



Entre terres et eaux
Les sites littoraux de l'âge du Bronze : spécificités et relations avec l'arrière-pays
Actes de la séance de la Société préhistorique française d'Agde (20-21 octobre 2017)
Organisée avec l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge de Bronze
Textes publiés sous la direction de
Yves BILLAUD et Thibault LACHENAL
Paris, Société préhistorique française, 2019
(Séances de la Société préhistorique française, 14), p. 355-376
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Exploitation et utilisation des invertébrés marins durant l'âge du Bronze sur la façade Manche-Atlantique française

Caroline MOUGNE et Catherine DUPONT

Résumé : Cet article porte sur l'utilisation et l'exploitation des invertébrés marins (mollusques, crustacés et échinodermes) durant l'âge du Bronze (2200 à 800 av. J. C.) sur la façade Manche-Atlantique française. Il repose sur l'inventaire de quarante sites ayant livré ce type de faune. Treize ont fait l'objet d'une étude archéomalacologique par les auteurs. Les résultats obtenus permettent d'aborder des thématiques variées, comme les environnements exploités, l'économie de subsistance (mode alimentaire et spécificité géographique), l'artisanat (teinture, parure, matériau de construction) et les pratiques funéraires et culturelles (dépôt, repas rituels). L'étude des invertébrés marins contribue ainsi à une meilleure compréhension des systèmes socio-économiques et culturels des communautés littorales et continentales durant l'âge du Bronze.

Mots-clés : âge du Bronze, coquillages, crustacés, oursins, alimentation, parure, pourpre, matériau de construction, funéraire, culturel

Abstract : This contribution deals with the use and exploitation of marine invertebrates (molluscs, crustaceans and echinoderms) during the Bronze Age (2200 to 800 BC) in the coastal areas of the Channel and the Atlantic Ocean in France. It relies on the inventory of 40 sites characterised by the presence of this type of fauna. Archaeomalacological studies have been carried out for thirteen of these sites by the authors. The results make it possible to cover various issues, for example the environments that were exploited, the subsistence economy (food and geographical variations), the crafts (dyeing, beads, building material) and the funeral and ritual practices (hoard, ritual meal). The study of marine invertebrates thus contributes to a better understanding of the social, economic and cultural systems of the coastal and continental communities during the Bronze Age.

Keywords: Bronze Age, shells, crustaceans, sea urchins, food, personal ornaments, purple dye murex, building material, funeral, ritual

INTRODUCTION

Les résultats présentés dans cet article ont été obtenus dans le cadre d'un travail doctoral soutenu en février 2015 à l'université de Rennes ⁽¹⁾ (Mougne, 2015). Le thème porte sur l'exploitation et l'utilisation des invertébrés marins (mollusques, crustacés et échinodermes) durant l'âge du Bronze une période chronologique allant de 2200 à 800 av. J.-C environ, et ce sur le territoire continental et littoral Manche-Atlantique français. Ce sujet a été choisi pour la rareté des études malacologiques marines dans la recherche archéologique protohistorique malgré une forte présence de ces faunes marines sur les sites. Le potentiel informatif de ce type d'études est en

effet conséquent. Elles apportent de nombreuses informations dans la compréhension des systèmes socio-économiques et culturels, passant entre autres par les territoires de collecte, l'économie de subsistance, dans les activités artisanales telles que la parure ou la teinture, dans l'architecture mais également dans les pratiques funéraires et culturelles.

L'archéomalacologie marine est une discipline en pleine expansion depuis une quinzaine d'année et fait l'objet de recherches dynamiques et innovantes que ce soit en France ou à l'étranger (Serrand, 2001 ; Bar-Yosef Mayer, 2005 ; Milner *et al.*, 2007 ; Dupont, 2006 ; Gutiérrez Zugasti, 2009 ; Álvarez Fernández *et al.*, 2010 ; González Gómez de Agüero *et al.*, 2010 ; Çakirlar, 2011 ; Bailey *et al.*, 2013 ; Cuenca Solana, 2013 ;

Cantillo *et al.*, 2014 ; Verdùn et Colonese, 2014 ; Szabó *et al.*, 2014 ; Campbell, 2017 ; Thomas, 2015a et 2015b). En France, cette discipline s'est engagée à partir des premières études de synthèse sur la parure (Taborin, 1974a et 1974b ; Laporte, 1994 et 2009 ; Rigaud, 2011), puis elle a intégré peu à peu les recherches sur les différentes utilisations de la coquille (la matière) et du coquillage (l'animal) devenant ainsi une discipline à part entière (Gruet, 1993 ; Chenorkian, 1998), avec la formation de spécialistes (Serrand, 2001 ; Martin, 2004 ; Dupont, 2006 ; Bardot-Cambot, 2013 ; Mougne, 2015). Avant le début de ce travail, sur les côtes atlantiques françaises, seules les périodes du Mésolithique et du Néolithique (Dupont, 2006) et l'époque antique (Bardot-Cambot, 2013) avaient fait l'objet d'études poussées et de premières synthèses.

Au commencement de la préparation de notre thèse en 2010, l'archéomalacologie marine était peu développée pour les périodes protohistoriques autant en France qu'à l'étranger. En effet, pour l'âge du Bronze sur le territoire français, les études publiées concernaient uniquement le littoral méditerranéen (Taborin, 1974a et 1974b ; Barge, 1982 ; Brien-Poitevin, 1992 ; Weydert, 1994). Quelques études européennes étaient aussi consultables pour cette période (Mc Cormick *et al.*, 1996 ; Prummel, 2002 ; Minniti, 2005 ; Theodoropoulou, 2007a, 2007b et 2008 ; Çakırlar, 2009 ; Marlasca Martín, 2010). Depuis 2010, les références se sont complétées (Theodoropoulou, 2011 ; Forest, 2012 ; Law, 2012 ; Mougne *et al.*, 2012, 2014 et 2018 ; Large *et al.*, 2015, p. 106-110 ; Dupont et Mougne, 2015 ; Mougne, 2019 ; Mougne et Dupont, 2020) montrant un intérêt certain pour l'approche archéomalacologique au niveau européen.

La période de l'âge du Bronze, entre autres, a été choisie de par les nombreux changements qui s'amorcent à cette période marquée par l'arrivée de nouveaux métaux, le cuivre puis le bronze, le développement de réseaux de communication ou encore l'essor de l'exploitation du sel marin, marquant un lien fort entre l'Homme et le littoral.

INVENTAIRE

Tout d'abord, un inventaire des occupations de l'âge du Bronze livrant des invertébrés marins du Nord-Pas-de-Calais jusqu'au sud de l'Aquitaine a été effectué afin d'évaluer la présence de ce type d'écofact sur le territoire d'étude. Cet inventaire comprend des sites préventifs, des fouilles programmées, de diagnostics et de prospections. Quarante sites ont été répertoriés (Mougne, 2015). Cette première approche a permis d'identifier une présence importante des invertébrés marins sur les sites archéologiques, particulièrement en contexte littoral. La moitié des sites inventoriés sont localisés en Bretagne. La Basse-Normandie, les Pays de la Loire et le Poitou-Charentes en possèdent également quelques-uns. La distribution géographique de ces sites est toutefois assez hétérogène. Certaines zones comme dans le Nord-Pas-de-Calais ou l'Aquitaine sont en effet très peu représentées. L'ab-

sence de sites sur ce territoire d'étude peut s'expliquer par la disparité des recherches en fonction des régions, mais aussi par plusieurs facteurs paléo-environnementaux (variation du niveau marin, installation de système dunaire par exemple). Les facteurs géologiques et les biais de la conservation différentielle doivent également avoir un impact dans cette répartition.

Cet inventaire a également permis de constituer un corpus d'étude. Au total treize sites ont été retenus, neuf sites ont été étudiés spécifiquement dans le cadre de la recherche doctorale de Caroline Mougne et quatre autres sites auparavant étudiés par Catherine Dupont ont été intégrés dans la synthèse. Ces treize sites se répartissent de façon plus ou moins équitable sur quatre régions : Basse-Normandie, Bretagne, Pays de la Loire et Poitou-Charentes (fig. 1 ; tabl. 1). Pour ce qui est de la nature des sites, ils sont principalement d'ordre domestique. D'autres sont d'ordre cultuel ou également funéraire. Le corpus d'étude établi est ainsi riche et varié, que ce soit par la nature des sites, par leur implantation en milieu insulaire, côtier ou continental, ou par la représentation des différentes entités chronologiques allant du début à la fin de l'âge du Bronze.

MÉTHODE

La grande majorité des lots étudiés résulte d'un tamisage à 4 mm et 2 mm, processus indispensable à une bonne vision de l'ensemble du spectre faunique. Il évite que certaines espèces de petite taille ou très friables soit sous-estimées et permet d'obtenir des proportions relatives des espèces plus proches de la réalité qu'un ramassage à vue. Dans le cadre des problématiques développées, plusieurs approches méthodologiques novatrices, voire inédites, ont été mises en œuvre. La majorité porte sur la reconstitution des tailles originelles des invertébrés marins à partir de fragments afin d'acquérir des résultats sur les techniques de collecte et plus largement sur les pratiques économiques. Trois espèces ont fait l'objet de ces reconstitutions, à savoir la moule commune (*Mytilus edulis* ; Mougne et Dupont, 2015), l'oursin violet, (*Paracentrotus lividus*) et le crabe sillonné (*Xantho* sp. ; fig. 2). Elles ont été réalisées à partir de fragments de coquilles pour la moule, des parties dures pour l'oursin et d'une zone de la pince pour le crabe. Les coefficients de corrélation avoisinent les 0,9 et permettent ainsi une reconstitution fiable.

Ces différentes méthodes ont ainsi contribué grandement à l'enrichissement et à la fiabilité des données exposées ci-dessous.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Quatre thèmes de recherche ont été définis pour mieux comprendre la relation de l'Homme au littoral durant l'âge du Bronze. Ces thèmes portent sur les environnements exploités, les pratiques alimentaires et écono-

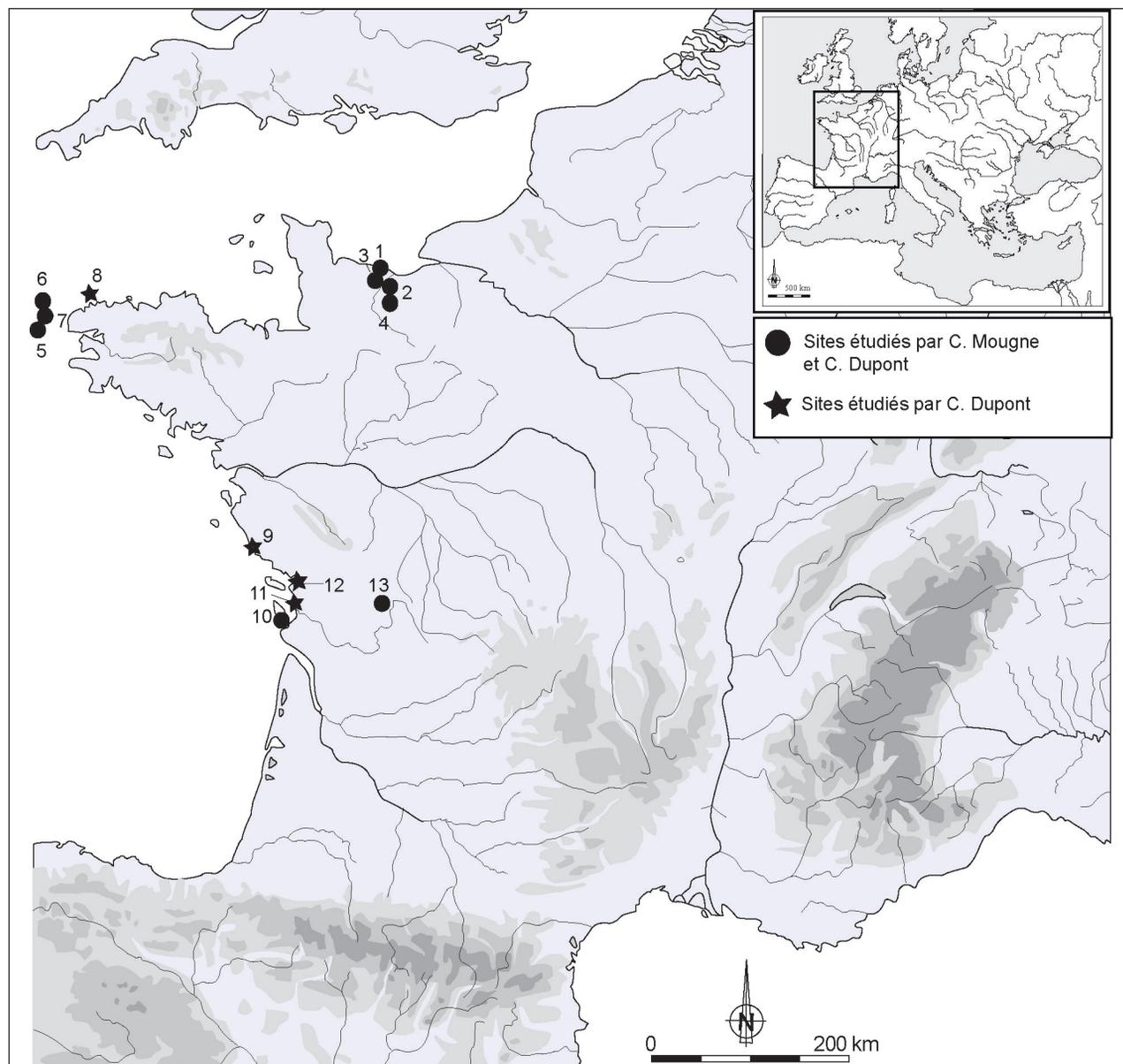


Fig. 1 – Carte des sites composant le corpus d'étude (fond de carte L. Quesnel). 1 : Luc-sur-Mer, les Vallons de Luc (Calvados) ; 2 : Démouville, ZAC du Clos Neuf (Calvados) ; 3 : Mathieu, le Clos des Châtaigniers (Calvados) ; 4 : Ifs, ZAC d'Objec'Ifs Sud (Calvados) ; Île-Molène, Beg ar Loued (Finistère) ; Ouessant, Mez Notariou (Finistère) ; 7 : Le Conquet, Balanec (Finistère) ; 8 : Landéda, Tariec Vraz (Finistère) ; 9 : Saint-Vincent-sur-Jard, les Batadières 2 (Vendée) ; 10 : Dolus d'Oléron, 18, Passe de l'Écuissière (Charente-Maritime) ; 11 : Châtelailon-Plage, Port-Punay (Charente-Maritime) ; 12 : Périgny, la Vaurie (Charente-Maritime) ; 13 : Luxé, le Mas de Champ Redon (Charente).

