d'ornements les plus représentés dans les groupes identifiés par l'analyse de voisinage appliquée aux unités stratigraphiques. 1) types présents au Néolithique ancien sur la totalité du territoire, 2) types communs au Mésolithique et au Néolithique ancien, 3) types présents au sein du Néolithique ancien des phases les plus récentes. Les sites mésolithiques sont figurés en blanc et les sites néolithiques sont figurés en noir.....	333

Figure 160 : Discussion générale - Carte synthétique et schématique des ornements du Néolithique ancien en Europe. A) schéma des différents processus identifiés, b) carte d'interpolation des associations d'objets de parure néolithiques.	337
Figure 161 : Conclusions - Schéma synthétique des dynamiques culturelles au Mésolithique et au passage au Néolithique et hypothèses de travail.	349

Table des tableaux

Tableau 1 : Matériel et méthode - inventaire des sites étudiés.....	17
Tableau 2 : Effectif de chacun des supports identifiés sur les gisements analysés.....	18
Tableau 3 : Matériel et méthode - variables enregistrées sur le matériel.....	24
Tableau 4 : Matériel et méthode - Variables enregistrées dans la base de données.....	32
Tableau 5 : Matériel et Méthode - Coquillages transformés en objet de parure mentionnés dans la littérature.	37
Tableau 6 : Matériel et Méthode – Partie anatomique aménagées on objets de parure des différents Vertébrés mentionnées dans la littérature (I-incisive, C-canine, M-molaire).....	38
Tableau 7 : Matériel et Méthode - Supports en matière dure minérale utilisés pour la confection d'objets de parure mentionnés la littérature.	39
Tableau 8 : Matériel et méthode - Nomenclatures utilisées selon les différents auteurs pour la description des perles façonnées sur matière dure minérale ou animale.....	41
Tableau 9 : Matériel et méthode - Nomenclatures utilisées selon les différents auteurs pour la description des perles façonnées sur matière dure minérale ou animale.....	44
Tableau 10 : Matériel et méthode - Nomenclatures utilisées selon les différents auteurs pour la description des bracelets en roche.	48
Tableau 11 : Matériel et Méthode - Typologie simplifiée des perles choisie pour la base de données et correspondances avec les autres typologies.	50
Tableau 12 : Matériel et Méthode - Typologie simplifiée des pendeloques et plaquettes choisie pour la base de données et correspondances avec les autres typologies.	51
Tableau 13 : Typologie simplifiée choisie pour la base de données et correspondances dans les autres typologies.	51
Tableau 14: Große Ofnet - Datations les plus récentes réalisées sur le matériel osseux [d'après Hedges <i>et al.</i> 1989, * calibré avec OxCal 4.1 software selon la courbe de calibration Incal 09 (Reimer <i>et al.</i> 2009)].	87
Tableau 15 : Große Ofnet- Inventaire du matériel selon les différentes publications (na : non attribué).	89
Tableau 16 : Große Ofnet - Inventaire du matériel selon les différentes publications et nos observations. Aucun décompte préci n'est disponible concernant la distribution des coquillages par espèces et par crânes. Seules des indications telles qu'absents (-), peu nombreux (+), nombreux (++) et abondant (+++) sont disponibles dans les publications. ...	92
Tableau 17: résultat de Test de Mann-Whitney comparant la variance de la largeur des racines enregistrées sur Ofnet aux différentes collections de comparaison.....	99
Tableau 18 : Hohlenstein-Stadel - Inventaire du matériel selon les différentes publications.	152

