



# UNE MAISON SOUS LES DUNES

BEG AR LOUED, ÎLE MOLÈNE, FINISTÈRE

---

*Identité et adaptation des groupes humains en mer d'Iroise  
entre les III<sup>e</sup> et II<sup>e</sup> millénaires avant notre ère*

SOUS LA DIRECTION DE  
**YVAN PAILLER & CLÉMENT NICOLAS**

AVEC LA PARTICIPATION DE  
Ministère de la Culture, Direction générale des Patrimoines,  
Sous-direction de l'Archéologie  
Conseil départemental du Finistère  
Institut national de recherches archéologiques préventives  
Parc naturel marin d'Iroise / Agence française pour la Biodiversité  
LTSER France Zone Atelier Brest Iroise  
Centre national de la recherche scientifique  
UMR 8215 Trajectoires  
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

# UNE MAISON SOUS LES DUNES



# UNE MAISON SOUS LES DUNES

BEG AR LOUED, ÎLE MOLÈNE, FINISTÈRE

*Identité et adaptation des groupes humains en mer d'Iroise  
entre les III<sup>e</sup> et II<sup>e</sup> millénaires avant notre ère*

SOUS LA DIRECTION DE

**YVAN PAILLER & CLÉMENT NICOLAS**

AVEC LA PARTICIPATION DE  
Ministère de la Culture, Direction générale des Patrimoines,  
Sous-direction de l'Archéologie  
Conseil départemental du Finistère  
Institut national de recherches archéologiques préventives  
Parc naturel marin d'Iroise / Agence française pour la Biodiversité  
LTSER France Zone Atelier Brest Iroise  
Centre national de la recherche scientifique  
UMR 8215 Trajectoires  
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

© 2019 Individual authors

Published by Sidestone Press, Leiden  
[www.sidestone.com](http://www.sidestone.com)

Lay-out & cover design: Sidestone Press  
Photograph cover: Marine nationale

ISBN 978-90-8890-380-9 (softcover)  
ISBN 978-90-8890-613-8 (hardcover)  
ISBN 978-90-8890-381-6 (PDF e-book)

Ministère de la Culture, Direction générale des Patrimoines,  
Sous-direction de l'Archéologie  
Conseil départemental du Finistère  
Institut national de recherches archéologiques préventives  
Parc naturel marin d'Iroise / Agence française pour la Biodiversité  
LTSER France Zone Atelier Brest Iroise  
Centre national de la recherche scientifique  
UMR 8215 Trajectoires  
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

# Sommaire

À la mémoire d'Anne Tresset	9
Remerciements	15
Présentation des auteurs et des collaborateurs	17
Préface	29
<i>P. Pétrequin</i>	
<b>PARTIE 1 – LE CADRE DE L'ÉTUDE : L'ARCHIPEL DE MOLÈNE</b>	<b>33</b>
1. Introduction	35
<i>Y. Pailler</i>	
2. Géomorphologie et dynamique du trait de côte dans l'archipel de Molène	39
<i>P. Stéphane, B. Fichaut, S. Suanez</i>	
3. Contexte géologique et origine des matériaux du site	59
<i>B. Le Gall, J.-R. Darboux</i>	
4. Faune et flore actuelles, terrestres et marines, de l'archipel de Molène	69
<i>P. Yésou, M. Le Duff, J. Grall</i>	
<b>PARTIE 2 – MISE EN CONTEXTE : PALÉOGÉOGRAPHIE ET PALÉOENVIRONNEMENT</b>	<b>81</b>
5. Changements paléogéographiques dans l'archipel de Molène, du Néolithique à aujourd'hui	83
<i>P. Stéphane, B. Fichaut, S. Suanez, D. Aoustin, D. Marguerie</i>	
6. De l'usage de certaines pêcheries à l'âge du Bronze ancien dans l'archipel de Molène	123
<i>P. Stéphane, H. Gandois, A. Ehrhold, N. Le Dantec, M. Franzetti, Y. Pailler, A. Baltzer, G. Jouet</i>	

7. Un aperçu de la navigation néolithique sur les côtes du Nord-Ouest de l'Europe, en l'état actuel des sources documentaires <i>M. Philippe</i>	139
8. Des bois sur l'île de Molène durant la Pré-Protohistoire ? <i>N. Marcoux</i>	157
9. Amphibiens et reptiles du Néolithique final et de l'âge du Bronze <i>S. Bailon, L. Boury, A. Tresset</i>	181

### **PARTIE 3 – LE SITE DE BEG AR LOUED** 192

10. Milieu physique et processus d'anthropisation des dépôts <i>F. Sellami</i>	195
11. La stratigraphie <i>Y. Pailler, C. Nicolas</i>	207
12. Un habitat en pierres sèches du Bronze ancien : architecture et comparaisons <i>Y. Pailler, C. Nicolas</i>	225
13. Datations absolues et comparaisons chronologiques <i>Y. Pailler, H. Gandois, A. Tresset, C. Nicolas</i>	291
14. Le diagramme de Harris <i>Y. Pailler, C. Nicolas</i>	309
15. Modèle de séquençage chronologique du site par analyse bayésienne <i>C. Sévin-Allouet</i>	313
16. Des restes humains en position secondaire dans un dépotoir <i>P. Chambon</i>	323
17. Dans le sable, des traces d'occupations contemporaines <i>Y. Pailler avec la contribution de J.-P. Gonidec</i>	325
18. Un marin ensablé : étude anthropologique <i>A. Mayer</i>	345

### **PARTIE 4 – LA CULTURE MATÉRIELLE** 351

19. Étude pétrographique de la céramique de Beg ar Loued <i>F. Convertini</i>	353
20. Les productions céramiques des III <sup>e</sup> et II <sup>e</sup> millénaires av. J.-C. <i>L. Salanova</i>	367
21. Le silex et le cristal de roche taillés <i>L. Audouard</i>	383
22. Cachette et rejets des silex taillés <i>A. Pineau, Y. Pailler, C. Nicolas</i>	413

23. Le macro-outillage <i>K. Donnart</i>	425
24. Industrie sur grès et quartz laiteux : débitage et outils sur éclat <i>A. Lourdeau</i>	491
25. L'outillage poli et les objets de parure <i>Y. Paillet, M. Errera, J. Rolet. avec la collaboration de J.-P. Tissier, J.-F. Griveau, L. Troalen, P. Stéphan, J.-R. Darboux, G. Chazot</i>	507
26. La métallurgie : artefacts et indices d'activité ? <i>H. Gandois, C. Le Carlier, D. Bourgarit, Y. Coquinot</i>	521
27. L'industrie osseuse <i>J. Treuillot</i>	549
28. Des pierres ornées en position secondaire <i>Y. Paillet, K. Donnart, C. Nicolas</i>	553
<b>PARTIE 5 – ÉCONOMIE DE SUBSISTANCE</b>	565
29. Les restes de grands vertébrés du Néolithique final aux âges du Bronze ancien et moyen <i>P. Hanot, A. Tresset</i>	567
30. Des graisses sous-cutanées de ruminants et des produits laitiers dans les céramiques <i>M. Regert, A. Mazuy</i>	585
31. La pêche des poissons <i>Y. Dréano</i>	593
32. Exploitation des invertébrés marins au III <sup>e</sup> millénaire av. n. è. <i>C. Dupont</i>	621
33. Exploitation et utilisation des invertébrés marins durant l'âge du Bronze ancien <i>C. Mougne</i>	647
<b>PARTIE 6 – DES ÉLÉMENTS DE COMPARAISON</b>	665
34. Les céramiques en contexte funéraire aux débuts de l'âge du Bronze en Bretagne <i>C. Stévenin, C. Nicolas</i>	667
35. Insularité et singularité. Bilan et éléments de synthèse <i>Y. Paillet, C. Nicolas, L. Audouard, F. Convertini, K. Donnart, Y. Dréano, C. Dupont, P. Hanot, A. Lourdeau, N. Marcoux, C. Mougne, M. Regert, L. Salanova, F. Sellami, P. Stéphan, A. Tresset</i>	715
Résumé	731
Abstract	733

---

# Un aperçu de la navigation néolithique sur les côtes du Nord-Ouest de l'Europe, en l'état actuel des sources documentaires

*M. Philippe*

## Résumé

La navigation maritime néolithique sur les côtes du Nord-Ouest de l'Europe ne se laisse pas facilement approcher, faute de vestiges des principaux acteurs concernés : les bateaux sur lesquels se sont effectués les déplacements. Mais il est possible d'en percevoir la présence et d'en préciser quelques aspects fonctionnels, essentiellement à partir de sources indirectes comme l'analyse de mouvements migratoires n'ayant pu s'effectuer que par voie maritime et en prenant en compte les sources directes que constituent les rares épaves qui nous soient parvenues de contextes côtiers. Pour ce qui est de la nature exacte des embarcations alors utilisées, il nous faut par contre en rester à une définition du champ des possibles, seule à même de répondre à l'absence presque totale de témoignages matériels. Malgré ces limites, cet exercice permet d'esquisser un cadre nautique pour l'analyse de l'occupation de l'archipel de Molène.