Fig. 1 – Map of the sites under study (background map L. Quesnel). 1 : Luc-sur-Mer, les Vallons de Luc (Calvados) ; 2 : Démouville, ZAC du Clos Neuf (Calvados) ; 3 : Mathieu, le Clos des Châtaigniers (Calvados) ; 4 : Ifs, ZAC d'Objec'Ifs Sud (Calvados) ; Île-Molène, Beg ar Loued (Finistère) ; Ouessant, Mez Notariou (Finistère) ; 7 : Le Conquet, Balanec (Finistère) ; 8 : Landéda, Tariec Vraz (Finistère) ; 9 : Saint-Vincent-sur-Jard, les Batadières 2 (Vendée) ; 10 : Dolus d'Oléron, 18, Passe de l'Écuissière (Charente-Maritime) ; 11 : Châtelailon-Plage, Port-Punay (Charente-Maritime) ; 12 : Périgny, la Vaurie (Charente-Maritime) ; 13 : Luxé, le Mas de Champ Redon (Charente).

miques, les activités liées à l'artisanat et à l'architecture et sur les pratiques funéraires et culturelles. Les résultats obtenus se basent sur un total de 63 701 individus.

Données environnementales

Les environnements exploités des littoraux de l'Ouest de la France durant l'âge du Bronze sont essentiellement les milieux rocheux de la Normandie aux Pays de la

Loire (fig. 3). Ce type de substrat a pu être choisi du fait d'une plus grande accessibilité des espèces qui y vivent, comme la patelle ou la moule commune, dans la mesure où elles peuvent être repérées directement à la surface du rocher, contrairement à celles vivant dans un environnement sableux. L'exploitation du milieu sableux semble, quant à elle, plus importante dans la région Poitou-Charentes en lien notamment à des pratiques funéraires et culturelles (dépôts) comme sur le site de la Vaurie (Périgny,

N°	Site	Ville	Dpt	Géographie	Distance au trait de côte actuel	Occupation	Chronologie			Etude archéomalacologique	Responsable d'opération
							BA	BM	BF		
	Basse-Normandie										
1	Les Vallons de Luc	Luc-sur-Mer	14	continent	500 m	domestique			Mougne, 2015	C. Marcigny	
2	La ZAC du Clos Neuf	Démouville	14	continent	13 km	funéraire			Mougne, 2015	M. Le Saint Allain	
3	Le Clos des Châtaigniers	Mathieu	14	continent	7 km	domestique			Mougne, 2015 ; Mougne <i>et al.</i> , 2012 et 2014a	D. Giazzon	
4	La ZAC d'Objec'ifs Sud	Ífs	14	continent	18 km	domestique			Mougne, 2015	E. Le Goff	
	Bretagne										
5	Beg ar Loued	Île-Molène	29	île	50 m	domestique			Mougne, 2015 ; Mougne, 2019	Y. Pailler	
6	Mez Notariou	Ouessant	29	île	1 km	domestique / rituel			Mougne, 2015 ; Mougne et Dupont, 2020	J.-P. Le Bihan	
7	Balanec	Le Conquet	29	île	50 m	domestique			Mougne, 2015	Y. Pailler	
8	Tariec Vraz	Landéda	29	île	50 m	domestique			Dupont, 2008	Y. Pailler	
	Pays de la Loire										
9	Les Batardières 2	Saint-Vincent-sur-Jard	85	continent	50 m	domestique			Dupont <i>in</i> Large <i>et al.</i> , 2015	J.-M. Large	
	Poitou-Charentes										
10	18 Passe de l'Ecussière	Dolus d'Oléron	17	île	500 m	domestique			Mougne, 2015	M. Laroche	
11	Port-Punay	Châtelaillon-Plage	17	continent	500 m	domestique			Dupont, 2004	J. Rousseau	
12	La Vaurie	Périgny	17	continent	5 km	domestique / funéraire / rituel			Dupont et Le Merrer, 2011	S. Vacher	
13	Le Mas de Champ Redon	Luxé	16	île	93 km	funéraire			Mougne, 2015	V. Audé	

Tabl. 1 – Sites composant le corpus d'étude (BA = Bronze ancien, BM = Bronze moyen, BF = Bronze final).

Table 1 – Sites of the corpus under study (BA = Early Bronze Age, BM = Middle Bronze Age, BF = Late Bronze Age).

Charente-Maritime) ou à l'utilisation de la coquille comme matière première dans la confection de parure comme sur le site du Mas de Champ Redon (Luxé, Charente).

La totalité des espèces consommées présentes sur les sites a pu être collectée à pied sec, en zone intertidale. L'environnement proche d'un site et les invertébrés marins disponibles localement ont probablement joué un rôle important dans les choix des espèces consommées, indiquant la pratique d'une collecte à pied dans les environs immédiats de l'occupation. Toutefois, le spectre des espèces découvertes sur les sites archéologiques révèle généralement une collecte sélective, donc non représentative de l'ensemble de la variété disponible sur place, ce qui suggère des choix culturels.

Pratiques alimentaires

Invertébrés marins dans l'alimentation : choix, rythme et usages culinaires

Sur la totalité des sites du corpus, au moins neuf espèces d'invertébrés marins ont été consommées durant l'âge du Bronze, à savoir la patelle (*Patella* sp.), la monodonte (*Phorcus lineatus*), la moule commune (*Mytilus edulis*), la coque commune (*Cerastoderma edule*), le cou-teau (*Solen marginatus*), la scrobiculaire (*Scrobicularia plana*), le pouce pied (*Pollicipes pollicipes*), le crabe sillonné (*Xantho* sp.) et l'oursin violet (*Paracentrotus lividus* ; fig. 4). La valeur attribuée aux invertébrés marins dans l'alimentation pouvait varier. Généralement, les invertébrés marins ne paraissent pas avoir été consommés quotidiennement, à part peut-être sur certains sites insulaires bretons. Ils servaient probablement de compléments alimentaires, permettant de diversifier l'ordinaire, ou alors de mets particulier lors de repas singulier ou collectifs, en contexte domestique, culturel et funéraire. Leur chair pouvait être consommée crue, cuite et même être conservée pour une utilisation ultérieure. Il est aussi envisageable que leur chair ait servi à la confection de sauces. Certains stigmates nous permettent de savoir comment ces coquillages ont été préparés comme pour la patelle par exemple où des traces de chauffe ont été observées sur l'apex sur le site de Beg ar Loued (Île-Molène, Finistère), signe d'un contact direct avec une source de chaleur (fig. 5) (Mougne, 2019).

Pratiques alimentaires selon les régions

Spécificités et identités régionales

L'analyse détaillée des spectres archéomalacologiques des treize sites a été réalisée à partir de tableaux croisés, d'histogramme de distribution et d'analyses factorielles des correspondances (Mougne, 2015). La Basse-Normandie, la Bretagne et le Poitou-Charentes se caractérisent par des assemblages malacologiques et un mode de sélection distincts (fig. 6).

En Bretagne, la patelle (*Patella* sp.) est majoritaire, atteignant parfois les 100 % des individus consommés (Dupont et Mougne, 2015 ; Mougne, 2019 ; Mougne et Dupont, 2020). Les habitants de Balanec et de Tariec

Vraz semblent consommer essentiellement des patelles. Ceux de Beg ar Loued et de Mez Notariou vont, quant à eux, vont étendre leur consommation de coquillages à la monodonte. Les occupants de Mez Notariou collectent également des oursins violets, des crabes et des pouces-pieds.

En Basse-Normandie, les habitants consomment essentiellement des moules communes qui représentent respectivement 67 % et 75 % du NMI sur les sites des Vallons de Luc et du Clos des Châtaigniers (Mougne *et al.*, 2012 et 2014).

Pour ce qui est du Poitou-Charentes, au Bronze ancien, à l'Écuissière, la coque commune est le coquillage le plus abondant avec 97 % du NMI. Les résultats obtenus à la Vaurie, pour la même période, révèlent, quant à eux, une consommation majoritairement tournée vers la scrobiculaire (64 % du NMI) et la patelle (30 % du NMI).

Enfin, pour les Pays de la Loire, le nombre de sites est plus restreint, ne permettant pas de montrer une réelle tendance. Il apparaît toutefois que sur le site des Batar-dières 2 en Vendée les habitants consomment essentiellement des patelles (Large *et al.*, 2015).

D'un point de vue diachronique, en Basse-Normandie et en Bretagne, les coquillages marins sélectionnés semblent identiques durant tout l'âge du Bronze.

Existence de spécificités régionales ?

En Bretagne, la patelle est omniprésente. Cependant, cette dernière est totalement absente de l'alimentation des occupants de la plaine de Caen, qui consomment essentiellement des moules. Il existe ainsi une différence marquée entre la plaine de Caen et les côtes bretonnes. Les différents environnements entourant les sites de ces deux zones géographiques pourraient expliquer en partie ces choix alimentaires distincts. En effet, la moule se collecte en milieu rocheux légèrement envasé. Elle affectionne également les endroits abrités tandis que la patelle vit en milieu rocheux non envasé, ne craignant pas l'agitation des vagues et du courant. L'environnement des côtes normandes pourrait donc avoir été plus favorable à l'installation de bancs de moules et celui des côtes bretonnes à celle de la patelle. Un facteur d'accessibilité pourrait également entrer en jeu. La patelle se collecte à pied sec quasi quotidiennement dès le haut estran. Les moules se ramassent, quant à elles, à partir du moyen et du bas estran, demandant des coefficients de marée plus importants. Les populations bretonnes auraient ainsi sélectionné une espèce pouvant être collectée facilement et quotidiennement, les populations normandes se reportant elles sur un taxon dont la collecte est moins aisée et régulière. Cette dernière hypothèse rejoint celle de la place des coquillages marins dans les repas quotidiens et exceptionnels. Nous avons en effet souligné que, de par leur densité et leur position à quelques mètres de l'estran, les amas bretons pouvaient résulter d'une consommation quasi quotidienne, contrairement aux amas normands situés à une plus grande distance de la côte et relevant d'une consommation plus épisodique. Enfin, des préférences culturelles ne sont pas à sous-estimer, même si leur influence est difficilement quantifiable.