Tableau 19 : Hohlenstein-Stadel - Synthèse des résultats des analyses anthropologiques (d'après Giesler 1951, Orschdielt 1998, 1999.....	153
Tableau 20 : Mesures enregistrées sur les dents pharyngiennes de <i>Rutilus frisii meidingeri</i> provenant de la fosse sépulcrale mésolithique de Hohlenstein-Stadel (en mm).	156
Tableau 21 : Hohlenstein-Stadel - Gisements Mésolithiques ayant livré des dents de Cyprinidés utilisées en parure.	161
Tableau 22 : Sites mésolithiques du Jura souabe ayant livrés des éléments de parure.	166
Tableau 23 : Découpage chronologique du Mésolithique du sud-ouest de l'Allemagne (modifié d'après Kind 2006).	166
Tableau 24 : Essenbach-Ammerbreite-Attribution du sexe et de l'âge des squelettes, inventaire du mobilier associé (d'après Brink-Kloke 1990). Enfant < 14 ans, juvénile ≈ 14 ans, adulte > 14 ans.	183
Tableau 25 : Essenbach-Ammebreite-Matériel analysé dans les sépultures. * Le dentale analysé ne figure pas dans l'inventaire publié (Brink-Kokle 1990) mais est étiqueté et marqué comme provenant de la sépulture 1.	186
Tableau 26 : Essenbach-Ammebreite-Proportions des <i>T. danubialis</i> analysés (en gris) qui étaient présents au Staatssammlung München Museum, le reste du matériel est actuellement en exposition au Archäologische Museum de Essenbach.	187
Tableau 27 : Essenbach-Ammerbreite-Proportions des objets en spondyle analysés (en gris) qui étaient présent au Staatssammlung München Museum, le reste du matériel est actuellement en exposition au Archäologische Museum de Essenbach.	195
Tableau 28 : Essenbach-Ammerbreite-Mesures enregistrées sur les perles en Spondyle des sépultures 29, 3 et 18 (en mm).	196
Tableau 29 : Essenbach-Ammerbreite-Proportions des objets dentale analysés (en gris) qui étaient présents au Staatssammlung München Museum, le reste du matériel est actuellement en exposition au Archäologische Museum de Essenbach.	198
Tableau 30 : Essenbach-Ammerbreite-Proportions des objets en calcaire analysés (en gris) qui étaient présent au Staatssammlung München Museum.....	200
Tableau 31 : Essenbach-Ammerbreite-Mesures enregistrées sur les perles pierre de la sépulture 3 (en mm).....	200
Tableau 32 : Analyse statistique et spatiale - Types d'objets en coquillages simplement perforés présents une seule fois dans la base de données.	218
Tableau 33 : Analyse statistique et spatiale - Types d'objets en en os ou en dents simplement perforés présents une seule fois dans la base de données.	219
Tableau 34 : Analyse statistique et spatiale - Types de pendeloques en matière dure animale et minérale recensés moins de 3 fois dans la base de données.....	221
Tableau 35 : Analyse statistique et spatiale - Type de plaquettes perforées présentes une à deux fois dans la base de données.	225
Tableau 36 : Analyse statistique et spatiale - Types de bracelets présents qu'une seule fois dans la base de données.....	226
Tableau 37 : Discussion générale - Tableau synthétique des groupes ethno-linguistiques mésolithiques européens identifiés par R.R. Newell et ses collaborateurs (1990).....	297

Table des Matières

Introduction	7
Problématique	8
La néolithisation européenne, hypothèses et scénarii	8
Le potentiel des objets de parure	11
Les données de l'ethnologie.....	11
Transposition à l'archéologie.....	14
Objectifs de notre travail	15
Choix du matériel d'étude	16
Les collections archéologiques	17
La base de données	19
Méthode	21
I Méthodes d'analyse du matériel	23
A Choix des variables.....	23
B Outils analytiques	24
1 Analyse morphologique et métrique.....	25
a) Les craches de Cerf.....	25
b) Les coquillages	28
c) Les dents de <i>Rutilus sp.</i>	30
2 Analyse technologique et tracéologique	30
II Base de données : constitution et méthode d'analyse	30
B Constitution de la base de données	31
1 Synthèse des données.....	31
2 Choix des variables.....	31
3 Vérification du corpus	32
a) Révision des attributions chrono-culturelles	32
b) Exclusion du matériel en position incertaine	32
c) Identification et exclusion des objets de nature ambiguë.....	33
B Élaboration d'une typologie.....	34
1 Synthèse et comparaison des nomenclatures publiées	35
a) Les supports	36
b) Deux familles : les objets bruts et les objets façonnés	39
c) Les systèmes de suspension	40
d) Les formes	40
e) Critères retenus pour la description d'un type	50
C Analyse statistique et spatiale	51
1 Formatage de la base de données pour l'analyse statistique	51
a) Format de données choisies	52
b) Ventilation de la base de données	53
2 Outils statistiques	53
a) Description du jeu de données et quantification des variables.....	54
b) Classification par voisinage (<i>Neighbor Joining cluster</i>).....	54
c) Méthodes d'ordination	55
d) Indice de similarité	55
e) Analyse de densité	56
f) Méthode d'interpolation	56