## Abstract

Neolithic seafaring along the coasts of north-western Europe is not a subject easy to tackle, due to a lack of evidence for the principal elements: the boats in which coastal navigation was undertaken. But it is possible to perceive its presence and to clarify some functional aspects, mainly from indirect sources such as the analysis of migrations that could only have taken place by sea, but also by taking into account direct sources: the rare ship finds that have survived in coastal contexts. Regarding the exact nature of the boats then used, there is almost a complete lack of any physical evidence. Despite these limitations, this exercise helps to outline a marine context for the analysis of the settlement of the Molène Archipelago.

## Introduction

En dépit d'un niveau marin plus bas que l'actuel, l'archipel de Molène était déjà inaccessible sans moyens de transport maritimes dès le début du V<sup>e</sup> millénaire avant notre ère (Pailler et Stéphan, 2014), ce qui démontre l'utilisation d'embarcations pour y accéder, même si la distance à parcourir pour une traversée est ici relativement courte. Par extension, l'occupation pérenne de cet archipel, comme celle de beaucoup d'autres, pourrait révéler en filigrane l'existence d'une vie maritime qui ne se limitait pas à la



fréquentation de l'estran, mais intégrait la pratique courante – et probablement saisonnière – d'un cabotage de liaison aux alentours (Philippe, 2018).

Cependant, ce domaine a laissé bien peu de traces matérielles, pour la période considérée, à commencer par l'absence de toute épave : avant la fin du III<sup>e</sup> millénaire<sup>1</sup>, aucun vestige d'embarcation aux capacités maritimes avérées ne nous est parvenu. Cette absence est bien sûr due à la conservation différentielle, mais d'autres facteurs agissent aussi, à commencer par des actions humaines : au-delà de la nécessaire conjonction exceptionnelle de facteurs favorables pour que des vestiges organiques parviennent jusqu'à nous, les sources ethnologiques et historiques nous enseignent qu'après abandon, les composants de nombreuses embarcations en bois et autres matériaux périssables étaient souvent récupérés pour recyclage. Par ailleurs, certaines épaves d'embarcations légères risquent de ne pas être reconnues en fouille car seuls les bateaux de planches nous parviennent sous une forme directement identifiable. Les autres traces à terre ont été englouties par l'eustasie, ou sont très ténues : les aires d'échouage, qui constituaient vraisemblablement le type de port répandu sur le littoral atlantique à cette époque, ne laissent aucune empreinte matérielle aisément identifiable.

Malgré cette limite posée par la documentation, cet article va s'efforcer d'ouvrir un aperçu sur le monde de la navigation néolithique sur les côtes du Nord-Ouest de l'Europe. Nous procéderons en rassemblant d'abord quelques sources fondamentales issues de l'analyse des témoins, indirects comme directs, puis en délimitant le champ des possibles pour ce qui concerne les embarcations alors utilisées. Ce qui donnera une esquisse de cadre pour la lecture de l'occupation de Molène.

## Les sources disponibles

### *Des témoins indirects*

Le premier peuplement des îles constitue généralement le principal indice sur lequel on pourra se fonder pour en inférer l'usage d'embarcations (Camps, 1998), à condition d'être assurés qu'elles étaient bien isolées par un bras de mer à ce moment, ce qui reste parfois discuté, notamment pour le Pléistocène méditerranéen (Broodbank, 2006).

En Océanie et dans l'espace sud-est Asie/Australie qui comportent de nombreuses îles restées entourées d'un bras de mer durant tout le Pléistocène, plusieurs indices nous permettent de percevoir que certains groupes humains paléolithiques ont disposé d'embarcations – et de connaissances en propulsion et direction – leur ayant permis la traversée de bras de mers (McGrail, 1991 ; Bednarik, 1997). Mais, d'après les sources disponibles, la navigation maritime semble cependant être partout restée modeste tout au long du Paléolithique<sup>2</sup>.

Le Nord-Ouest de l'Europe, quant à lui, se prête mal à cet exercice : suite au profond bouleversement eustatique holocène, des milliers de kilomètres de côte sont maintenant sous les eaux, depuis le vaste delta du paléo-fleuve Manche qui s'étendait très au large de la Bretagne et de l'Irlande (Ménot *et al.*, 2006), jusqu'aux grands espaces humides du Doggerland en Mer du Nord (Gaffney *et al.*, 2009). La majeure partie du littoral alors occupé par les groupes humains nous restera donc inaccessible.

C'est dès le dernier millénaire du Pléistocène (c. XI<sup>e</sup> millénaire), que l'on enregistre en Méditerranée des déplacements et une intensification des échanges qui semblent traduire le déploiement progressif de routes maritimes pérennes, au rythme des implantations humaines sur les îles. Par la suite, si les détails de la diffusion du complexe culturel néolithique de la Céramique imprimée restent encore en débat, on s'accorde à considérer que sa dynamique a eu essentiellement pour support la navigation (Camps, 1976 ; Perls, 2001 ; Broodbank, 2006).

Sur la côte atlantique, c'est aussi l'occupation des îles qui constitue le premier faisceau d'indices de déplacements maritimes, traversées et cabotage des groupes mésolithiques. À partir du VIII<sup>e</sup> millénaire, les grands espaces insulaires actuels (Guernesey, Jersey, Ouessant, Groix, Belle-île et l'ensemble Houat/Hoëdic) sont isolés du continent. Leurs premières occupations, pour la plupart datées du second Mésolithique, ne montrent pas de caractère technique ni stylistique indépendants, ce qui plaide pour une navigation coutumière, seule à même d'homogénéiser ces pratiques (Marchand, 2014, p. 386).

La diffusion néolithique dans l'archipel Britannique (Pailler et Sheridan, 2009 ; Sheridan, 2010 ; Anderson-Whymark et Garrow, 2015) constitue un autre faisceau d'indices de déplacements par cabotage, auxquels s'ajoutent de possibles navigations de pleine mer sans vue de la terre sur une partie du trajet (fig. 1). Alors que l'archipel Britannique est pleinement séparé du continent au début du VI<sup>e</sup> millénaire au moins (Sturt, 2015), on relève des contacts précoces des populations néolithiques continentales avec les chasseurs-cueilleurs insulaires sur la façade ouest de la Grande-Bretagne et l'Irlande dès le troisième quart du V<sup>e</sup> millénaire. Mais c'est essentiellement au tout début du IV<sup>e</sup> millénaire que les contacts deviennent plus réguliers, avec la diffusion des groupes de tradition *Carinated bowls* d'origine présumée continentale (Nord de la France, Belgique, Pays-Bas ?), qui s'étend ensuite à tout l'archipel, en empruntant par cabotage des voies maritimes, en parallèle de la diffusion terrestre. On relève aussi les indices d'un autre mouvement depuis la Normandie vers le sud-ouest de l'archipel, aux alentours de 4000/3800 avant notre ère. Cependant, le développement culturel autonome des deux rives, que l'on perçoit par deux fois sur près d'un millénaire, avant (Warren,

2015) et après ces mouvements (Wilkin et Vander Linden, 2015), incite à assigner à ces traversées de pleine mer un statut occasionnel.