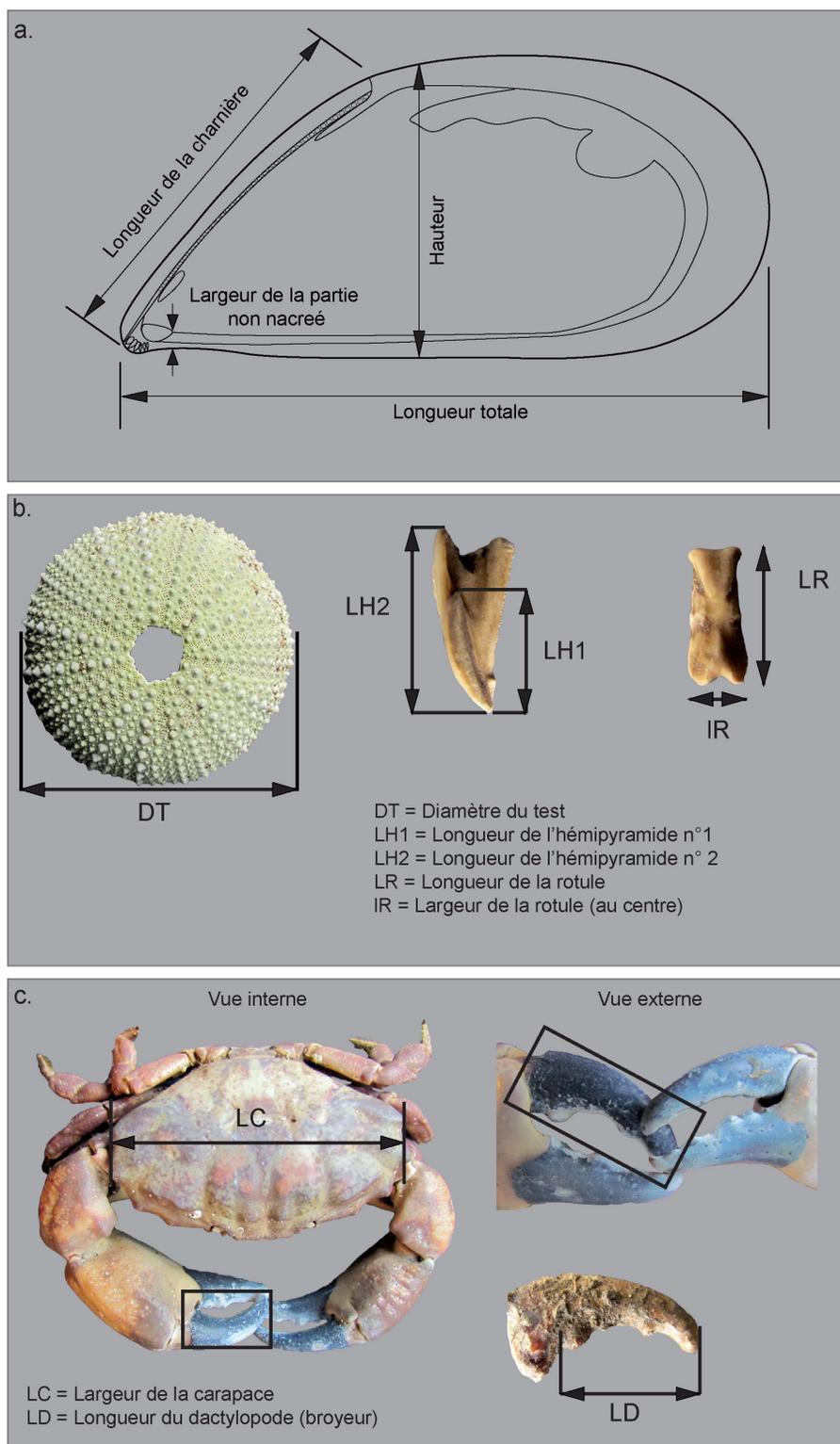


Fig. 2 – Reconstitution des tailles des invertébrés marins à partir de fragments ; a : mesures réalisées sur les coquilles de moule commune, *Mytilus edulis* (DAO L. Quesnel) ; b : mesures réalisées sur le test d'oursin violet, *Paracentrotus lividus* (photo C. Mougne) ; c : mesures réalisées sur le crabe sillonné, *Xantho* sp. (photo C. Mougne).

Fig. 2 – Reconstruction of the sizes of the marine invertebrates based on fragments; a : measurements obtained from shells of common mussels, *Mytilus edulis* (CAD L. Quesnel); b : measurements obtained from the test of purple sea urchin *Paracentrotus lividus* (photograph C. Mougne); c : measurements obtained from the furrowed crab, *Xanthos* sp. (photograph C. Mougne).

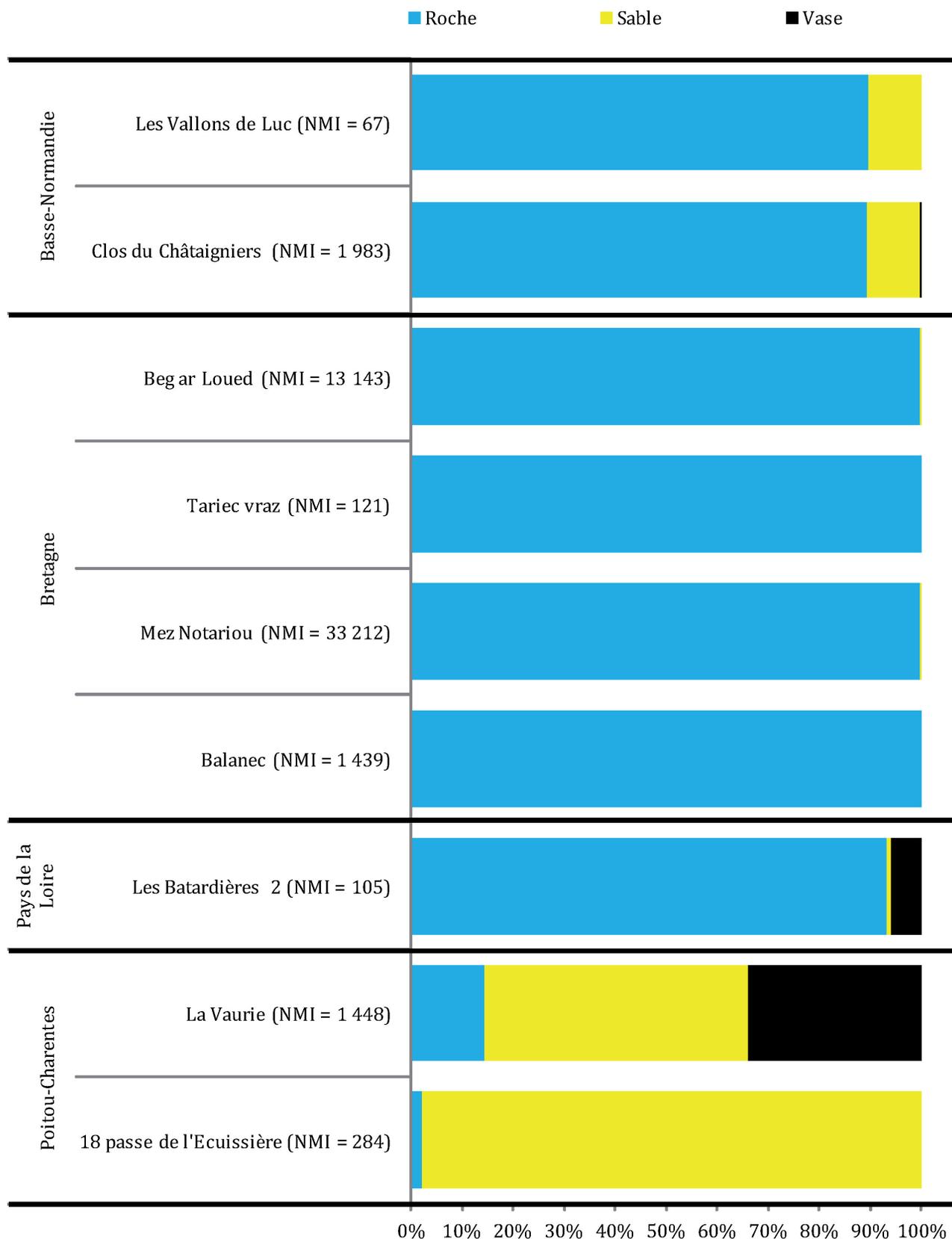


Fig. 3 – Distribution des substrats d'origine des invertébrés marins utilisés comme aliment pour les sites du corpus ayant au moins 60 individus (NMI = nombre minimum d'individus).
Fig. 3 – Distribution of the original substrata of the marine invertebrates used for food for the sites of the corpus under study including at least 60 individuals (MNI = Minimum Number of Individuals).

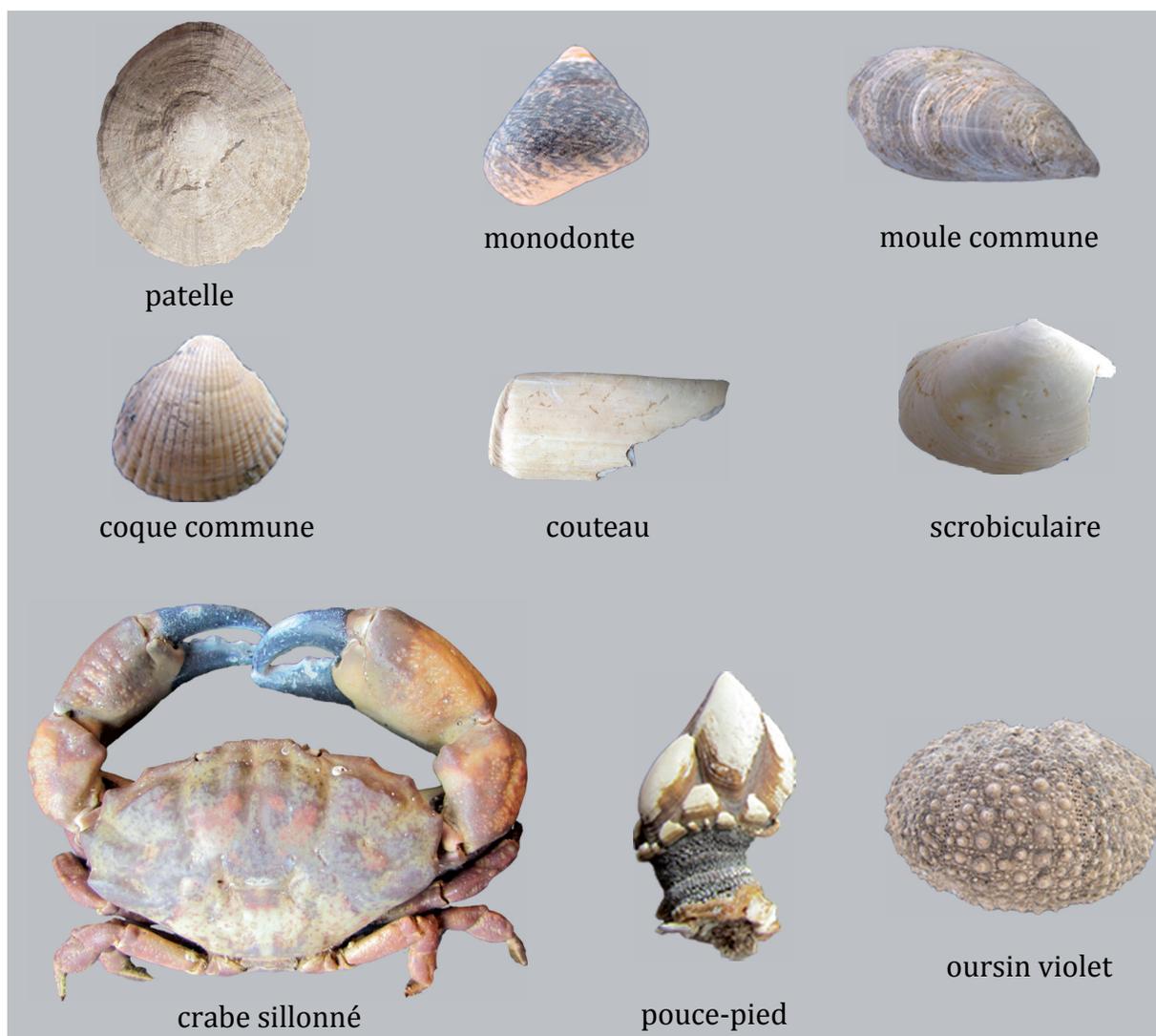


Fig. 4 – Espèces d’invertébrés marins attestées comme consommées durant l’âge du Bronze sur la façade Manche/Atlantique française. Patelle (*Patella* sp.) : L = 42 mm ; monodonte (*Phorcus lineatus*) : L = 19 mm ; moule commune (*Mytilus edulis*) : L = 58 mm ; coque commune (*Cerastoderma edule*) : L = 32 mm ; couteau (*Solen marginatus*) : L = 45 mm ; scrobiculaire (*Scrobicularia plana*) : L = 35 mm ; crabe sillonné (*Xantho* sp.) : L = 98 mm ; pouce-pied (*Pollicipes pollicipes*) : L = 90 mm ; oursin violet (*Paracentrotus lividus*) : L = 48 mm (photo C. Mougne).

Fig. 4 – Species of marine invertebrates attested as being consumed during the Bronze age on the French coast of the Channel/ Atlantic ocean. Limpet (*Patella* sp.): L = 42mm; lined top shell (*Phorcus lineatus*): L = 19mm; common mussel (*Mytilus edulis*): L = 58mm; common cockle (*Cerastoderma edule*): L = 32mm; grooved razor shell (*Solen marginatus*): L = 45mm; peppery furrow shell (*Scrobicularia plana*): L = 35mm; furrowed crab (*Xantho* sp.): L = 98mm; goose neck barnacle (*Pollicipes pollicipes*): L = 90mm; purple sea urchin (*Paracentrotus lividus*): L = 48mm (photograph C. Mougne).

Pour ce qui est du Poitou-Charentes, le spectre est différent selon les sites, même pour ceux de la même période. Il est à noter que les populations protohistoriques de cette région ne semblent pas se focaliser sur le ramassage d’une seule espèce, à l’inverse des régions plus septentrionales. Il n’est ainsi pas rare que deux, trois voire quatre espèces composent 90 % du spectre malacologique des sites du Poitou-Charentes.