<i>Braña-Arintero Communauté Autonome de Castille-et-León, Province de León</i>	57
I Présentation du site	59
A Localisation du site	59
B Historique des recherches	60
C Description de la cavité	60
D Représentativité de l'assemblage : méthode de fouille	61
E Description des dépôts	61
F Attribution chrono-culturelle	62
G Résultats des analyses anthropologiques	63
H Contexte archéologique des craches	63
II Objectifs de l'étude	63
III Résultats	63
A État de conservation	63
B Calcul du Nombre Minimum d'Individus	64
C Détermination du sexe	64
D Estimation de l'âge	65
E Modifications anthropiques des craches	67
1 Extraction	67
2 Perforation	68
3 Aménagement des couronnes	70
4 Traces de suspension	72
5 Traces d'utilisation	72
F Les craches de Cerf comme objets de parure au Mésolithique	72
G Niche écologique potentielle du Cerf au cours de l'Atlantique	73
IV Discussion	76
A Extraction	76
B Aménagement et utilisation	76
C Sélection	77
D Fonction individuelle	78
E Accumulation	78
V Conclusion	80
<i>Les parures associées aux dépôts de crânes mésolithiques du Jura souabe</i>	81
I Le gisement de Große Ofnet (Holheim, Nördlingen, Bavière, Allemagne)	83
A Présentation du site	83
1 Localisation du site	83
2 Historique des recherches	85
a) Stratigraphie	85
b) Description du dépôt funéraire du niveau VII	85
c) Attribution du dépôt	86
d) Représentativité de l'assemblage : Méthodes de fouille et taphonomie de laboratoire	87
e) Résultats des analyses anthropologiques, statut des morts, fonction du site	87
f) Travaux antérieurs menés sur les objets de parure	90
B Objectifs de l'étude	91
C Résultats	91
1 Décompte du matériel	91
2 Les craches de Cerf	92
a) État de conservation	92
b) Calcul du Nombre Minimum d'Individus	93
c) Estimation du sexe	94
d) Estimation de l'âge	100
e) Distribution des craches par individus	102
f) Modifications anthropiques des craches	106
Extraction	106
Perforation	108
Aménagement des couronnes et des racines, finitions	112
Traces de suspension	113

3 Les coquillages	116
a) <i>Columbella rustica</i> (Linnaeus, 1758), n=2	116
Origine et description	116
Conservation	116
Perforation.....	117
Suspension.....	117
b) <i>Gyraulus sulcatus</i> (Hilgendorf 1866), n=352	118
Origine et description	118
Conservation	119
Morphométrie.....	120
Perforation.....	120
Suspension.....	122
c) <i>Lithoglyphus naticoides</i> (Pfeiffer 1828), n=3363	124
Origine et description	124
Conservation	124
Morphométrie.....	125
Perforation.....	127
Suspension.....	130
d) <i>Theodoxus gregarius</i> (Thomä 1845), n=56	132
Origine et description	132
Conservation	133
Morphométrie.....	133
Perforation.....	133
Suspension.....	136
e) Distribution des coquillages par individus	136
D Discussion.....	137
1 Les craches.....	137
a) Extraction.....	137
b) Aménagement et utilisation	137
c) Accumulation.....	138
d) Fonction individuelle	141
2 Les coquillages	142
a) Sélection, aménagement, utilisation.....	142
b) Fonction individuelle	143
c) Accumulation.....	143
E Conclusion	145
II Hohlenstein-Stadel (Niederstotzingen, Bade-Wurtemberg, Allemagne)	147
A Présentation du site	147
1 Localisation du site	147
2 Historique des recherches	148
a) Les opérations de terrain	148
b) Stratigraphie.....	148
c) La fosse.....	149
d) Description du dépôt funéraire	150
e) Attribution chrono-culturelle du dépôt.....	151
f) Représentativité de l'assemblage : Méthodes de fouille et histoire muséographique.....	151
f) Résultats des analyses anthropologiques, statut des morts,	152
g) Travaux antérieurs menés sur les objets de parure.....	153
B Objectifs de l'étude	153
C Résultats.....	154
1 Décompte du matériel	154
2 Origine et description.....	154
3 Conservation	155
4 Morphométrie	156
5 Aménagement	156
6 Utilisation	158
D Discussion.....	158
1 Système de suspension.....	158
2 La parure de Hohlenstein-Stadel dans son contexte régional.....	159
a) Les objets de parure en dent de Cyprinidé : un marqueur régional ?	161