Ce faisceau d'indices montre que certaines populations littorales du Nord-Ouest européen maîtrisaient le milieu marin au point d'être capables, dès la fin du V<sup>e</sup> millénaire, d'appliquer avec succès des méthodes de direction d'ordre non-instrumentale : une navigation à l'estime<sup>3</sup> qui pouvait, si on se fonde sur les nombreuses traditions mondiales connues, être basée sur l'observation des repères célestes (étoiles ou soleil), des phénomènes naturels (courants marins, couleur de l'eau, vol des oiseaux), ou l'utilisation de phrases stéréotypées/poèmes pour la mémorisation des traits de côtes et des amers<sup>4</sup>. En effet, entre l'archipel Bri-

tannique et le continent, seul le détroit et son pourtour immédiat permettaient une traversée à vue. Durant le voyage entre la Bretagne et l'Irlande ou la Cornouaille, les bateaux naviguaient hors de vue de la terre durant plusieurs jours. Sur les routes du milieu de la Manche (Normandie / île de Wight), même par bonne visibilité, la terre restait hors de vue sur un minimum de 10 milles nautiques (env. 18,5 km). Entre les estuaires de la Tamise et du Rhin, cette distance peut être de 30 à 40 milles (55 à 75 km). Partout et surtout au détroit, les navigateurs devaient compenser les très forts courants alternatifs de marée qui peuvent atteindre plusieurs nœuds de vitesse et les courants contraires à l'approche des côtes (McGrail, 1993), ce qui suppose une très bonne connaissance du

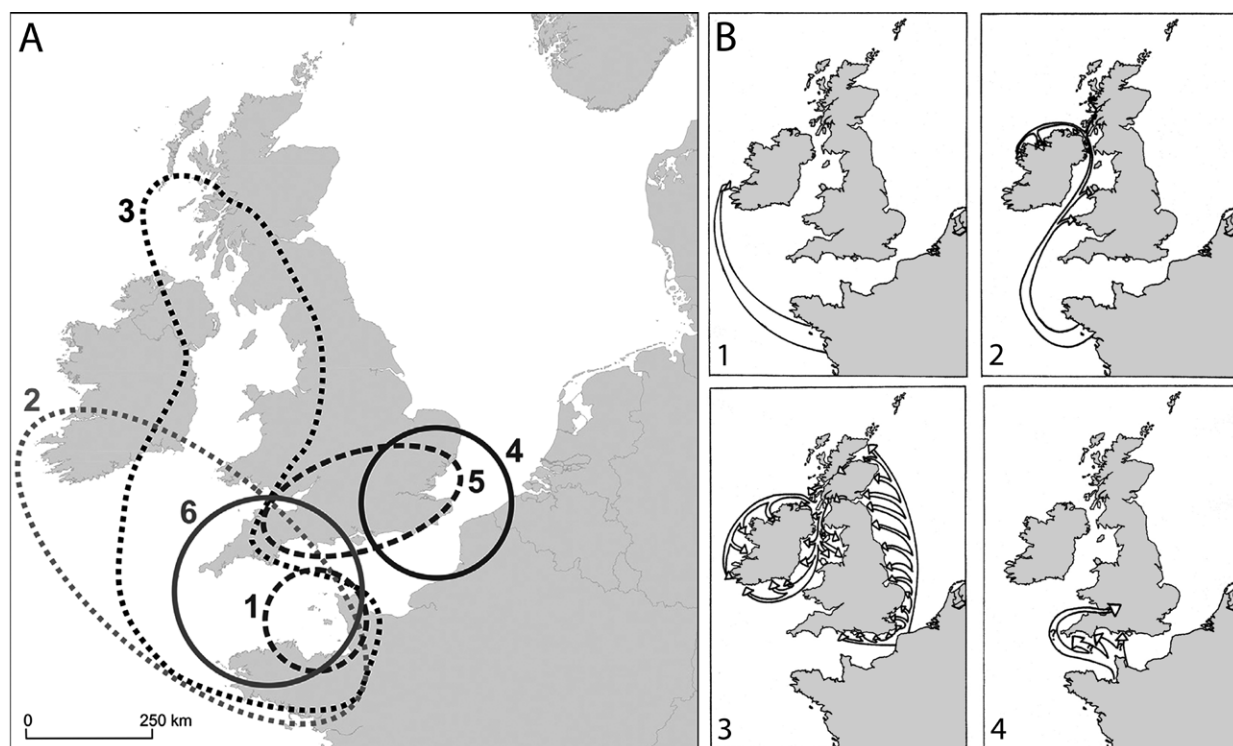


Fig. 1 – Si le schéma d'ensemble de la diffusion néolithique dans l'archipel fait maintenant l'objet d'un consensus en Grande-Bretagne, les détails restent très discutés. D'où le choix de présenter deux projections qui se complètent pour résumer l'état actuel des recherches. Quoi qu'il en soit, leur schéma global prouve la maîtrise de la navigation de pleine mer et de cabotage par des groupes néolithiques côtiers du Nord-Ouest européen, depuis la fin du V<sup>e</sup> millénaire av. n. è. au moins. A : connexions avec le continent c. 5000-3500 av. n. è. 1 : interactions entre la France continentale et les îles Anglo-Normandes, arrivée du Néolithique sur ces îles c. 5200-4800 av. n. è. ; 2 : interaction(s) à travers la Manche menant à la présence de restes osseux de bovidés domestiques à Ferriter's Cove dans le Sud-Ouest de l'Irlande c. 4500-4200 av. n. è. ; 3 : interactions autour des voies maritimes occidentales conduisant éventuellement à des formes de poterie semblables ou à des échanges de céramiques entre le Nord-Ouest de la France et l'Écosse, c. 4300-3600 av. n. è. ; 4 : interaction autour du détroit du Pas-de-Calais, menant aux premières manifestations du Néolithique dans le Sud-Est de l'Angleterre ; 5 : l'interaction entre le Sud-Est et le Sud-Ouest de l'Angleterre, menant à la diffusion de pratiques néolithiques vers l'ouest c. 3900 av. n. è. ; 6 : interactions par voies terrestres et maritimes menant à la diffusion du Néolithique vers l'ouest ; certaines similitudes dans les formes de l'architecture funéraire des deux côtés de la Manche c. 3800 av. n. è. (d'après Whymark et Garrow, 2015, fig. 5.5, p. 74). B : les quatre mouvements de population perceptibles du continent vers l'archipel Britannique de la fin du V<sup>e</sup> millénaire au début du IV<sup>e</sup> millénaire. 1 : troisième quart du V<sup>e</sup> millénaire, Ferriter's Cove ; 2 : mobilité depuis la Bretagne jusqu'aux côtes de la mer d'Irlande, entre 4300/4200 et 4000 av. n. è. ; 3 : diffusion du complexe « Carinated bowl » dans le courant des deux premiers siècles du IV<sup>e</sup> millénaire ; 4 : mobilité depuis la Normandie vers les côtes sud de l'archipel, entre 4000 et 3800 av. n. è. (d'après Sheridan, 2010, p. 93).

repérage en mer, puisqu'il est impossible de naviguer en ligne droite sans moteur, dans ce milieu très mobile.

L'apparition abrupte des faunes domestiques en Angleterre à l'extrême fin du V<sup>e</sup> millénaire et surtout dans les premiers siècles du IV<sup>e</sup> millénaire, dont l'analyse des assemblages révèle des caractéristiques analogues à celles des sites sub-contemporains du Bassin parisien tranchant nettement sur ceux de la faune sauvage, permet même d'évoquer le transport de cheptel lors de ces migrations (Tresset, 2002). Cette donnée influe fortement sur le gabarit supposé des bateaux alors utilisés : le transport d'animaux et particulièrement celui des bovidés ne peut s'envisager sur de frêles esquifs, même pour une traversée effectuée au voisinage du détroit.

Pourtant, aucun vestige des embarcations alors utilisées n'a encore été identifié. Et les représentations graphiques contemporaines qui figurent sur des pétroglyphes néolithiques de l'espace atlantique (Cassen, 2007, 2011 et 2014 ; fig. 2) restent trop abstraites pour en proposer une lecture d'architecture nautique : s'agit-il de pirogues, de bateaux de peaux ?