Place des invertébrés marins dans les ressources marines

L’étude des invertébrés marins s’intègre aux recherches sur l’exploitation des ressources alimentaires marines sur la façade Manche-Atlantique française. La

biodiversité présente sur le littoral est d’une richesse extraordinaire autant animale que végétale, pourvoyeuse de nombreuses ressources alimentaires comme le sel, les poissons, les mollusques, les crustacés, les oursins, les mammifères, les oiseaux marins, mais également les plantes marines et les algues. Les synthèses régionales sur la zone d’étude montrent que les habitants des territoires étudiés avaient un contact étroit avec le milieu littoral. Globalement, les produits marins identifiés comme consommés en Basse-Normandie et en Poitou-Charentes se résument toutefois aux mollusques (Mougne *et al.*, 2012, 2014 ; Mougne, 2015) et au sel (Carpentier *et al.*, 2006). L’apparente faible diversité des ressources marines exploitées dans ces régions peut s’expliquer par la rareté des assemblages fauniques étudiés pour cette période et



Fig. 5 – Patelles avec potentiels stigmates anthropiques sur le site de Beg ar Loued (Île-Molène, Finistère). 1 : patelle (*Patella* sp.) avec traces de chauffe au niveau de l'apex (L = 40 mm) ; 2 : patelle (*Patella* sp.) avec traces de chauffe au niveau de l'apex (L = 22 mm) ; 3 : patelle (*Patella* sp.) avec traces d'impact de collecte potentiellement anthropique (L = 58 mm ; photo C. Mougne).

Fig. 5 – Limpets with possible traces of impacts and limpets exhibiting traces stemming from heating at the Beg ar Loued site (Molène island, Finistère). 1: limpet (*Patella* sp.) exhibiting traces stemming from heating at the level of the apex (L = 40mm), 2: limpet (*Patella* sp.) exhibiting traces stemming from heating at the level of the apex (L = 22mm); 3 : limpet (*Patella* sp.) exhibiting impact marks stemming from possible anthropic collecting (L = 58mm; photograph C. Mougne).

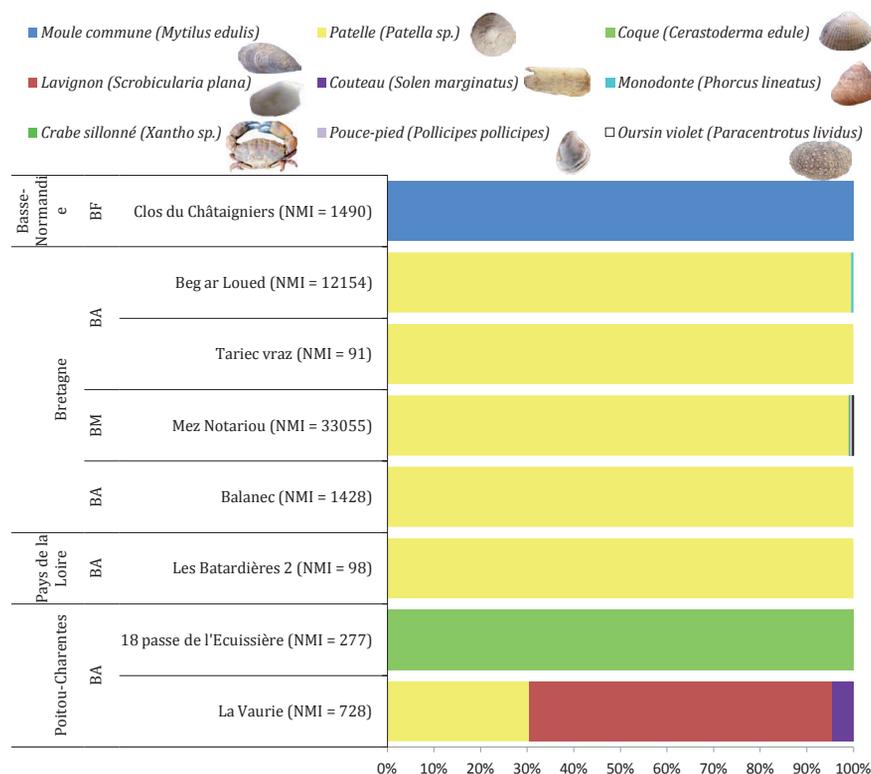


Fig. 6 – Distribution des invertébrés marins consommés durant l'âge du Bronze sur la façade Manche/Atlantique française pour les sites du corpus ayant au moins 60 individus (NMI = nombre minimum d'individus).

Fig. 6 – Distribution of consumed marine invertebrates during the Bronze age on the French coast of the Channel/Atlantic ocean for the sites of the corpus under study including at least 60 individuals (MNI = minimum number of individuals).

par l'absence de protocoles de prélèvement et de tamisage fin sur les chantiers archéologiques. En Bretagne, les populations protohistoriques semblent avoir exploité pour leur alimentation une plus grande diversité d'espèces fauniques marines, la liste s'élargissant aux crustacés (Mougne, 2015, 2019 ; Mougne et Dupont, 2020), aux échinodermes (Mougne, 2015 ; Mougne et Dupont, 2020), aux poissons (Clavel, 2010 ; Dréano, 2012 ; Dréano *et al.*, 2013 ; Méniel et Clavel, 2013), aux oiseaux (Méniel, 2010) et aux mammifères marins (Méniel et Clavel, 2013). À cela on peut ajouter le sel (Daire, 2003). Les habitants de cette dernière région auraient donc eu un contact plus étroit avec le milieu littoral, exploitant une plus grande variété de ressources, sur les îles tout au moins.

Activités artisanales

Outre leur place dans l'alimentation, les invertébrés marins ont également joué un rôle dans plusieurs activités artisanales au cours de l'âge du Bronze, à savoir les activités tinctoriales, l'utilisation des coquilles pour la confection de parures et dans l'architecture. Il est à noter que la présence de coquilles sur les sites peut également être le témoin de l'utilisation des algues, comme cela pourrait être le cas sur le site de Beg ar Loued sur l'île de Molène (Finistère) (Mougne, 2019).

Teinture

Pour ce qui est de l'utilisation du pourpre dans les activités tinctoriales, les résultats ont été obtenus grâce aux recherches réalisées par Catherine Dupont sur cette thématique sur la façade atlantique française. La couleur pourpre est extraite de la glande hypobranchiale que possèdent certains gastéropodes. Cette glande, de petite taille, fait partie du corps du mollusque et se localise sur son bord ventral et antérieur. Elle livre une substance jaunâtre qui, exposée ensuite à la lumière du soleil, devient successivement verte puis violacée avant de prendre une couleur pourpre. Sur la façade atlantique française, deux gastéropodes possèdent une glande hypobranchiale tinctoriale. Il s'agit du pourpre (*Nucella lapillus*) et du murex (*Ocenebra erinaceus* ; Dupont, 2011 et 2013 ; fig. 7).

Plusieurs critères permettent de démontrer l'usage tinctorial de ces deux coquillages. Le critère pris systématiquement en compte est le système de cassure des tests, pour prélever la glande. La première technique consiste à donner un coup sec sur la coquille, avec un outil type galet ou un objet métallique, au niveau du dernier tour de spire (Dupont, 2013). Un morceau de la coquille se brise à cet endroit et découvre ainsi la partie du corps du gastéropode comportant la glande tinctoriale. Il reste ensuite à la prélever du mollusque vivant. La deuxième technique, plus rapide, consiste à broyer la coquille avec la chair de l'animal. Dans ce cas, la coquille est entièrement cassée en petits fragments (Cocaign, 1992 ; Dupont, 2013 ; Dupont et Doyen, 2017). Une typologie des restes de coquilles de pourpre découverts en contexte archéolo-

gique a été développée par Yves Gruet (Gruet, 1993) et complétée par Catherine Dupont (Dupont, 2011 et 2013) dans le but d'identifier, entre autres, les fractures de la coquille dues à l'extraction de la glande hypobranchiale. D'autres critères existent, comme une concentration en milieu archéologique de l'une de ces deux espèces de gastéropodes, l'association du pourpre et du murex sur un même site et enfin l'existence d'individus de moins de 20 mm, qui n'ont probablement pas été consommés de par leur petite taille (Dupont, 2011 et 2013).

Cette utilisation est attestée uniquement en Bretagne pour l'âge du Bronze sur le site de Tariéc Vraz (Finistère). Cette occupation a livré six pourpres dont les tests présentent des cassures au niveau du dernier tour de spire, typiques d'un prélèvement de sa glande tinctoriale. Cette utilisation serait la plus ancienne attestée en France (Dupont, 2008), ce qui est une information nouvelle pour l'ouest de la Gaule. En effet cette activité n'était assurée jusqu'à présent qu'après la conquête romaine sur tout le territoire français. Le choix privilégié du pourpre est potentiellement dû à un facteur d'accessibilité (fig. 7). En effet, il peut être collecté relativement facilement dès le moyen estran, alors que le murex ne se rencontre qu'à partir du bas estran, donc plus rarement (Fretter et Graham, 1984 ; Poppe et Goto, 1991).

L'importance de cette activité, même si elle semble attestée, reste toutefois à nuancer. En effet, les quantités de fragments de pourpre découverts, et donc de colorant produit, sont faibles comparées par exemple à celles des murex utilisés en Méditerranée durant l'âge du Bronze (Reese 1987 ; Aloupi *et al.*, 1990 ; Stieglitz 1994 ; Minniti, 2005 ; Ruscillo 2005 ; Carannante, 2014). Dans le cas du site de Tariéc Vraz, qui possède un petit lot de pourpre, la glande a pu être utilisée directement pour teindre un tissu ou la peau. D'après certaines expérimentations réalisées par Jean-Yves Cocaign, cette technique primitive permettait de garder la teinte après même plusieurs lavages. La présence de petites quantités de pourpres ou de murex dans les couches archéologiques pourrait attester de la pratique de cette méthode traditionnelle, facile à mettre en œuvre et pouvant être réalisée sans l'apport d'un savoir-faire extérieur (Cocaign, 1997).

Cette activité à cette période semble donc, d'après les données obtenues, sporadique sur la façade atlantique française.

Parure

Neuf sites de l'âge du Bronze ayant livré des éléments de parure en coquille marine ont été inventoriés sur la façade Manche-Atlantique française, dont quatre ont fait l'objet d'une étude approfondie (fig. 8 ; tabl. 2). Il s'agit de ZAC du Clos Neuf à Démouville (Calvados), de Mez Notariou à Ouessant (Finistère), du Mas de Champ Redon à Luxé (Charente) et de la Vaurie à Périgny (Charente-Maritime). Au total, quatre espèces de coquilles au moins ont servi de matière première, à savoir le cyprée (*Trivia monacha*), la littorine obtuse (*Littorina obtusata*), la dentale (*Antalis* sp.) et la coque



Fig. 7 – Espèces de gastéropodes exploitées pour leur propriété tinctoriale (photo C. Mougne).

1 : pourpre (*Nucella lapillus* ; L = 32 mm) ; 2 : murex (*Ocenebra erinaceus* ; L = 39 mm).

Fig. 7 – Species of gastropods exploited for their dyeing properties (photograph C. Mougne).

1: dog whelk (*Nucella lapillus*; L = 32 mm); European sting winkle (*Ocenebra erinaceus*; L = 39 mm).

(*Cerastoderma* sp.) La sélection de ces quatre espèces identifiées en tant que matière première pour réaliser des perles n'est pas fortuite. Le dentale est en effet bien adapté à la confection de parure car il possède naturellement deux orifices permettant le passage d'un lien et une forme effilée. Le choix des tests de coque pour la fabrication des perles discoïdes n'est pas non plus un hasard. Cette coquille possède une texture moins dure que celle d'autres bivalves et coquillages marins en général (Ricou *et al.*, 2009). De plus, la coque fournit une matière première d'une épaisseur suffisante et d'une surface lisse et peu convexe. C'est probablement pour ces raisons que la coque et plus largement les espèces de la famille des Cardiidés sont fréquemment choisies pour la fabrication de ce type de perles (Taborin 1974a, p. 141). Quant au cyprée et à la littorine obtuse, il est possible que leur choix relève de critères esthétiques et d'une préférence pour les petites tailles.

Les coquilles pouvaient être percées simplement par abrasion (cyprée, littorine obtuse et coques). Les tronçons de dentale pouvaient, quant à eux, être écourtés par sciage ou flexion, pour agrandir les perforations naturelles de leurs extrémités. Les coquilles de coques pouvaient également être façonnées pour obtenir des perles discoïdes (Mougne, 2015 ; Mougne *et al.*, 2018).