E Conclusion	162
III Les dépôts de crânes mésolithiques de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel dans leur contexte régional et extra régional.....	164
A Les dépôts de têtes mésolithiques du Jura souabe	164
B Approche diachronique : Les parures de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel dans leur corpus régional.....	165
1 Variabilité des supports et des techniques	166
2 Réseaux de circulation.....	170
3 Implications pour la mise en place du Mésolithique récent dans la région du Jura souabe	171
B Approche synchronique : Les parures de Große Ofnet et Hohlenstein-Stadel dans leur contexte européen	172
C Synthèse générale et conclusion	174
Essenbach-Ammerbreite (Essenbach, Kreis Landshut, Bavière).....	177
I Présentation du site	179
A Localisation	179
B Historique des recherches	180
1 Description de la zone fouillée	180
2 Description des dépôts	180
3 Résultats des analyses anthropologiques	182
4 Inventaire du mobilier.....	184
5 Attribution chrono-culturelle de la nécropole.....	184
6 Travaux antérieurs menés sur les objets de parure.....	184
II Objectifs de l'analyse.....	185
III Matériel analysé.....	185
IV Résultats	186
A <i>Theodoxus danubialis</i> (Pfeiffer 1828), n=172	186
1 Origine et description.....	186
2 Localisation et effectif des <i>T. danubialis</i> analysés.....	186
3 Conservation	187
4 Morphométrie	187
5 Aménagement	188
6 Utilisation	190
B <i>Spondylus</i> sp. (Linnaeus 1758), n=7.....	195
1 Origine et description.....	195
2 Localisation et effectif des objets de parure en spondyles analysés.....	195
3 Conservation	195
4 Morphométrie	196
5 Aménagement	196
6 Utilisation	197
C <i>Antalis</i> sp. (da Costa 1778), n=1	198
1 Origine et description.....	198
2 Localisation du dentale analysé	198
3 Conservation	199
4 Morphométrie	199
5 Aménagement	199
6 Utilisation	199
D Perles en calcaire, n=2	200
1 Origine et description.....	200
2 Localisation et effectif des objets de parure en calcaire analysés	200
3 Conservation	200
4 Morphométrie	200
5 Aménagement	200
6 Utilisation	202
V Discussion.....	202
A Modalités de sélection, d'aménagement et d'utilisation des objets de parure de Essenbach-Ammerbreite	202
1 <i>Theodoxus danubialis</i>	202

2 Perles en spondyle	203
3 Perles en calcaire	204
4 Dentales	204
5 Synthèse	204
B Contexte funéraire régional et extrarégional	205
1 <i>Theodoxus danubialis</i>	205
2 Dentales	206
3 Les objets en Spondyles.....	206
C Apport des parures dans la compréhension de l'organisation sociale des Rubanés de Essenbah-Ammerbreite	208
VI Conclusion	210
<i>Synthèse des résultats de l'analyse des séries archéologiques et perspectives de travail pour l'analyse de la base de données</i>	211
<i>Analyse statistique et spatiale de la base de données</i>	215
I Ventilation de la base de données.....	217
A Les objets non façonnés	217
1 Les coquillages	217
2 Os et dents aménagés	218
B Les objets façonnés	219
1 Les perles	219
2 Les pendeloques.....	220
a) Distribution des formes.....	221
b) Distribution des matières premières.....	222
c) Bilan.....	223
3 Les plaquettes perforées.....	225
4 Les bracelets	226
a) Point chronologique	226
b) Distribution des sections.....	227
c) Distribution des matières premières.....	228
d) Bilan	230
C Les systèmes de suspension	230
1 Les pièces non façonnées.....	230
2 Les pièces façonnées.....	233
II Analyses statistiques de la base de données	236
A Description du jeu de données et quantification des variables.....	236
1 Quantification et distribution des unités stratigraphiques	236
2 Quantification des types et représentativité des ensembles testés.....	239
B Diversité typologique des différentes entités chrono-culturelles	241
1 Analyse du <i>Neighbor-Joining</i>	241
2 Analyses d'ordination	242
C Diversité typologique des différentes unités stratigraphiques.....	247
1 Analyse du <i>Neighbor-Joining</i>	247
a) Tendances générales	247
b) Description détaillée des groupes	248
2 Analyses d'ordination	273
D Interpolation spatiale des associations de types de parure en Europe au Mésolithique et au Néolithique	276
III Significativité des ensembles testés et hypothèses de travail	278
A Significativité des ensembles testés	278
1 Implications de la ventilation de la base de données	278
2 Hiatus chronologiques et régionaux du corpus	279
a) Changements du trait de côte	279
b) Limites du corpus	280
c) Les Balkans.....	280
d) La Méditerranée occidentale.....	281
e) La zone flamandaise.....	282