J. L'Helgouach (1998) pense pouvoir reconnaître dans la « palette », une des figures récurrentes de ce registre, une représentation d'aviron (fig. 3). Il propose de l'interpréter en aviron de gouverne, ce qui reste très hypothétique pour deux raisons. D'une part ce dispositif de direction fixé à l'arrière du bateau reste inconnu sur toutes les épaves de l'âge du Bronze atlantique qui nous sont parvenues ; il ne sera mis en œuvre avec certitude que dans le courant de l'âge du Fer. D'autre part il n'est pas nécessaire de disposer d'un aviron de gouverne fixe sur une embarcation propulsée par pagaies : c'est le pagayeur situé à l'arrière du bateau et l'articulation des forces de propulsion sur chaque bord qui remplissent ce rôle. Or, c'est ce type de dispositif qui est actuellement retenu par la communauté scientifique pour tous les bateaux utilisés jusqu'à la première moitié du I<sup>er</sup> millénaire en Europe du Nord-Ouest<sup>5</sup>. Ces palettes pourraient-elles représenter des pagaies ? Cet outil de propulsion (fig. 4) apparaît en effet très tôt dans les enregistrements archéologiques, les premiers exemplaires connus en Europe du Nord datant du début du IX<sup>e</sup> millénaire (Hartz et Lübke, 2000 ; Louwe Kooijmans et Verhart, 2007 ; van de Noort, 2011, p. 150).

Bien que la pratique de la pêche littorale soit très anciennement attestée (Cleyet-Merle, 1990), la nature des prises de pêche des groupes paléolithiques et mésolithiques ne peut être retenue comme indice indirect de possession de bateaux efficaces, faute d'éléments significatifs de prise en haute mer (Cleyet-Merle, 1990, p. 27 ; Pickard et Bonsall, 2004). Tous les taxons auraient pu être échoués ou piégés sur l'estran, voire pêchés à proximité immédiate de la côte. Il en va de même pour le Néolithique, dans l'archipel de Molène, par exemple (Clavel et Dréano, 2009 ; Pailler *et al.*, 2011, p. 21-22 ; Dréano *et al.*, 2013).

### Des témoins directs

Les premières épaves connues en Europe du Nord – des pirogues monoxyles – remontent au VIII<sup>e</sup> millénaire<sup>6</sup>. Elles ne concernent cependant pas notre aire d'étude, puisque toutes évoluaient dans les eaux intérieures<sup>7</sup>. À partir du V<sup>e</sup> millénaire, on connaît sur les rivages de la Baltique des exemples de pirogues monoxyles mises au jour sur des sites estuariens, ce qui pose donc la question de leur usage en mer pour une pêche côtière et, peut-être, du petit cabotage (*cf. infra* : les pirogues monoxyles).

Mais les premières épaves de bateaux aux capacités maritimes supposées qui figurent dans l'enregistrement archéologique remontent à l'âge du Bronze ancien, vers 2000 avant notre ère, au moment où la question d'un cabotage maritime coutumier et de traversées fréquentes entre l'archipel Britannique et les côtes continentales ne se pose plus (Clark, 2004b et 2009 ; Cunliffe, 2001 ; van de Noort, 2011). Cette période connaît une forte intensification des échanges, dans le sillage de la diffusion du métal. L'entité culturelle Manche-Mer-du-Nord (MMN) fait alors preuve de nombreux contacts commerciaux et culturels centrés sur un « *Maritory* »<sup>8</sup> MMN (Needham, 2009), où la mer sert plus de trait d'union qu'elle ne constitue une barrière (fig. 5).

Ce qui implique qu'il existait, dès ce moment, des lieux de débarquement coutumiers liés à des mouillages ou havres traditionnels, qu'il faut imaginer, pour cette région, sous forme de lieux peu aménagés : des ports d'échouage, desservant probablement une agglomération. Ils étaient sans doute bien identifiés par les navigateurs, reliés entre eux par des itinéraires inscrits dans la mémoire collective des marins. Les échanges au sein de cet espace nautique se sont poursuivis et intensifiés pendant tout l'âge du Fer (Cunliffe et de Jersey, 1997).

À partir du début du II<sup>e</sup> millénaire, on peut donc amorcer une analyse fondée sur l'architecture de bateaux de planches assemblées dont l'avenir connaîtra différentes traditions de construction variant selon l'époque, les milieux de navigation, les traditions locales, la fonction de ces bateaux qui deviennent de plus en plus spécialisés, ou l'environnement terrestre qui règne autour du lieu de construction (McGrail, 2001 ; Pomey et Rieth, 2005 ; Philippe et Rieth, 2008). L'essentiel des sources reposant sur des vestiges archéologiques fragiles et rarement conservés, notre compréhension des premières embarcations reste cependant partout très incomplète. Sur plus de trois millénaires et des milliers de kilomètres de côtes, on ne peut identifier que quelques exemples de familles architecturales rassemblant un ensemble de bateaux apparentés par la morphologie, la structure et les organes techniques, ainsi que par une filiation historique (McGrail, 2001 ; Rieth, 2010). Chacune de ces familles n'est représentée que par quelques vestiges ; de plus, cette connaissance est biaisée, en privilégiant les embarcations construites en



Mané Lud



Vieux Moulin



Table des Marchands



Kermaillard



Kervazic



Mané Lud

Fig. 2 – Représentations de bateaux gravées sur des monuments mégalithiques du Morbihan (d'après Cassen, 2007, fig. 8, p. 228).

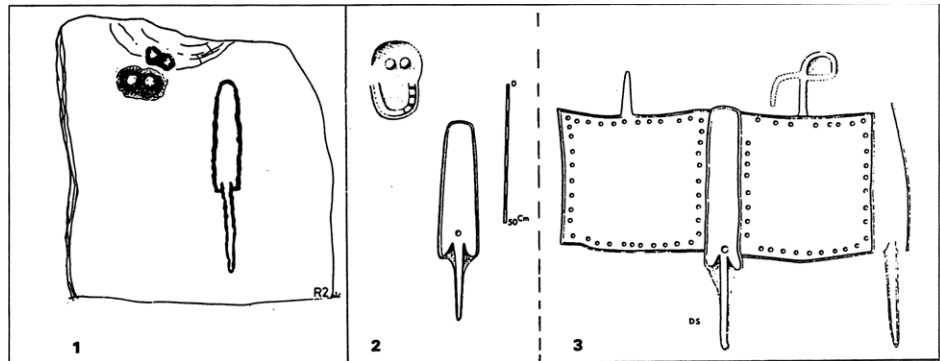
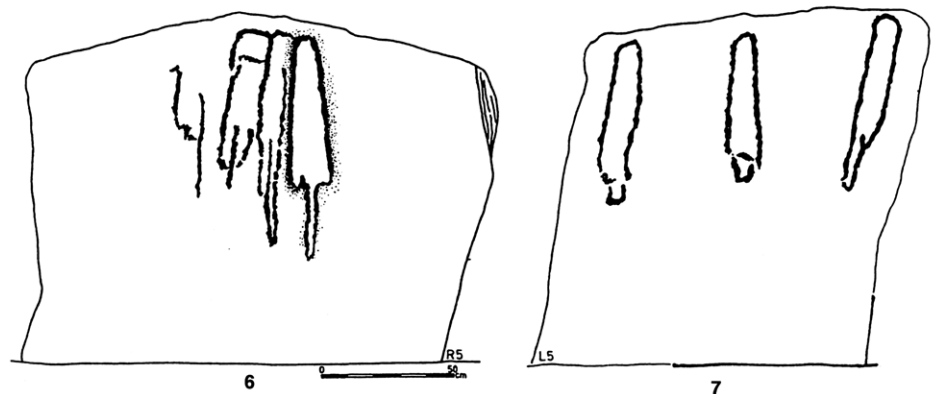
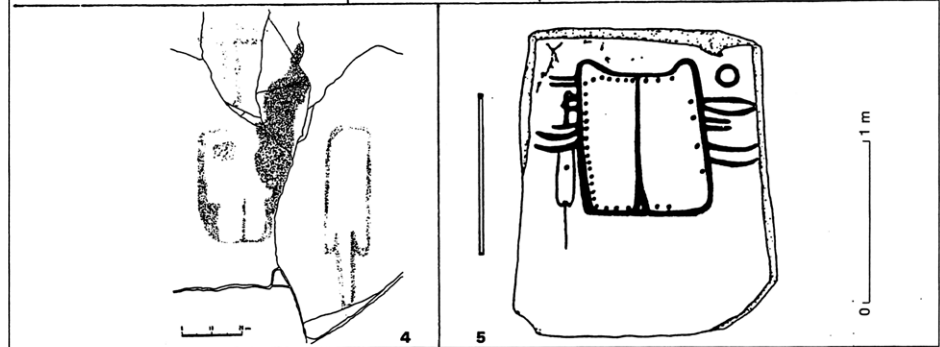


Fig. 3 – Figurations de « palettes » (pagaies ?) sur des monuments mégalithiques, associées (n° 1 à 5) ou non (n° 6 et 7) à des figures anthropomorphes. 1 : allée couverte de Mougau Bian à Commana (Finistère) ; 2 et 3 : allée couverte de Prajou Menhir à Trébeurden (Côtes-d'Armor) ; 4 : allée couverte de la Cave-aux-Fées à Guiry-en-Vexin (Yvelines) ; 5 : fragment de stèle de Kervazic à Erdeven (Morbihan) ; 6 et 7 : deux dalles présentant des figurations de « palettes » de l'allée couverte de Mougau Bian ; ces deux piliers se trouvent presque en vis-à-vis au centre de la chambre. On remarquera la disposition symétrique des motifs (d'après L'Helgouach, 1998, fig. 3 et 4, p. 157).