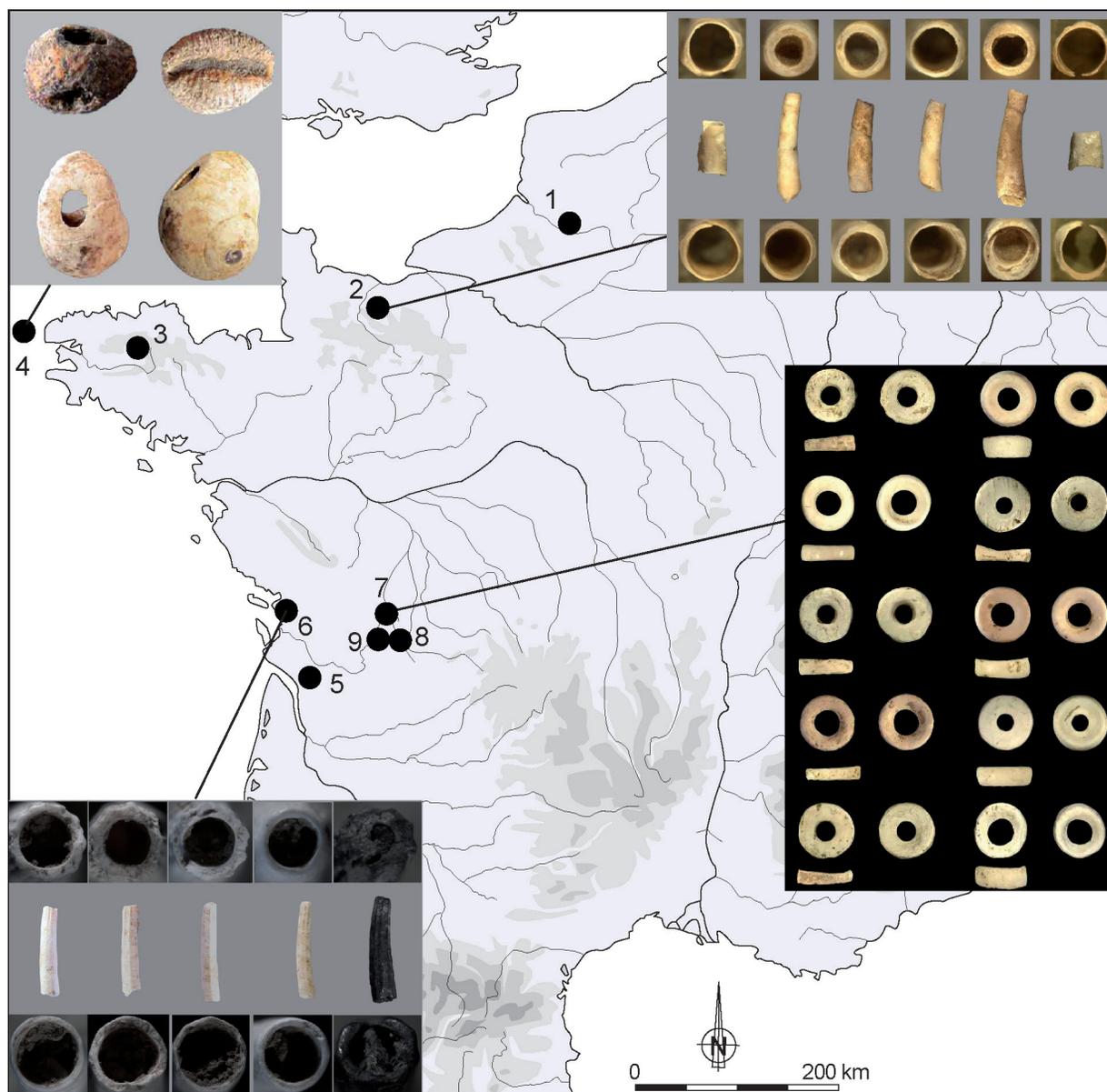
La petite taille du dentale, du cyprée et de la littorine obtuse laisse penser que ces coquillages n'ont probablement pas été consommés avant d'être utilisés comme parure. Le fait que le dentale vit dans la zone subtidale, constamment immergée (Poppe et Goto, 1993), appuie l'idée qu'il a été ramassé par les hommes à l'état d'épave sur l'estran. Cela semble également le cas pour le cyprée et la littorine obtuse, au vu de leur taille, généralement inférieures à 10 mm. Pour ce qui est de la coque, elle est consommée durant l'âge du Bronze et l'âge du Fer. Toutefois, sur plusieurs perles discoïdes du Mas de Champ Redon, des traces de l'action de vers marins de la famille des annélides, pouvant faire penser au genre *Polydora*, ont été observées. Ces vers creusent des galeries en forme

de virgule, reconnaissables par deux perforations associées au niveau du percement de la surface des coquilles. Certaines de ces galeries ont percé toute l'épaisseur du test. Cette observation indique une collecte de coquilles-épaves. Les hommes semblent avoir ramassé volontairement certaines espèces de coquilles échouées sur la plage pour confectionner des éléments de parure. Le recyclage des tests après consommation du mollusque n'était pas pratiqué dans ce cas précis. En effet, les taxons utilisés pour les parures sont très souvent différents de ceux collectés pour l'alimentation. Les communautés protohistoriques dissociaient les espèces de coquilles servant pour l'ornementation corporelle de celles consommées. Cette différenciation est d'ailleurs perceptible dès le Mésolithique et au Néolithique sur la façade atlantique française (Dupont, 2006 et 2012).

La collection étudiée se caractérise par son hétérogénéité, autant d'un point de vue géographique, chronologique, contextuel que morphologique. Durant l'âge du Bronze, on rencontre deux types de parures : l'une, ordinaire, a été utilisée dans la vie quotidienne sur la bande littorale comme à Mez Notariou (Ouessant, Finistère); l'autre, plus élaborée, a été découverte en contexte funéraire dans l'arrière-pays comme à Champ Redon (Luxé, Charente). Il semblerait qu'à l'âge du Bronze la coquille soit remplacée progressivement par les métaux pour la confection de la parure. La diminution de l'utilisation des tests coquilliers pour la fabrication d'éléments de parure semble liée à l'utilisation des métaux. En effet, le cuivre et le bronze sont des matériaux plus résistants, qui permettent aussi de créer des formes plus complexes irréalisables à partir de coquilles.

Architecture

Parfois, les restes d'invertébrés marins, particulièrement les coquilles de mollusques, sont aussi utilisés comme matériaux de construction. Sur la façade atlantique française à l'âge du Bronze, le recyclage de



- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1 : Chaussée-Tirancourt | 7 : Champ Redon (Luxé) |
| 2 : Zac du Clos Neuf (Démouville) | 8 : Les Renardières (Les Pins) |
| 3 : Reuniou 1 Nord (Berrien) | 9 : Perrats (Agris) |
| 4 : Mez Notariou (Ouessant) | |
| 5 : Le Palut (Saint-Léger) | |
| 6 : La Vaurie (Périgny) | |

Fig. 8 – Carte de répartition des sites de l'âge du Bronze livrant des parures en test coquillier marin en lien avec la façade Manche/Atlantique française (photos et carte C. Mougne et C. Dupont).

Fig. 8 – Distribution map of the Bronze age sites that yielded personal ornaments made of marine shell test related to the French coast of the Channel/Atlantic ocean (photographs and map C. Mougne and C. Dupont).

coquilles consommées en tant que matériaux de construction concerne un taxon principalement, à savoir la patelle. La réutilisation des coquilles est également due aux propriétés physico-chimiques de ces dernières. Le choix de la patelle s'explique par son volume et sa résistance aux pressions mécaniques naturelles ou anthropiques. De plus, elle permet de drainer les flux d'eau et évite au cycle de l'eau d'être interrompu car elle laisse le liquide s'infiltrer dans les intervalles, ce qui prévient contre les inondations. La coquille est de plus perméable et de par

sa matière calcaire, absorbe l'humidité ambiante souvent importante en milieu côtier et insulaire, permettant un meilleur confort sur les chemins, les routes et à l'intérieur de l'habitat. Leur utilisation dans les aménagements est proportionnellement liée à l'importance de leur consommation.

Le site de Beg ar Loued à Île-Molène dans le Finistère a livré des coquilles utilisées dans la construction du bâtiment attribué au Bronze ancien (Mougne, 2019 ; ici : fig. 9). Il s'agit essentiellement de patelles (*Patella*

N°	Nom du site	Commune	Dpt	Nombre de km du trait de côte actuel environ	Nature du site	Type de structure	Attribution chronologique	Emplacement sur le corps	Etudié	Nombre d'éléments	Âge de l'individu	Type		Espèces				Références biblio.
												coquille percée	perle discoïde	dentale	coque	cyprée	littorine obtuse	
1		Chaussée-Tirancourt	Somme	≈ 50 km	funéraire		Bronze ancien et moyen			?		x						Opiresco-Dodd <i>et al.</i> , 1978
2	ZAC du Clos Neuf	Démouville	Calvados	≈ 15 km	funéraire	tombe individuelle	Bronze	au niveau de la poitrine	x	6	un enfant de 8 ans			x				Mougue, 2015
3	Reunio, 1 (Nord)	Berrien	Finistère	≈ 40 km	funéraire	tombe individuelle sous tumulus	Bronze ancien	sur la poitrine		?							x	Du Chatellier, 1907, p. 192-194 ; Briard, 1984
4	Mez Notariou	Ouessant	Finistère	≈ 4 km	culturel	fosse	Bronze moyen		x	2		x			x			Mougue, 2015
5	Le Palut	Saint-Léger	Charente-Maritime	≈ 5 km	domestique		Campaniforme/ Bronze ancien			?		x				x		Bouchet <i>et al.</i> , 1990
6	La Vaurie	Périgny	Charente-Maritime	≈ 5 km	culturel ?	enclos et TP	Campaniforme/ Bronze ancien		x	5				x				Dupont et Le Merrer, 2011
7	Champ Redon	Luxé	Charente-Maritime	≈ 100 km	funéraire	tombe individuelle	Bronze ancien	Entre le crâne et l'épaule	x	32 et 7	un adulte et un enfant (7/8 ans)					x		Mougue, 2015 ; Mougue <i>et al.</i> , sous presse
8	Renardières	Les Pins	Charente	≈ 100 km	funéraire		Bronze ancien			4						x		Boulestin et Gomez de Soto, 2003
9	Perrais	Agris	Charente	≈ 100 km	funéraire		Bronze ancien		x	5						x		Laporte, 2009, p. 526

Tabl. 2 – Inventaire des sites de l'âge du Bronze livrant des éléments de parure en test coquillier marin sur la façade Manche-Atlantique française.
Table 2 – Inventory of Bronze Age sites with ornamental elements in marine shell test on the French Channel-Atlantic coast.



Fig. 9 – Comblement entre les murs composé presque exclusivement de patelles sur le site de Beg ar Loued sur (île de Molène, Finistère) daté de l'âge du Bronze ancien (Dupont, 2012).

Fig. 9 – Filling between the walls almost exclusively composed of limpets at the Beg ar Loued site (Molène island, Finistère) dated to the Early Bronze Age (Dupont, 2012).

sp.), disposées en grand nombre dans le comblement situé entre les deux parements. Ces coquilles semblent provenir de déchets de consommation. En effet, des restes

de poissons et de mammifères, des pièces lithiques, des meules et de la terre étaient associés aux nombreuses patelles et autres petits fragments d'invertébrés marins.

Sur ce site, les habitants ont assuré la gestion de leurs propres déchets ou d'anciens dépotoirs domestiques, probablement volumineux, en les recyclant en partie dans l'architecture. Encore aujourd'hui, certains murs sur l'île de Molène possèdent dans leur comblement des coquilles marines.

Aussi les coquilles peuvent parfois être utilisées pour la décoration d'éléments architecturaux, de murs ou de pavements de sol. Pour exemple, sur le site archéologique de Mez Notariou sur l'île de Ouessant (Finistère), dans les niveaux du Bronze moyen du secteur 2, des restes d'argile cuite (S. 2560) appartenant à une ou plusieurs voûtes de fours ont été découverts. Ces fragments d'argile sont ornés, sur leur partie externe, par des empreintes bien marquées de coquilles de patelles et de doigts (Le Bihan *et al.*, 2010, p. 92-93 ; Le Bihan, 2011). La fonction de ces fours, d'où proviennent les fragments, n'est néanmoins pas déterminée. Ils auraient pu servir à des activités artisanales comme la cuisson de céramiques, ou domestiques. Il est à noter que plusieurs coquilles de patelles contenant de la terre cuite ont également été observées dans les niveaux du Bronze moyen (US 249 ; Le Bihan *et al.*, 2007 ; Le Bihan *et al.*, 2010, p. 156). Il est fort probable que ces patelles aient été plaquées contre des parois d'argile crue ornant la paroi des fours avant de s'en détacher. Malheureusement, ces coquilles n'ont pas été collectées par les fouilleurs ou ont été perdues. Leur étude n'a donc pas été réalisée. Les patelles sur les parois de fours jouaient probablement un rôle décoratif ou calorifique.

Pratiques funéraires et cultuelles

Les découvertes archéologiques de ces dernières décennies montrent que les invertébrés marins jouaient un rôle non négligeable au sein du système de pensée et de croyances des hommes et des femmes de cette période. Des restes d'invertébrés marins sont ainsi parfois repérés en contextes funéraire ou cultuel sous la forme de dépôts votifs ou d'offrandes alimentaires et de reliefs de repas rituels ou communautaires. Ils peuvent être découverts au sein de nécropoles dans, ou à côté, de tombes, dans des sanctuaires, des habitats ou encore des endroits isolés. Chaque contexte ne se caractérise pas par un assemblage spécifique, que ce soit au niveau des espèces choisies ou des objets associés. Il est ainsi ardu de différencier ces pratiques, qui correspondent à des manières de faire et de penser distinctes. Le choix a été fait de regrouper les témoignages d'ordre funéraire et cultuel au sein d'un même chapitre. Certains semblent relever de traditions similaires alors que d'autres diffèrent.