B Synthèse des résultats et croisement des analyses.....	282
1 Analyse du <i>Neighbor-Joining</i> appliquée aux entités chrono-culturelles.....	282
2 Analyses d'ordination appliquées aux technocomplexes.....	284
3 Analyse du <i>Neighbor-Joining</i> appliquée aux unités stratigraphiques.....	285
4 Analyses d'ordination appliquées aux unités stratigraphiques.....	287
5 Interpolations spatiales des associations de types de parure.....	288
Discussion générale.....	289
I Pratiques ornementales mésolithiques.....	291
A Choix des ressources et régionalisation des pratiques ornementales.....	291
B Confrontation de nos résultats aux données disponibles.....	295
1 Données provenant de la parure.....	295
a) Famille linguistique continentale.....	297
b) Famille linguistique d'Europe de l'Ouest.....	299
2 Confrontation des entités établies sur la parure avec les données lithiques.....	300
C Stabilité des pratiques ornementales au cours du Mésolithique ?.....	301
II Transition vers le Néolithique.....	304
A Pratiques ornementales du Nord de l'Europe.....	306
B Sud-Est de l'Europe, Méditerranée occidentale, Europe centrale.....	309
1 Les côtes de la Mer Égée et le Sud des Balkans.....	311
2 Méditerranée occidentale.....	317
3 Façade atlantique.....	323
a) Èbre, Cantabrie, Pyrénées.....	323
b) Sud-Ouest de la péninsule Ibérique.....	324
4 Europe centrale et Bassin parisien.....	327
III Synthèse générale et implications populationnelles.....	334
Conclusions et perspectives.....	341
I Une dynamique importante des pratiques ornementales au Mésolithique et au début du Néolithique.....	343
II Régionalisation des pratiques ornementales au Mésolithique et au début du Néolithique.....	344
III Des sociétés mésolithiques actives dans les processus de néolithisation.....	346
IV Perspectives de recherche.....	347
A Anatolie et Proche-Orient : dynamiques ornementales du foyer aux zones de diffusion du Néolithique.....	347
B Mésolithisation des pratiques ornementales ?.....	348
Bibliographie.....	351
Annexe 1.....	391
Annexe 2.....	395
Annexe 3.....	441
Annexe 4.....	445
Tables.....	455
Table des figures.....	455
Table des tableaux.....	463

« La parure : traceur de la géographie culturelle et des dynamiques de peuplement au passage Mésolithique-Néolithique en Europe »

De nombreux scénarii, incluant une variété de processus culturels et populationnels, ont été proposés pour décrire le phénomène de néolithisation en Europe. Le travail mené consiste à discuter ces processus, à travers une analyse diachronique des objets de parure utilisés par les communautés de chasseurs-cueilleurs et d'agriculteurs européens impliqués dans ces changements.

La première partie du travail a consisté en l'analyse de 4 177 objets de parure, combinant des analyses morphométriques, technologiques et tracéologiques. Le matériel provient des séries archéologiques attribuées au Mésolithique final de Braña-Arintero (Espagne), de Hohlenstein-Stadel, Große Ofnet (Allemagne) et des premières phases du Néolithique ancien de Essenbach-Ammerbreite (Allemagne).