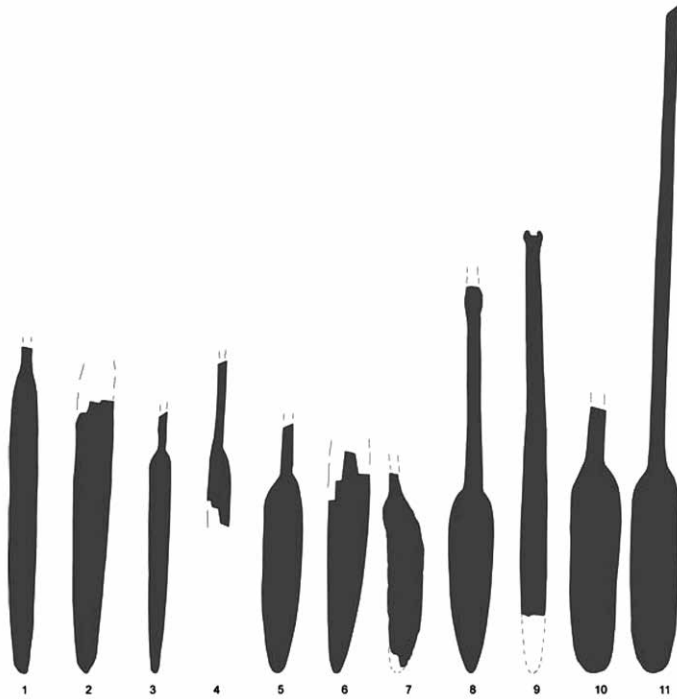
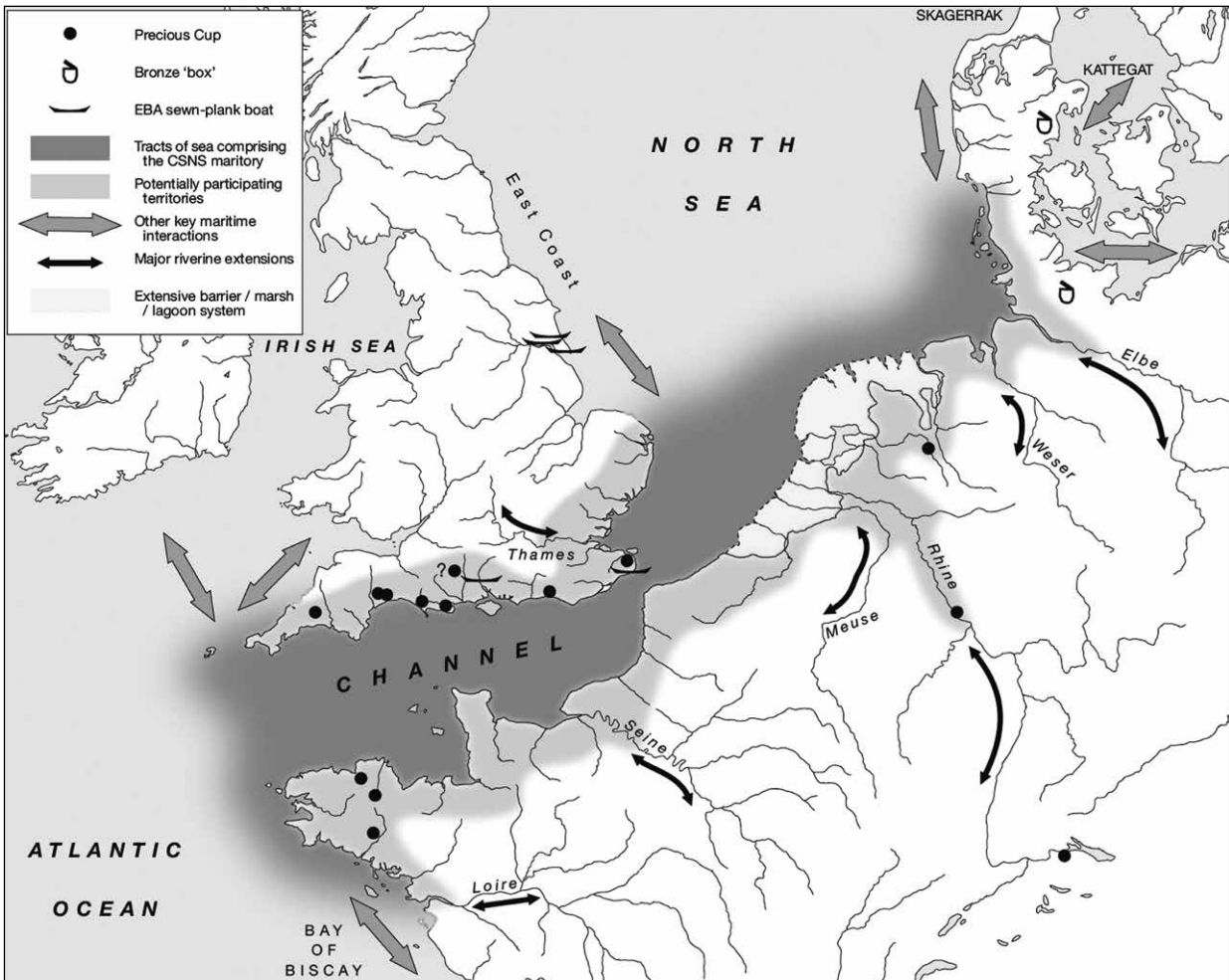


Fig. 4 – Pagaies du Mésolithique et du Néolithique des Pays-Bas.

1 à 4 : Hardinxveld-Polderweg c. 5400 cal BC ;  
 5 et 6 : Swifterbant, culture de Swifterbant, c. 4100 cal BC ;  
 7 : Hoge Vaart, culture de Swifterbant, c. 4200 cal BC ;  
 8 et 9 : Schipluiden, groupe d' Hazendonk, c. 3600 cal BC ;  
 10 : Hazendonk, groupe de Vlaardingen, c. 3200 cal BC ;  
 11 : Hekelingen, groupe de Vlaardingen, c. 3000 cal BC (d'après Louwe Kooijmans et Verhart 2007, fig. 5, p. 204).

Fig. 5 – Le « Maritory » Manche-Mer-du-Nord, âge du Bronze ancien, fin III<sup>e</sup>/début II<sup>e</sup> millénaire av. n. è. Les groupes côtiers de part et d'autre de la Manche y font preuve de nombreuses similitudes dans des domaines aussi variés que l'architecture, la décoration céramique et les rites funéraires. En cela, ils se singularisent des groupes situés plus loin dans les terres, à l'exception de certains estuaires où l'on perçoit une remontée de cette tradition culturelle (d'après Needham, 2009, fig. 2.5, p. 21).



charpente de bois qui se sont mieux conservées que leurs homologues en peaux sur charpente légère, par exemple.

À partir de l'âge du Bronze, des documents graphiques viennent compléter ces sources directes : les nombreuses représentations de bateaux qui figurent sur les dalles rocheuses gravées de Scandinavie donnent des indications sur les bateaux qui parcouraient cet espace nautique, mais comme les gravures néolithiques du Morbihan, elles restent trop conventionnelles pour apporter des éléments de connaissance précis pour ce qui concerne l'architecture nautique. D'autres représentations graphiques sont présentes sur des monnaies de l'âge du Fer. Des textes prennent ensuite le relais, plus rares qu'en Méditerranée où les sociétés ont très anciennement fait appel à l'écriture. Malgré tout, jusqu'à l'époque Moderne, l'apport des documents annexes est resté insuffisant pour compenser la rareté des épaves.