Invertébrés marins dans les dépôts alimentaires au cours de repas funéraires

Des invertébrés marins ont pu servir de dépôts alimentaires ou être consommés au cours de repas funéraires (tabl. 3).

Durant l'âge du Bronze, de petits amas de coquilles ont été découverts près ou dans des tumulus, des coffres et des tombes en pleine terre, notamment en Bretagne dans le département du Finistère. L'importance des données issues de ce département présentées ci-après s'explique en grande partie par les recherches effectuées dans le cadre de la base « Bronze funéraire Finistère »⁽²⁾. Il est fort probable que les autres départements bretons, aient aussi connu ce type de pratique.

Plusieurs tumulus à Clohars-Carnoët à Douélan ont livré des lots de coquilles marines, accompagnés de restes de poissons et de mammifères (Du Chatellier, 1889, p. 200 et 1907, p. 353). De nombreuses coquilles, essentiellement de patelles, palourdes et huîtres, ont également été observées dans des coffres funéraires à Lestohan à Douarnenez (Du Chatellier, 1907, p. 265). À Ty Guen à Locquirec, elles étaient associées à des ossements de mammifères (Briard 1984) et à Primel Trégastel à Plougasnou où des restes de patelles et de moules étaient placés dans deux tombes, près de la tête du défunt pour l'une d'entre elles (Du Chatellier, 1907, p. 81). Aucun de ces lots n'a cependant été étudié. Découverts lors d'anciennes fouilles, ils n'ont généralement pas été prélevés. Malgré tout, les espèces observées sont consommées à cette période et leur association avec des restes de mammifères et de poissons laisse penser que ces coquilles marines ont pu être déposées comme viatique funéraire ou constituent les restes d'un repas funéraire.

À l'âge du Bronze, des exemples sur les côtes méditerranéennes viennent compléter ce tableau. Il s'agit de la nécropole de l'îlot des Porros à Santa Margalida (Majorque), du Bronze final et du début de l'âge du Fer, où plusieurs squelettes ont été découverts en lien avec des coquillages marins comme la patelle (*Patella* spp.), la gibbule toupie (*Phorcus turbinatus*), le spondyle pied-d'âne (*Spondylus gaederopus*), le pourpre bouche de sang (*Stramonita haemastoma*) et l'amande (*Glycymeris* spp. ; Ángel Vicens *et al.*, 2014).

Invertébrés marins en contexte cultuel

La majorité des coquilles marines trouvées au sein de dépôts cultuels ont soit servi d'offrandes alimentaires, soit été consommées au cours d'un repas lié à la réalisation même du dépôt.

Invertébrés marins en lien avec des dépôts métalliques isolés

À l'âge du Bronze, certains dépôts de métal étaient associés à des coquillages marins (tabl. 3). Aucun de ces lots de coquilles, issus de découvertes remontant au milieu du XX^e siècle, n'a fait l'objet ni d'une étude ni même d'un ramassage. Toutefois, les observations indiquées par les inventeurs méritent qu'on s'y intéresse de plus près. Sur l'île de Penfret dans les Glénans à Fouesnant (Finistère), un dépôt de haches à talon de type breton du Bronze moyen était accolé à des coquillages marins (Giot, 1975, p. 530 ; Pennors, 2004, p. 107).

Contexte	Espèces majoritaires choisies															
	Site	Localité	Région	Période	Type de structure	Offrande alimentaire ou repas funéraire	Espèces de coquillages non précisées	Solenidae	Mytilidae	Patellidae	Veneridae	Ostreidae	pouce-pied	crabe	oursin	Références bibliographiques
Contexte funéraire																
Clohars-Carnoet	Douélan	Bretagne	Bronze	tumulus	x	x										Du Chatellier, 1889, p. 200 et 1907, p. 353
Lestohan	Douarnenez	Bretagne	Bronze	coffre	x	x			x	x						Du Chatellier, 1907, p. 265
Ty Guen	Loquirec	Bretagne	Bronze	coffre	x	x										Briard, 1984
Prinel Tregastel	Plougasnou	Bretagne	Bronze	coffres	x	x			x	x						Du Chatellier, 1907, p. 81
Dépôt isolés en lien avec des objets métalliques																
Ile Penfert (Glénan)	Fouessant	Bretagne	Bronze moyen	dépôt	x					x						Pemors, 2004, p. 107 ; Giot, 1975, p. 530
Lestalia	Plomeur	Bretagne	Bronze final	dépôt	x					x						Le Roux, Briard, 1970
Lividic	Plouneour-Trez	Bretagne	Bronze final	dépôt	x					x						Giot, 1967
Contexte culturel																
Mez Notariou	Ouessant	Bretagne	Bronze moyen à l'époque gallo-romaine		x					x						Mougne, 2015
La Vaurie	Périgny	Poitou-Charentes	Bronze ancien	dépôt au sein d'un cercle	x											Vacher, 2011 ; Dupont et Merrer, 2011

Tabl. 3 – Restes coquilliers enregistrés dans l'inventaire comme appartenant à un événement funéraire, culturel ou à un dépôt daté de l'âge du Bronze sur la façade Manche-Atlantique française

Table 3 – Shell remains recorded in the inventory as belonging to a funerary or ritual event or to a Bronze Age deposits on the French Channel-Atlantic coast.

À Lestalia à Plomeur (Finistère), un dépôt de haches à douille et de haches à aileron du Bronze final aurait été trouvé dans un foyer rempli de charbon, d'argile cuite et de coquilles de patelles (Le Roux et Briard, 1970). Enfin, à Lividic à Plouneour-Trez (Finistère), un dépôt métallique du Bronze final, composé entre autres de bracelets à fermoir décorés, était placé dans une poche

de coquilles de patelles (Giot, 1967). Ces dépôts sont uniquement localisés dans le Finistère. Cela est certainement dû à l'état de la recherche⁽³⁾. De par les espèces mentionnées, ces coquilles pourraient correspondre à des restes de repas rituels ou à des offrandes alimentaires et seraient directement liées aux pratiques des dépôts d'objets métalliques.

Dépôts en contexte cultuel

En contexte cultuel, deux exemples sont connus pour l'âge du Bronze sur la façade atlantique française.

Le premier assemblage concerne un dépôt de couteaux (*Solen marginatus*) découvert sur le site de la Vaurie à Périgny (Charente-Maritime), dans un enclos circulaire à vocation probablement culturelle, daté du Campaniforme ou du Bronze ancien (fig. 10). Ces couteaux semblent avoir été consommés et, d'après leur disposition, leur consommation a pu être réalisée sur place dans un laps de temps relativement court, lors d'un seul et même repas. La composition quasi monospécifique de ce dépôt est à souligner et seuls de rares restes de scrobiculaire (*Scrobicularia plana*) ont également été identifiés dans le même assemblage (Dupont et Le Merrer, 2011). Les couteaux sont de plus rarement présents en contexte archéologique et le plus souvent en petit nombre, ce qui fait de cet assemblage un cas unique à ce jour pour la Protohistoire sur la façade atlantique française.

Le deuxième assemblage se localise à Mez Notariou à Ouessant (Finistère), où un secteur fréquenté du Bronze moyen à l'époque romaine a été identifié comme un espace rituel, de par la sélection et l'organisation des ossements d'animaux (Le Bihan *et al.*, 2010). De nombreux restes d'invertébrés marins y ont été découverts, accompagnés d'ossements de mammifères terrestres et marins, d'oiseaux et de poissons. Les données archéomalacologiques montrent que les restes d'invertébrés marins proviennent certainement d'une consommation alimentaire, réalisée au cours de repas collectifs à caractère singulier. Les patelles sont très abondantes dans ce secteur, estimées à 300 000 individus environ (Méniel et Clavel, 2013). À cela s'ajoute la présence de pouces-pieds, d'oursins, de tourteaux et de crabes sillonnés, qui constituent des mets relativement rares.

Ces deux exemples témoignent de la présence de restes vraisemblablement issus de repas d'ordre cultuel, peut-être couplés à des offrandes alimentaires dans le cas du site de Mez Notariou.

Les espèces d'invertébrés marins intervenant dans les pratiques funéraires et culturelles varient en fonction des régions. Il s'agit le plus souvent de taxons consommés de manière régulière et faisant partie du régime alimentaire, comme la patelle en Bretagne. Le couteau est également consommé à la Vaurie à Périgny. Il est à noter que ce dernier taxon est très rarement découvert en contexte archéologique, ce qui souligne le caractère singulier de ce dépôt. Les oursins, les pouces-pieds ou les crabes sont, quant à eux, consommés durant de probables repas collectifs à Mez Notariou à Ouessant.

Que pouvons-nous appréhender de la religion à travers ces seules manifestations matérielles protohistoriques ? Reconstituer un rite ou son sens est complexe. Il

comprend des objets, des offrandes, des restes de repas, mais également des paroles et des gestes effectués par les officiants et autres participants, qui ne laissent aucune trace (Méniel, 2008). Les événements peuvent être liés à la célébration d'un succès militaire ou l'assise d'un pouvoir politique. Ils peuvent également être réalisés dans le but de remédier à des difficultés individuelles ou collectives (conflits, mauvaises récoltes, catastrophes naturelles, etc.). Toute une gamme de pratiques et d'événements est donc à prendre en considération. Les quelques témoignages exposés ici semblent le plus souvent concerner des repas communautaires ou des dépôts alimentaires. Mais les exemples restent à l'heure actuelle peu nombreux et demandent à être complétés par de nouvelles découvertes.

CONCLUSIONS

L'étude des restes coquilliers marins pour l'âge du Bronze n'en est qu'à ses débuts, et les premières données obtenues sont prometteuses et innovantes. Malgré l'état fragmentaire du matériel malacologique, les méthodes appliquées et développées permettent d'acquérir de nouvelles données sur l'économie de subsistance. Les invertébrés marins sont largement consommés sur la bande littorale jusqu'à 15 km environ du trait de côte actuel. Il faudra attendre la fin de l'âge du Fer pour observer des échanges de produits marins frais dans l'arrière-pays (Mougne, 2015). Les autres utilisations des invertébrés marins dans les pratiques funéraires et culturelles mais aussi dans les activités artisanales tels que la teinture, la parure, ou dans l'architecture soulignent les implications des ces animaux marins dans de nombreux domaines de la vie des communautés protohistoriques. Cette diversité d'activités étudiée nous permet d'aborder ainsi des thématiques inédites pour l'âge du Bronze.