Les axes de travail développés à l'échelle régionale au cours de l'analyse du matériel ont ensuite été testés à l'échelle continentale à travers la constitution et l'analyse spatiale et statistique (analyses de voisinage, d'ordination, calculs de densité de Kernel et interpolations Spline) d'une base de données des éléments de parure recensés sur 1 022 unités stratigraphiques appartenant à 408 gisements attribués au Mésolithique et au Néolithique ancien en Europe.

Les résultats obtenus ont été croisés et discutés dans une synthèse développée à l'échelle du continent européen. Il apparaît que certains types d'ornements ont une fonction forte de marqueur identitaire territorial, alors que d'autres signent des échanges inter-régionaux et une diffusion des pratiques à une large échelle géographique. Il ressort également que les pratiques ornementales néolithiques semblent se construire sur un substrat mésolithique, à l'exclusion du Bassin égéen, où semble exister une discontinuité dans les pratiques ornementales mésolithiques et néolithiques. Cette participation active du substrat mésolithique dans l'évolution des pratiques ornementales a favorisé leur régionalisation entre le Mésolithique et le Néolithique ancien. Parallèlement à cette variabilité régionale, on observe un phénomène de « globalisation » des pratiques néolithiques à travers l'ensemble du territoire européen, par la présence de certains types d'ornements sur l'ensemble du continent, tout au long du Néolithique ancien. Cette globalisation des pratiques ornementales participe à une recomposition partielle de la géographie culturelle proposée pour le Mésolithique dans notre analyse. La variabilité ornementale régionale accrue à la fin du Néolithique ancien témoignerait d'une stabilisation territoriale de groupes, s'affranchissant partiellement des normes stylistiques des premières phases du Néolithique, tout en maintenant une partie de leur identité héritée des chasseurs-cueilleurs et enrichie par l'émergence de nouvelles pratiques. Nos résultats proposent ainsi qu'une mosaïque de processus culturels et populationnels aient été mis en œuvre au cours de la néolithisation européenne.

Mots clefs : Technologie, tracéologie, symbolisme, territorialité, crache, coquillage, SIG.

Personal ornaments: a proxy for tracing cultural geography and population dynamics at the Mesolithic-Neolithic transition in Europe

Multiple scenarios, including a variety of cultural processes and population dynamics, have been proposed to explain the neolithization of Europe. The potential of personal ornaments to reconstruct cultural and population geographies, interactions, boundaries, replacements at this turning point in European prehistory has as yet not been explored. Here we provide the first attempt to extract such information from this category of the archaeological record. In this aim, we performed a detailed first-hand analysis of more than 4000 perforated shells and animal teeth from four archaeological burial sites: three dated to the final Mesolithic (Braná-Arintero, Spain; Hohlenstein-Stadel and Grosse Ofnet, Germany) and one to the Early Neolithic (Essenbach-Ammerbreite, Germany). In addition, we have created a comprehensive georeferenced database of Mesolithic and Early Neolithic personal ornaments used in Europe and submitted it to a spatial and statistical analyses combining GIS, correspondence - and neighbor-joining analyses. Results show a partial continuity of Mesolithic beadtypes and exchange networks in Neolithic societies. The order of magnitude of this continuity varies however according to region. For instance, the Baltic region shows very limited change while the northern Iberian Peninsula shows an almost complete replacement in personal ornament types. Exchange networks may also be either maintained, for example through the Ebro corridor, or abandoned, as in case of the North-South connections between the Mainz Basin and the Swabian Jura that are well documented in the Mesolithic but absent in the Early Neolithic. In contrast to the regional dynamics, partially inherited from the Mesolithic, the Early Neolithic is also characterized by the large-scale diffusion of exclusively Neolithic ornament types, in particular discoid beads and shell bracelets. These Neolithic ornament types occur however in different beadtype configurations according to region. This suggests a partial reconfiguration of the Mesolithic cultural geography during the neolithization process. We conclude that beadtypes and exchange networks contradict replacement theories and rather sustain an integrationist view.

Key Words: Technology, use-wear analysis, symbolism, red deer canine, shell, GIS.

Université Bordeaux 1
PACEA-UMR5199
Avenue des Facultés
33405 Talence CEDEX