Les sources disponibles sont donc d'une grande indigence, au regard de l'importance qu'a dû revêtir ce domaine dans les sociétés littorales d'Europe du Nord-Ouest. Elles suffisent pourtant pour que la communauté scientifique admette, depuis le milieu du xx<sup>e</sup> siècle au moins<sup>9</sup>, que les groupes mésolithiques et néolithiques de ce secteur ont investi le milieu marin pour des déplacements qui les ont amenés bien au delà de la fréquentation du littoral proche de leur habitat. Par extension, on peut donc postuler, dès le VIII<sup>e</sup> millénaire au moins, l'usage d'embarcations allant bien au-delà de simples flotteurs individuels qui constituent le dispositif basique de navigation pour une courte traversée<sup>10</sup>.

Si l'on veut proposer une approche de ce qu'auraient pu être ces embarcations, il faut en fait ouvrir et délimiter le champ des possibles, en se basant sur une méthode d'analyse théorisée par S. McGrail (1987, 1991 et 2001).

### **Le champ des possibles**

En l'absence d'indices matériels directs, on peut approcher les types d'embarcations qui ont pu être utilisées en appliquant la procédure suivante (McGrail, 1991) :

- Identifier les types primaires d'embarcations qui constituent ensemble la gamme complète utilisée par l'Homme, dans le domaine nautique (milieux fluviaux, lacustres, estuariens, maritimes ; tous usages).
- Définir les matériaux, les méthodes et techniques, ainsi que le jeu d'outils nécessaires pour les construire.
- En déduire, en termes généraux, par analogie, le premier stade où chaque type d'embarcation aurait pu être construit, en référence aux outils, à la technologie et aux matériaux connus pour avoir été utilisés dans la fabrication d'autres objets qui nous sont parvenus (référence technologique).
- Identifier les variantes d'embarcations qui auraient pu être utilisées en mer.

Si nous suivons cette procédure, nous pouvons alors dire que dans un stade donné de la technologie, un type d'embarcation aurait pu être utilisé.

Que celui-ci ait été en effet construit à un moment et dans un lieu donnés dépendrait de la disponibilité locale des matières premières et de l'idée d'appliquer ces acquis technologiques au transport nautique. En outre, pour qu'un tel dispositif flottant ait pu être utilisé à dessein, des méthodes de direction et de propulsion auraient dû être mises au point en parallèle.

Le corpus, obtenu à partir de témoignages historiques et d'observations directes sur des épaves ou traces d'épaves suggère, pour toutes les périodes pré-mécaniques<sup>11</sup> en Europe du Nord-Ouest, des radeaux, des pirogues et des architectures assemblées à partir de peaux, de vannerie, de bois, d'écorce et de fagots végétaux.

### *Les radeaux*

Un radeau simple se compose de deux ou plusieurs éléments rigides ou souples ayant une flottabilité naturelle (troncs d'arbres, gerbes tressées, tiges de bambou) assemblés par ligature pour former une structure plus ou moins rigide. Ses performances en mer pourraient être améliorées par l'ajout de strates supplémentaires de troncs pour donner au radeau plus de franc-bord (partie émergée de l'embarcation), qui peuvent aussi être disposées uniquement sur les pourtours (bords, proue et poupe) pour ménager un creux au centre. Ces radeaux améliorés restent perméables mais leur forme creuse leur donne du franc-bord et crée un espace relativement protégé de l'eau pour l'équipage, les équipements et la cargaison.

Des radeaux de troncs ou de tiges (bambous, roseaux) ont été largement utilisés sur les eaux où les terres offraient des arbres ou des graminées propices, par leur taille et leur flottabilité. En outre, ils ont été utilisés pour le trafic inter-îles en Océanie et dans les eaux côtières d'Amérique du Sud, de Formose et d'Inde. Il n'y a pas de preuve directe pour des voyages précoces transocéaniques en radeau, cependant Heyerdahl (1979) et Bednarik (1997 et 1998) ont expérimentalement démontré que, dans certaines circonstances et dans certaines zones éloignées du globe, de tels voyages sont possibles.

Sur les côtes atlantiques, quel que soit le matériau dont ils étaient construits, il est peu probable que des radeaux aient jamais été couramment utilisés en mer, vu les forts courants de marée et le climat parfois tempétueux. Il est encore moins probable qu'on y ait vu des radeaux améliorés : ce système est surtout connu en Asie du Sud-Est et en Extrême-Orient pour des radeaux de bambou, dont le poids est allégé par rapport à celui des troncs disponibles dans notre secteur d'étude, qui aurait rendu ces embarcations peu manœuvrables. Dans les eaux



Fig. 6 – La pirogue de Noyen, 7190-6450 cal BC (d'après Mordant et al., 2013, fig. 3A, p. 40).

intérieures, il est par contre vraisemblable que des radeaux ont été largement utilisés depuis l'âge du Fer au moins (McGrail, 1991 ; Rieth, 1998, p. 58-61).

La référence technologique (McGrail, 1987) indique que des radeaux simples pourraient avoir été construits dès le Paléolithique ancien. Dans le Nord-Ouest de l'Europe, la rareté des arbres au voisinage des littoraux de milieux glaciaires rend cependant très improbable que des radeaux complexes aient été construits avant l'Holocène, lorsque les arbres d'une certaine taille deviennent disponibles. Mais il existait probablement au même moment d'autres traditions de construction nautique beaucoup plus efficaces pour la navigation en mer.

L'hypothèse d'un usage marin coutumier des radeaux dans ce secteur géographique est donc peu crédible, en définitive.

### Les pirogues monoxyles

La flottabilité d'un radeau vient de celle des éléments individuels, alors que la flottabilité du bateau dérive de celle d'un récipient creux, en raison de l'imperméabilité à l'eau créée par l'étanchéité de la coque. À ce titre, les pirogues monoxyles sont technologiquement classées parmi les bateaux. Leur particularité est d'être réalisée dans une unique grume de bois, par soustraction de matière.

Du fait de leur bonne conservation, ces embarcations sont les plus connues et communément citées. On recense actuellement plus de 3500 épaves de pirogues en Europe, dont seules 600 ont été datées par radiocarbone ou dendrochronologie (Lanting, 1997/1998).

L'analyse des exemplaires datés (*ibid.* ; van de Noort, 2015) évoque l'adoption progressive de cette tradition de construction (diffusion technologique ou état de la recherche ?). Les plus anciens exemplaires connus apparaissent dans le contexte du premier Mésolithique aux Pays-Bas, en Allemagne et en France septentrionales dans le courant du VIII<sup>e</sup> millénaire (fig. 6). Leur présence y est continue par la suite, avec une prolongation vers le Danemark. La plupart des rivières d'Europe centrale, ainsi que le couloir Rhin-Saône-Rhône sont concernés plus tardivement, vers la fin du second Mésolithique. En Irlande et en Grande-Bretagne, l'apparition semble-t-il très tardive des pirogues monoxyles (au Néolithique en Irlande et à l'âge du Bronze en Grande-Bretagne) pose la question d'une diffusion de cette tradition par les migrants néolithiques de la fin V<sup>e</sup>/début IV<sup>e</sup> millénaire. Dans les pays scandinaves, les dates très récentes de tous les exemplaires connus (à partir du I<sup>er</sup> millénaire) pourraient, par contre, relever d'un biais archéologique créé par l'isostasie qui, en relevant tous les littoraux et donc les zones humides propices à la conservation de ces vestiges, aurait entraîné la perte des épaves.

Les premiers exemplaires fabriqués dans la zone originelle (Pesse, Noyen, Nandy) sont en pin (*Pinus sylvestris*). On remarque que les groupes mésolithiques se sont essentiellement limités à l'usage de bois tendre, aisé à travailler et peu pondéreux, par rapport à d'autres espèces : du pin, donc, mais aussi de l'aulne (*Alnus* sp.), du peuplier (*Populus* sp.) et du tilleul (*Tilia* sp.). Le chêne (*Quercus*), plus résistant quoique plus dense et donc plus lourd, a été utilisé sporadiquement depuis le Néolithique moyen ; à l'âge du Bronze, il est devenu clairement l'essence préférée.