NOTES

- (1) Soutenance de thèse le 25 février 2015 à l'université de Rennes 1, devant un jury composé de Jean-Denis Vigne, (président), Daniella E. Bar-Yosef Mayer (rapporteur), Patrice Méniel (rapporteur), Marie-Yvane Daire (examinateur), Claude Mordant (examinateur), José Gomez de Soto (directeur de la thèse) et Catherine Dupont (co-directrice de la thèse)
- (2) Alimentée régulièrement par Muriel Fily, Clément Nicolas et Yvan Pailler.
- (3) En effet, une documentation abondante n'est disponible que pour ce seul département breton (Fily, 2008).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALOUPIS E., MANIATIS Y., PAPAPELLIS T., KARALI-YANNAKOPOULOU L. (1990) – Analysis of Purple Material Found at Akrotiri, in D. A. Hardy, C. G. Doumas, J. A. Sakellarakis et P. M. Warren (dir.), *Thera and the Aegean World III, Volume One, Archaeology*, actes du colloque international (Santorin, 3-9 septembre 1989), Londres, The Thera Foundation, p. 488-491.
- ÁLVAREZ FERNÁNDEZ E., CARVAJAL CONTRERAS D. R., TEIRA MAYOLINI L. C. (DIR.) (2010) – *Not only Food: Marine, Terrestrial and Freshwater Molluscs in Archaeological Sites*, actes du 2e colloque ICAZ Archaeomalacology Working Group (Santander, 19-22 février 2008), Donostia, Aranzadi Zientzia Elkarte (supplément à *Munibe*, 31), 309 p.
- ÁNGEL VICENS M., ESTRADA A., HERNÁNDEZ-GASH J., LLOVERAS L., RAMIS D., NADAL J. (2014) – La arqueomalacología en la necrópolis protohistórica de S'illot des Porros (Santa Margalida, Mallorca), in J. J. Cantillo Duarte, D. Bernal Casasola et J. Ramos Muñoz (dir.), *Moluscos y púrpura en contextos arqueológicos atlántico-mediterráneos. Nuevos datos y reflexiones en clave de proceso histórico*, actes de la 3e réunion scientifique (Cádiz, 3-4 décembre 2012), Cádiz, université de Cádiz, p. 143-150.
- BAILEY G. N., HARDY K., CAMARA A. (2013) – *Shell Energy: Mollusc Shells as Coastal Resources*, Oxford, Oxbow Books, 320 p.
- BARDOT-CAMBOT A. (2013) – *Les coquillages marins en Gaule romaine. Approche socio-économique et socio-culturelle*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 2481), 270 p.
- BARGE H. (1982) – *Les parures du Néolithique ancien au début des âges des métaux en Languedoc*, Paris, CNRS, 396 p.
- BAR-YOSEF MAYER D. (2005) – *Molluscs in Former Environments of Human Behaviour*, actes du 9e colloque ICAZ (Durham, 23-28 août 2002), Oxford, Oxbow Books, 184 p.
- BOUCHET J.-M., BURNEZ C., ROUSSOT-LARROQUE J., VILLES A. (1990) – Le Bronze ancien de la vallée de la Seugne : La Palut à Saint-Léger (Charente-Maritime), *Gallia Préhistoire*, 32, p. 237-273.
- BOULESTIN B., GOMEZ DE SOTO J. (2003) – Le complexe funéraire des Renardières (Les Pins, Charente) : regards sur la mort et la société au Bronze ancien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 100, p. 757-790.
- BRIARD J. (1984) – *Les tumulus d'Armorique*, Paris, Picard (L'âge du Bronze en France, 3), 304 p.
- BRIEN-POITEVIN F. (1992) – Collecte, consommation et réutilisation des coquillages marins sur le site de Lattes (IVe s. av. n. è. – IIe s. de n. è.), in M. Py (dir.), *Recherches sur l'économie vivrière des Lattareses*, Lattes, ASM (Lattara, 5), p. 125-138.
- ÇAKIRLAR C. (2009) – *Mollusk Shells in Troia, Yenibademi, and Ulucak: an Archaeomalacological Approach to the Environment and Economy of the Aegean*, Oxford, Archaeopress (BAR, International series 2051), 194 p.
- ÇAKIRLAR C. (2011) – *Archaeomalacology Revisited: Non-Dietary Use of Molluscs in Archaeological Settings*, Oxford, Oxbow Books, 95 p.
- CAMPBELL G. (2017) – “What Do I Do with all these Shells?” Basic Guidance for the Recovery, Processing and Retention of Archaeological Marine Shells, *Quaternary International*, 427, p. 13-20.
- CANTILLO DUARTE J. J., BERNAL CASASOLA D., RAMOS MUÑOZ J. (2014) – *Moluscos y púrpura en contextos arqueológicos atlántico-mediterráneos. Nuevos datos y reflexiones en clave de proceso histórico*, actes de la 3e réunion scientifique (Cádiz, 3-4 décembre 2012), Cádiz, université de Cádiz, 354 p.
- CARANNANTE A. (2014) – Archaeomalacology and Purple-Dye. State of the Art and New Prospects of Research, in J. J. Cantillo Duarte, D. Bernal Casasola et J. Ramos Muñoz (dir.), *Moluscos y púrpura en contextos arqueológicos atlántico-mediterráneos. Nuevos datos y reflexiones en clave de proceso histórico*, actes de la 3e réunion scientifique (Cádiz, 3-4 décembre 2012), Cádiz, université de Cádiz, p. 273-282.
- CARPENTIER V., GHESQUIÈRE E., MARCIGNY C. (2006) – *Grains de sel. Sel et salines du littoral bas-normand (Préhistoire – XIXe siècle). Entre histoire et archéologie*, Saint Malo et Rennes, AMARAI / CeRAA (Les Dossiers du CeRAA, AC), 182 p.
- CHENORKIAN R. (1998) – Les amas coquilliers anthropiques : l'autre malacofaune in G. Camps (dir.), *L'homme préhistorique et la mer*, actes du 120e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Aix-en-Provence, 23-26 octobre 1995), Paris, CTHS, p. 151-161.
- CLAVEL B. (2010) – Étude ichtyologique, in J.-P. Le Bihan, J. Roussot-Larroque et J.-P. Villard (dir.), *Archéologie d'une île à la pointe de l'Europe : Ouessant. Tome 2. L'habitat de Mez-Notariou, des origines à l'âge du Bronze*, Rennes-Quimper, Presses universitaires de Rennes-CRA du Finistère, p. 327-330.
- COCAIGN J.-Y. (1992) – Un dépôt original de coquilles dans l'estuaire du Gouessant, *Les Dossiers du CeRAA*, 20, p. 33-38.
- COCAIGN J.-Y. (1997) – La pourpre (*Nucella lapillus*) et son utilisation comme teinture en Armorique, *Annales de Bretagne et des pays de l'Ouest*, 104, 4, p. 7-20.
- CUENCA SOLANA D. (2013) – *Utilización de instrumentos de concha para la realización de actividades productivas en las formaciones económico-sociales de cazadores-recolectores-pescadores y primeras sociedades tribales de la fachada atlántica europea*, Santander, universidad de Cantabria (Serie Tesis Doctorales, 4), 445 p.
- DAIRE M.-Y. (2003) – *Le sel des Gaulois*, Paris, Errance, 152 p.
- DRÉANO Y. (2012) – La pêche et la consommation de poissons marins à l'âge du Bronze : premiers résultats des analyses archéozoologiques en Bretagne, in M. Mélin et C. Mougne (dir.), *L'Homme, ses ressources et son environnement, dans le Nord-Ouest de la France à l'âge du Bronze : actualités de la recherche*, actes du Séminaire archéologique de l'Ouest (Rennes, 22 mars 2012), Rennes, Géosciences (Mémoire de Géosciences hors-série, 8), p. 147-152.
- DRÉANO Y., GANDOIS H., PAILLER Y. (2013) – L'exploitation des poissons dans l'archipel de Molène (Finistère, France) du Néolithique récent à l'âge du Bronze ancien, in M.-Y. Daire,

- C. Dupont, A. Baudry, C. Billard, J.-M. Large, L. Lespez, E. Normand et C. Scarre (dir.), *Anciens peuplements littoraux et relations homme/milieu sur les côtes de l'Europe atlantique / Ancient Maritime Communities and the Relationship between People and Environment along the European Atlantic Coasts*, actes du colloque HOMER (Vannes, 28 septembre-1er octobre 2011), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 2570), p. 447-457.
- DU CHATELLIER P. (1889, 1ère édition) – *Les époques préhistoriques et gauloises dans le Finistère (Inventaire des monuments de ce département, des temps préhistoriques à la fin de l'occupation romaine)*, Rennes, J. Plihon et Hommay, 211 p.
- DU CHATELLIER P. (1907, 2e édition) – *Les époques préhistoriques et gauloises dans le Finistère (Inventaire des monuments de ce département, des temps préhistoriques à la fin de l'occupation romaine)*, Rennes, J. Plihon et Hommay, 391 p.
- DUPONT C. (2004) – Les coquillages, in J. Rousseau (dir.), *Port-Punay à Châtellailon Plage (Charente-Maritime)*, rapport final d'opération de fouille, INRAP Poitou-Charentes, service régional de l'Archéologie, Poitiers, p. 88.
- 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, Archaeopress (BAR, International Series 1571), 438 p.
- DUPONT C. (2008) – La malacofaune marine de Tariec vraz (Landéda, Finistère), in Y. Pailler, Y. Sparfel, P. Gueguen, M. Assous-Plunian, L. Bedault, Y. Dréano, K. Donnart, C. Dupont, C. Nicolas, H. Gandois, avec la collaboration de R. Tsohgou et C. Le Carlier de Veslud, *Rapport de sondage d'urgence sur un site de l'âge du Bronze ancien, île Tariec vraz en Landéda (Finistère)*, rapport d'opération de sondage, Bretagne, service régional de l'Archéologie, Rennes, p. 25-26.
- DUPONT C. (2011) – The Dog Whelk *Nucella lapillus* and Dye Extraction Activities from the Iron Age to the Middle Ages along the Atlantic Coast of France, *Journal of Island and Coastal archaeology*, 6, 1, p. 3-23.
- DUPONT C. (2012) – Ne confondons pas coquilles et coquillages, *Techniques et culture*, 59, 2, p. 242-249.
- DUPONT C. (2013) – Teinture et exploitation du pourpre *Nucella lapillus* le long du littoral atlantique française, in M.-Y. Daire, C. Dupont, A. Baudry, C. Billard, J.-M. Large, L. Lespez, E. Normand et C. Scarre (dir.), *Anciens peuplements littoraux et relations homme/milieu sur les côtes de l'Europe atlantique / Ancient Maritime Communities and the Relationship between People and Environment along the European Atlantic Coasts*, actes du colloque HOMER (Vannes, 28 septembre-1er octobre 2011), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 2570), p. 459-467.
- DUPONT C., DOYEN D. (2017) – La couleur pourpre de la mer : l'extraction de colorant à partir des coquillages à Saint-Michel-Chef-Chef au 1^{er} s. ap. J.-C. (Loire-Atlantique), in R. González Villaescusa, K. Schörle, F. Gayet, F. Rechin (dir.), *Actes des XXXVII^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. L'exploitation des ressources maritimes de l'Antiquité. Activités productives et organisation des territoires. Antibes – France, 10-13 octobre 2016*, Antibes, APDCA, p. 53-66.
- DUPONT C., LE MERRER A. (2011) – Les données malacologique : du dépôt alimentaire à la parure, in S. Vacher (dir.), *Le complexe culturel à enclos fossoyés de La Vaurie à Périgny*, rapport final d'opération de fouille, INRAP Poitou-Charentes, service régional de l'Archéologie, Poitiers, p. 200-234.
- DUPONT C., MOUGNE C. (2015) – Comme une bernique sur son rocher : les coquillages marins reflètent-ils l'adaptation des populations humaines au milieu insulaire du Mésolithique à l'âge du Fer ?, in L. Audouard et B. Gehres (dir.), « *Somewhere beyond the Sea* ». *Les îles bretonnes (France) : perspectives archéologiques, géographiques et historiques / « Somewhere beyond the Sea ». The Islands of Brittany (France) : an Archaeological, Geographical and Historical Point of View*, actes du Séminaire archéologique de l'Ouest (Rennes, 1^{er} avril 2014), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 2705), p. 22-33.
- FILLY M. (2008) – *Les monuments funéraires et les dépôts métalliques dans le paysage rituel de l'âge du Bronze : l'exemple du centre-ouest de la Bretagne et du Finistère littoral (France)*, thèse de doctorat, université de Rennes 1, 621 p.
- FOREST V. (2012) – La place des coquillages dans les sépultures protohistoriques en Languedoc (France) (IXe-Vie s. av. J.-C.), in M. C. Rovira Hortalá, F. J. López Cachero et F. Mazière (dir.), *Les necrópolis d'incineració entre l'Ebre i el Tiber (segles IX-VI aC) : metodologia, pràctiques funeràries i societat*, Barcelone, Museu d'Arqueologia de Catalunya, (Monografies, 14), p. 403-408.
- GIOT P.-R. (1967) – Chronique de préhistoire et de protohistoire finistérienne pour 1967, *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, 93, p. 21.
- GIOT P.-R. (1975) – Circonscription de Bretagne, *Gallia Préhistoire*, 18, p. 530.
- FRETTER V., GRAHAM A. (1984) – The Prosobranch Molluscs of Britain and Denmark, Part 8 - Neogasteropoda, *The Journal of Molluscan Studies*, 15, p. 435-556.
- GONZÁLEZ GÓMEZ DE AGÜERO E., BEJEGA GARCÍA V., FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ C., FUERTES PRIETO N. (2010), *I Reunión científica de arqueomalacología de la península Ibérica*, actes du colloque (León, 20-21 mai 2010), Vilalba, Museo de Prehistoria e Arqueología (*Férvedes*, 6), 176 p.
- GRUET Y. (1993) – Les coquillages marins : objets archéologiques à ne pas négliger. Quelques exemples d'exploitation et d'utilisation dans l'Ouest de la France, *Revue archéologique de l'Ouest*, 10, p. 157-161.
- GUTIÉRREZ ZUGASTI F. I. (2009) – *La explotación de moluscos y otros recursos litorales en la región cantábrica durante el Pleistoceno final y el Holoceno inicial*, Santander, universidad de Cantabria (Tesis Doctorales, 1), 570 p.
- LAPORTE L. (1994) – *Parures et centres de production dans le Centre Ouest de la France au Néolithique final*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 231 p.
- LAPORTE L. (2009) – La parure Néolithique dans le Centre-Ouest de la France, in L. Laporte (dir.), *Des premiers paysans aux premiers métallurgistes sur la façade atlantique de la France (3500-2000 av. J.-C.)*, Chauvigny, Association des publications chauvinoises (Mémoire, 33), p. 455-469.
- LARGE J.-M., CORSON S., DUPONT C., WELLER O. (2015) – Indices d'exploitation de ressources marines à la fin du 2nd millénaire av. J.-C. : le foyer de l'âge du bronze aux Batar-