Le gabarit de ces embarcations creusées dans une grume d'arbre, est étroitement lié à celui de leur matière première. La longueur dépendra donc de celle disponible entre la base de l'arbre et la première grosse branche maîtresse : son insertion dans le tronc crée des fissures dommageables à l'étanchéité. La largeur de l'embarcation sera contrainte par celle de la grume. Par conséquent et même si elles sont construites à partir d'arbres d'un énorme diamètre comme on en trouvait sans doute parmi les chênes de la forêt

## Monoxylon II

0 1 m

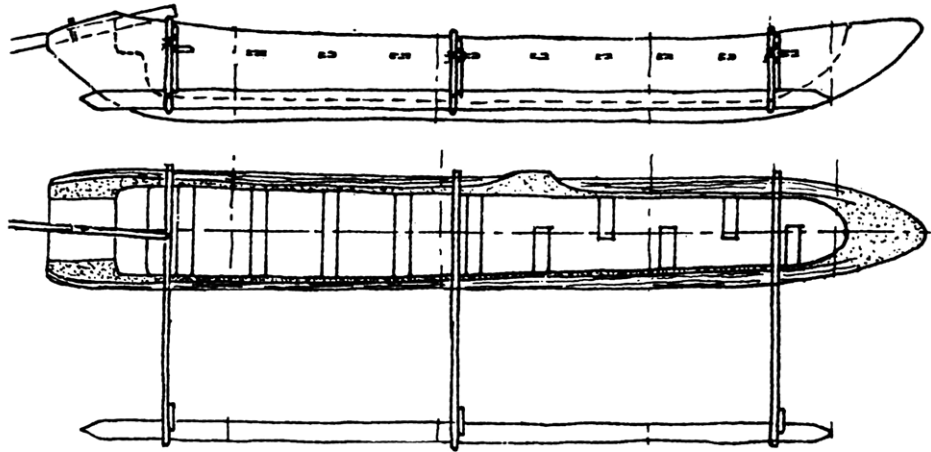


Fig. 7 – Plan de la pirogue à balancier Monoxylon 2 (1998), chêne. L'espace intérieur mesure 8 m de longueur, 0,80 m de largeur et 0,72 m de profondeur et peut accueillir 12 membres d'équipage, 100 kg d'obsidienne, une provision d'eau et une charge de blé amidonnier (d'après Tichy et Dohnalkova, 2009, p. 54).

primaire, leur stabilité sera alors souvent insuffisante ou, au mieux, marginale pour la navigation en mer.<sup>12</sup>

Pour assurer cette nécessaire stabilité, il est possible d'augmenter leur largeur efficace à la ligne de flottaison de quatre façons :

- extension en force et à chaud des côtés de la pirogue (pirogues expansées). Toutes les essences de bois ne peuvent pas s'y prêter, mais le chêne tolère ce traitement ;
- couplage de deux pirogues par liaison bord-à-bord ;
- ajout de stabilisateurs longitudinaux en bois (demi tronc, par exemple), fixés directement sur la coque, de chaque côté, à la ligne de flottaison ;
- ajout de stabilisateurs longitudinaux en bois, éloignés de la coque et reliés à celle-ci par un bras, sur un ou deux côtés (pirogues à balancier simple ou double).

Leurs capacités maritimes peuvent aussi être améliorées par la surélévation des bords en posant un bordé supplémentaire, augmentant de ce fait le franc-bord.

Les expéditions Monxylon (Tichy et Dohnalkova, 2009) ont testé en 1995 et 1998 les capacités de deux pirogues à balancier en peuplier et chêne, par cabotage en Méditerranée et dans l'Atlantique (fig. 7). La première, qui a rencontré un gros temps a dû être remorquée ; la seconde, réalisée sur le modèle du lac de Bracciano<sup>13</sup> a parcouru 800 km à la vitesse moyenne de 4 km/h. La navigation paraît être possible par temps agité, même s'il semble exagéré de la prétendre apte à naviguer jusqu'à des vagues de 2 m et des vents de 7 à 9 Beaufort – grand frais à fort coup de vent – comme le font les auteurs (E. Rieth, com. pers.).

La référence technologique (McGrail, 1987) indique que des outils et des techniques de construction de pirogues simples auraient pu être disponibles à partir

du Paléolithique, surtout supérieur. Mais il y a peu de chances d'avoir de la matière première appropriée dans le Nord-Ouest de l'Europe avant l'Holocène. En tout état de cause, ce sont des groupes mésolithiques qui ont fabriqué les premières pirogues connues. Des pirogues de mer adaptées par couplage ou ajout peuvent avoir été fabriquées durant le Néolithique et l'expansion pourrait avoir été pratiquée à partir de l'âge du Bronze.

La plupart des épaves de pirogues recensées a évolué dans le domaine des eaux intérieures, où elles ont sans doute constitué un type d'embarcation commun à partir du VIII<sup>e</sup> millénaire. Il n'est cependant pas rare, en Europe du Nord, de mettre au jour ce type de bateau sur des sites côtiers depuis le V<sup>e</sup> millénaire au moins<sup>14</sup>. Dans ce cas, si leur utilisation fluviale et estuarienne ne fait pas de doute, leur emploi en mer, pour des déplacements de petit cabotage ou pour la pratique de la pêche, reste une hypothèse ouverte ; surtout sur les rivages de la Baltique où le régime des eaux est plus calme et la côte plus découpée que sur la façade atlantique.

Il n'existe néanmoins aucune preuve indéniable qu'une pirogue préhistorique ait été complétée par un système d'expansion pour augmenter sa stabilité, ou ait reçu un système de stabilisateurs. Et les indices d'accolement sont très minces (McGrail, 2001, p. 172) : plusieurs pirogues du Néolithique final nordique possèdent une série de trous horizontaux placés de bord à bord dans leur partie supérieure (les plus anciens : Øgarde 3 vers 3190 BC et Verup 1 vers 2770 BC, Danemark). On les interprète comme les indices de présence de liens reliant les bords lors de la construction, mais ils pourraient aussi résulter de l'accolement de deux pirogues.

Quoi qu'il en soit, ces lourdes embarcations ne constituent pas un idéal pour la navigation maritime et des bateaux de peaux, qui ont même pu être plus précocement construits, auraient été beaucoup plus efficaces pour cet usage.





Fig. 8 – Un coracle fluvial au Pays de Galles, 1978 (photographie anonyme).

### Les bateaux de peau(x)

Les plus simples consistent en une unique peau de bovidé formant un sac de cuir affermi par un cadre végétal inséré. Il s'agit des coracles, encore très répandus au Pays-de-Galles (fig. 8). Ces embarcations légères, facilement transportables, sont essentiellement adaptées à la navigation en eaux intérieures, mais on les trouve aussi en contexte d'embouchures, où elles assuraient quelques déplacements côtiers courts, chez les Mandans du Nord Dakota par exemple (Gormley et John, 2012).

Les bateaux plus complexes, qui présentent de meilleures capacités de navigation, sont faits de plusieurs peaux soigneusement cousues et appliquées sur un cadre pré-assemblé. L'étanchéité de la peau est assurée par un graissage régulier, celle des coutures par un calfatage (laine, goudron naturel, par exemple). Ils peuvent être circulaires ou elliptiques, mais ceux des périodes historiques destinés à évoluer en milieu marin (par exemple : *curragh*, *umiak*) sont généralement pourvus d'une étrave effilée qui améliore leurs capacités de déplacements maritimes (fig. 9). Dans le monde, où ce type d'embarcation a été fortement répandu, les peaux et le matériel pour la couture et l'arrimage sont pris à partir d'un large éventail d'animaux terrestres et marins et des cadres d'osier ou autres bois légers (noisetier par exemple), bambou et os de baleine sont connus.

Il est possible de postuler que des bateaux de peaux coexistaient avec les premières pirogues monoxyles, voire même qu'ils existaient avant celles-ci, bien que l'absence de pagaies dans l'enregistrement archéologique avant le VIII<sup>e</sup> millénaire fragilise cette hypothèse. Dans l'archipel Britannique, si l'apparition récente des pirogues (au Néolithique ? ; van de Noort, 2015) reste confirmée, la présence de bateaux de peaux semble être la seule hypothèse susceptible d'expliquer les nombreux déplacements mésolithiques inter-îles qui sont perceptibles. Depuis la moitié du I<sup>er</sup> millénaire jusqu'à nos jours, il existe des preuves documentaires – intermittentes encore que persistantes – de bateaux de peaux, pour usage en mer, estuaires, rivières et lacs (McGrail, 2001). Les références médiévales et post-médiévales aux bateaux de peaux britanniques et irlandais sont encore plus nombreuses.