- dières (Saint-Vincent-sur-Jard, Vendée), *Revue archéologique de l'Ouest*, 32, p. 97-112.
- LAW M. (2012) – Shellfish and Coastal Exploitation in Niall Sharples, The Beaker-Period and Early Bronze Age Settlement at Sligeanach, Cill Donnain, in M. Parker Pearson (dir.), *From Machair to Moutains: Archaeological Survey and Excavation in South Uist*, Oxford, Oxbow, p. 247-259.
- LE BIHAN J.-P. (2011) – Île de Ouessant, les traces d'une mythologie océane, *Archéologia*, 487, p. 26-37.
- LE BIHAN J.-P., ROUSSOT-LARROQUE J., VILLARD J.-P. (2010) – *Archéologie d'une île à la pointe de l'Europe : Ouessant. Tome 2, l'habitat de Mez-Notariou des origines à l'âge du Bronze*, Rennes-Quimper, Presses universitaires de Rennes-Centre de recherche archéologique du Finistère, 595 p.
- LE BIHAN J.-P., VILLARD J.-F., GUILLAUMET J.-P., MÉNIEL P. (2007) – Ouessant, escale nécessaire sur la voie atlantique : évidence ou fantasme d'archéologue ?, in J.-P. Le Bihan et J.-P. Guillaumet (dir.), *Routes du monde et passages obligés de la Protohistoire au haut Moyen Âge*, actes du colloque international (Ouessant, 27-28 septembre 2007), Quimper, Centre de recherche archéologique du Finistère, p. 275-292.
- LE ROUX C.-T., BRIARD J. (1970) – Dépôts de l'âge du Bronze inédits ou mal connus du Finistère, *Annales de Bretagne*, 77, p. 37-65.
- MARLASCA MARTÍN R. (2010) – El consumo de moluscos marinos por los primeros pobladores de las pitiusas (La Mola, Formentera, Islas Baleares), in E. González Gómez de Agüero, V. Bejega García, C. Fernández Rodríguez et N. Fuertes Prieto (dir.), I Reunión científica de arqueomacología de la península Ibérica (León, 20-21 mai 2010), Vilalba, Museo de Prehistoria e Arqueloxia (*Férvedes revista de investigación*, 6), p. 131-137.
- MARTIN C. (2004) – *Les malacofaunes marines archéologiques du Ja'alán (Sultanat d'Oman) : un indicateur des modes de vie des populations dans leur environnement, du Néolithique à l'Âge du Bronze*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 409 p.
- MC CORMICK F., GIBBONS M., MC CORMAC F., MOORE J. (1996) – Bronze Age to Medieval Coastal Shell Middens near Ballyconneely, co. Galway, *The Journal of Irish Archaeology*, 7, p. 77-84.
- MÉNIEL P. (2008) – *Manuel d'archéozoologie funéraire et sacrificielle, âge du Fer*, Gollion, Infolio (Vestigia), 188 p.
- MÉNIEL P. (2010) – Étude archéozoologique, in J.-P. Le Bihan, J. Roussot-Larroque et J.-P. Villard (dir.), *Archéologie d'une île à la pointe de l'Europe : Ouessant. Tome 2, l'habitat de Mez-Notariou des origines à l'âge du Bronze*, Rennes-Quimper, Presses universitaires de Rennes-Centre de recherche archéologique du Finistère, p. 322-327.
- MÉNIEL P., CLAVEL B. (2013) – Évolution des ressources et impact taphonomique sur la composition de l'amas coquillier d'Ouessant (Finistère, France) de l'âge du Bronze à l'Antiquité, in M.-Y. Daire, C. Dupont, A. Baudry, C. Billard, J.-M. Large, L. Lespez, E. Normand et C. Scarre (dir.), *Anciens peuplements littoraux et relations homme/milieu sur les côtes de l'Europe atlantique / Ancient Maritime Communities and the Relationship between People and Environment along the European Atlantic Coasts*, actes du colloque HOMER (Vannes, 28 septembre-1er octobre 2011), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 2570), p. 513-525.
- MILNER N., CRAIG O. E., BAILEY G. N. (2007) – *Shell Middens in Atlantic Europe*, Oxford, Oxbow Books, 202 p.
- MINNITI C. (2005) – Shells at the Bronze Age Settlement of Coppa Nevigata (Apulia, Italy), in D. E. Bar-Yosef Mayer (dir.), *Archaeomalacology: Molluscs in Former Environments of Human Behaviour*, actes du 9^e colloque ICAZ (Durham, 23-28 août 2002), Oxford, Oxbow Books, p. 71-81.
- MOUGNE C. (2015) – *Exploitation et utilisation des invertébrés marins durant la Protohistoire sur le territoire continental et littoral Manche-Atlantique français*, thèse de doctorat, université Rennes 1, Rennes, 707 p.
- MOUGNE C. (2019) – Exploitation et utilisation des invertébrés marins durant l'âge du Bronze ancien, in Y. Pailler et C. Nicolas (dir.), *Une maison sous les dunes : Beg ar Loued, île Molène, Finistère. Identité et adaptation des groupes humains en mer d'Iroise entre les III^e et II^e millénaires avant notre ère*, Leiden, Sidestone Press, p. 647-662.
- MOUGNE C., DUPONT C. (2020) – Les invertébrés marins de Mez Notariou (Ouessant, Finistère) : de la méthode à l'analyse socio-économique des populations insulaires bretonnes à l'âge du Bronze, in G. Auxiette, C. Mougne, R. Peake et F. Toulemonde (dir.), *Autour de la table : l'alimentation à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer*, actes de la Journée thématique de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze (Saint-Germain-en-Laye, 3 mars 2017), Supplément n°6 au *Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze*, p. 9-38.
- MOUGNE C., DUPONT C., GIAZZON D., QUESNEL L. (2012) – Les invertébrés marins du site du Bronze final III le Clos des Châtaigniers (Mathieu, Calvados) : ressources alimentaires et indicateurs paléoenvironnementaux, in M. Mélin et C. Mougne (dir.), *L'Homme, ses ressources et son environnement, dans le Nord-Ouest de la France à l'âge du Bronze : Actualités de la recherche*, actes du Séminaire archéologique de l'Ouest (Rennes, 22 mars 2012), Rennes, Géosciences (Mémoire de Géosciences hors-série 8), p. 91-112.
- MOUGNE C., DUPONT C., GIAZZON D., QUESNEL L. (2014) – Shellfish from the Bronze Age Site of Clos des Châtaigniers (Mathieu, Normandy, France), *Internet Archaeology*. [doi:10.11141/ia.37.5], 36 p.
- MOUGNE C., DUPONT C. (2015) – Les Gaulois et la pêche à pied en plaine de Caen (Calvados) : pratiques alimentaires, économiques et culturelles, in F. Olmer et R. Roure (dir.), *Les Gaulois au fil de l'eau*, actes du 37^e colloque international de l'AFEAF (Montpellier, 8-11 mai 2013), Bordeaux, Ausonius (Mémoire, 39), p. 573-596.
- MOUGNE C., DUPONT C., QUERRÉ G., AUDÉ V., SEMELIER P. (2018) – Perles discoïdes en test coquillier marin et en roche de l'âge du Bronze dans le Centre-Ouest de la France : l'exemple du Mas de Champ Redon à Luxé, in S. Costamagno, L. Gourichon, C. Dupont, O. Dutour et D. Vialou (dir.), *Animal symbolisé, animal exploité : du Paléolithique à la Protohistoire*, actes du 142^e congrès CTHS (Rouen, 11-16 avril 2016), p. 135-160.
- OPITRESCO-DODD A., BLANCHET J.-C., MILLOTTE J.-P. (1978) – Catalogue des objets de l'âge du Bronze au Musée de Picardie, *Cahiers archéologiques de Picardie*, 5, p. 5-87.

- PENNORS F. (2004) – *Analyse fonctionnelle et pondérale des dépôts et trouvailles isolées de l'Âge du Bronze en France*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 860 p.
- POPPE G. T., GOTO Y. (1991) – *European Seashells, Volume 1: Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastrea, Gastropoda*, Wiesbaden, Christa Hemmen, 352 p.
- POPPE G. T., GOTO Y. (1993) – *European Seashells, Volume 2: Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda*, Wiesbaden, Christa Hemmen, 221 p.
- PRUMMEL W. (2002) – Molluscs from a Middle Bronze Age Site and Two Hellenistic Sites in Thessaly, Greece, in D. E. Bar-Yosef Mayer (dir.), *Archaeomalacology: Molluscs in Former Environments of Human Behaviour*, actes du 9e colloque ICAZ (Durham, 23-28 août 2002), Oxford, Oxbow Books, p. 107-121.
- REESE D. S. (1987) – Palaikastro Shells and Bronze Age Purple-Dye Production in the Mediterranean Basin, *Annual of the British School of Archaeology at Athens*, 82, p. 201-206.
- RICOU C., ESNARD T., LAPORTE L. (2009) – Archéologie expérimentale. Éléments de comparaison ethnographiques et archéologiques, in L. Laporte (dir.), *Des premiers paysans aux premiers métallurgistes sur la façade atlantique de la France (3500-2000 av. J.-C.)*, Chauvigny, Association des publications chauvinoises (Mémoire, 33), p. 506-520.
- RIGAUD S. (2011) – *La parure : traceur de la géographie culturelle et des dynamiques de peuplement au passage Mésolithique-Néolithique en Europe*, thèse de doctorat, université Bordeaux 1 – Sciences et Technologies, Talence, 476 p.
- RUSCILLO D. (2005) – Reconstructing Murex Royal Purple and Biblical Blue in the Aegean, in D. E. Bar-Yosef Mayer (dir.), *Archaeomalacology: Molluscs in Former Environments of Human Behaviour*, actes du 9e colloque ICAZ (Durham, 23-28 août 2002), Oxford, Oxbow Books, pp. 99-106.
- SERRAND N. (2001) – *Exploitation des invertébrés marins et terrestres par les populations saladoïdes et post saladoïdes du nord des Petites Antilles (~ 500 B.C.-1200 A.D.)*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 954 p.
- STIEGLITZ R. R. (1994) – The Minoan Origin of Tyrian Purple, *The Biblical Archaeologist*, 57, 1, p. 46-54.
- SZABÓ K., DUPONT C., DIMITRIJEVIĆ V., GASTÉLUM L., SERRAND N. (2014) – *Archaeomalacology: Shells in the Archaeological Record*, actes du 11e colloque ICAZ (Paris, 23-28 août 2010), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 2666), 256 p.
- TABORIN Y. (1974a) – La parure en coquillage de l'Épipaléolithique au Bronze ancien en France, *Gallia Préhistoire*, 17, 1, p. 101-179.
- TABORIN Y. (1974b) – La parure en coquillage de l'Épipaléolithique au Bronze ancien en France (suite), *Gallia Préhistoire*, 17, 2, p. 307-417.
- THEODOROPOULOU T. (2007a) – *L'exploitation des ressources aquatiques en Égée septentrionale aux périodes pré- et protohistoriques*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 1128 p.
- THEODOROPOULOU T. (2007b) – La mer dans l'assiette : l'exploitation des faunes aquatiques dans l'alimentation en Égée pré- et protohistoriques, in C. Mee et J. Renard (dir.), *Cooking up the Past, Food and Culinary Practices in the Neolithic and Bronze Age Aegean*, Oxford, Oxbow Books, p. 71-88.
- THEODOROPOULOU T. (2008) – Stratégies de pêche en Égée septentrionale au Néolithique et à l'âge du Bronze : paramètres environnementaux et culturels, in P. Béarez, B. Clavel et S. Grouard (dir.), *Archéologie du poisson, 30 ans d'archéo-ichtyologie au CNRS. Hommage aux travaux de Jean Desse et Nathalie Desse-Berset*, actes des 38e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes ; 14e colloque ICAZ, Fish Remains Working Group Meeting (Antibes, 18-20 octobre 2007), Antibes, APDCA, p. 347-358.
- THEODOROPOULOU T. (2011) – *Spondylus gaederopus* in Aegean Prehistory: Deciphering Shapes from Northern Greece, in F. Ifantidis et M. Nikolaidou (dir.), *Spondylus in Prehistory. New Data and Approaches. Contributions to the archaeology of shell technologies*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 2216), p. 93-104.
- THOMAS K. D. (2015a) – Molluscs Emergent, Part I: Themes and Trends in the Scientific Investigation of Molluscs Shells as Resources for Archaeological Research, *Journal of Archaeological Science*, 56, p. 133-140.
- THOMAS K. D. (2015b) – Molluscs Emergent, Part I: Themes and Trends in the Scientific Investigation of Molluscs and Their Shells as Past Human Resources, *Journal of Archaeological Science*, 56, p. 159-167.
- VACHER S. (2011) – *Le complexe cultuel à enclos fossoyés de La Vaurie à Périgny*, rapport final d'opération de fouille, INRAP Poitou-Charentes, service régional de l'Archéologie, Poitiers, 338 p.
- VERDÚN CASTELLÓ E., COLONESE A. C. (2014) – II Reunión Científica Arqueomalacología de la Península Ibérica, actes du colloque international (Barcelone, 19-20 mai 2011), Madrid, Universidad Autónoma de Madrid (*Archaeofauna*, 23), 237 p.
- WEYDERT N. P. (1994) – Le dépôt coquillier anthropique de la plage Jules-Verne : un témoignage de l'âge du Bronze à Marseille, étude malacologique et archéologique, *Travaux du Laboratoire d'anthropologie et de préhistoire des pays de la Méditerranée occidentale*, p. 177-189.

Caroline MOUGNE

UMR 6566 « CReAAH »

Laboratoire Archéosciences, Bât. 24-25

université de Rennes 1 – Campus de Beaulieu

F-35042 RENNES cedex

caroline.mougne@gmail.com

Catherine DUPONT

CNRS, UMR 6566 « CReAAH »

Laboratoire Archéosciences, Bât. 24-25

université de Rennes 1 – Campus de Beaulieu

F-35042 Rennes cedex

catherine.dupont@univ-rennes1.fr