Il semble que certains pouvaient atteindre des dimensions imposantes, dès la fin de l'âge du Fer : une maquette en or du 1<sup>er</sup> siècle avant notre ère, figurant un probable bateau de peaux a été découverte à Broighter, comté de Derry, Irlande (Farrell et Penny, 1975). Il était propulsé à l'aviron (9 de chaque bord, soit 18 hommes d'équipage au moins avec les bancs de nage correspondants) et à la voile, le mât emplanté au milieu du bateau portant une voile carrée. On le dirigeait au moyen d'un aviron de gouverne (fig. 10).



Fig. 9 – Reconstitution d'un curragh historique avec une armature en saule et une couverture par peaux de bœuf, présentée au Bedford River festival, Grande-Bretagne, 2008 (photographie S. Speed, Wikimedia commons).

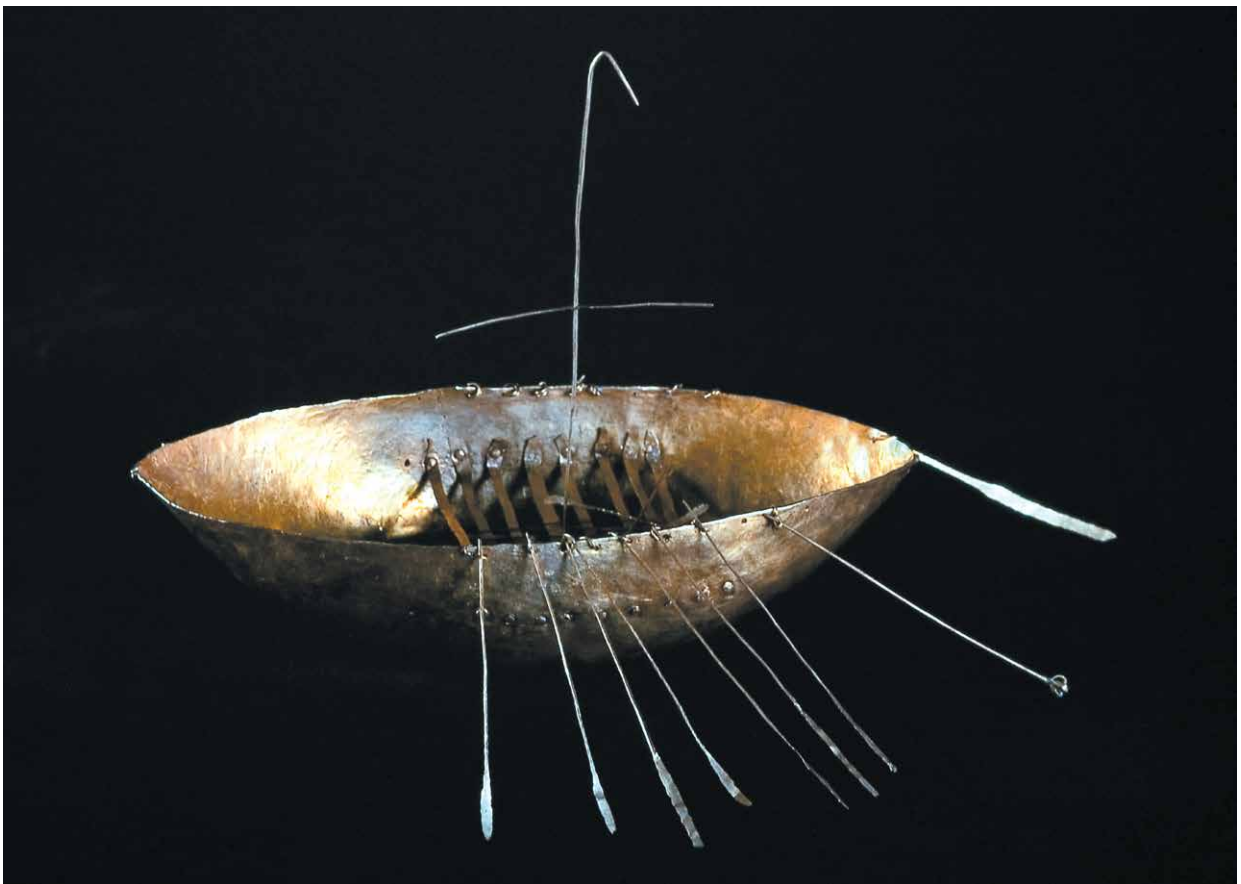


Fig. 10 – Maquette de bateau en or (coque probablement en peaux tendues sur une charpente d'osier), 1<sup>er</sup> siècle av. n. è., découverte à Broighter, comté de Derry, Irlande (photographie © National Museum of Ireland).

Des *curraghs* sont encore utilisés sur la côte ouest de l'Irlande, comme les coracles, sur les rivières du Pays de Galles. Dans les eaux arctiques d'Amérique du Nord, du Groenland et de Sibérie, ils sont utilisés pour la pêche en mer et la chasse côtière aux phoques et aux morses. Une navigation expérimentale transatlantique d'une reconstitution de *curragh* du haut Moyen Âge mesurant 10 m de long a montré sa grande stabilité et une résistance élevée en dépit des fortes contraintes qu'a éprouvées le bateau en mer (Severin, 1978).

Une telle tradition, pérenne sur plus de 2000 ans, suggère des racines pouvant remonter à plusieurs millénaires, en Irlande, en Grande-Bretagne et sur les portions adjacentes du continent. Ces bateaux sont vite construits et facilement réparables, ils s'insèrent bien dans une économie de petite production, ils peuvent être utilisés à partir de débarcadères non aménagés, ils constituent d'excellentes embarcations dans les barres de plages et sont facilement portables pour une mise hors d'eau. Leur structure légère, moitié moins lourde que celle d'un bateau de planches de taille équivalente, ménage de bons francs-bords quand ils sont chargés et ils sont plus navigants que leurs équivalents en planches.

Cette tradition de construction serait donc parfaitement compatible avec l'environnement, la technologie et l'économie des premières sociétés humaines de l'Europe du Nord-Ouest. Sa parfaite adaptation à l'économie et au milieu marin rend même son usage plus probable que toutes les autres embarcations traitées ici (Peacock et Cutler, 2010), l'absence paradoxale de ses produits dans l'enregistrement archéologique étant seulement due à la

nature éminemment périssable de leurs composants, cause de leur disparition sans traces.

Les indices technologiques (McGrail, 1987) suggèrent que des bateaux à peau unique, voire avec plusieurs peaux assemblées, auraient pu être construits dès le Paléolithique moyen, au Mésolithique si le cadre était en vannerie ou au Néolithique si les éléments étaient fixés avec des gournables (chevilles de bois). Le bois nécessaire à ce type de construction (perches, ronces) aurait été disponible dès le Paléolithique.

La peau n'intervenant pas comme soutien structurel, ces bateaux sont cependant limités en longueur (le plus grand connu, un *umiak*, était long d'environ 18 m). Une autre limite fonctionnelle est posée par l'entretien constant qu'exigent ces bateaux pour le maintien de l'étanchéité des peaux et des coutures, qui fait même douter à certains de leurs capacités à effectuer de longs voyages de pleine mer (Fair, 2005, *in* van de Noort 2015, p. 32). Quoi qu'il en soit, un bateau de peaux est beaucoup plus fragile et moins adapté au transport de charges lourdes qu'un bateau de bois. Ce sont peut-être ces facteurs qui peuvent expliquer la construction et l'évolution pleine d'avenir des bateaux de planches assemblées.

### Les bateaux de planches

Les bateaux de planches assemblées constituent la forme la plus aboutie de l'architecture nautique pré-mécanique. Ils sont facilement adaptables pour une utilisation dans une variété de fonctions et d'environnements. C'est par ailleurs le seul type de bateau qui puisse être développé dans sa taille et son élévation, pour devenir un navire.

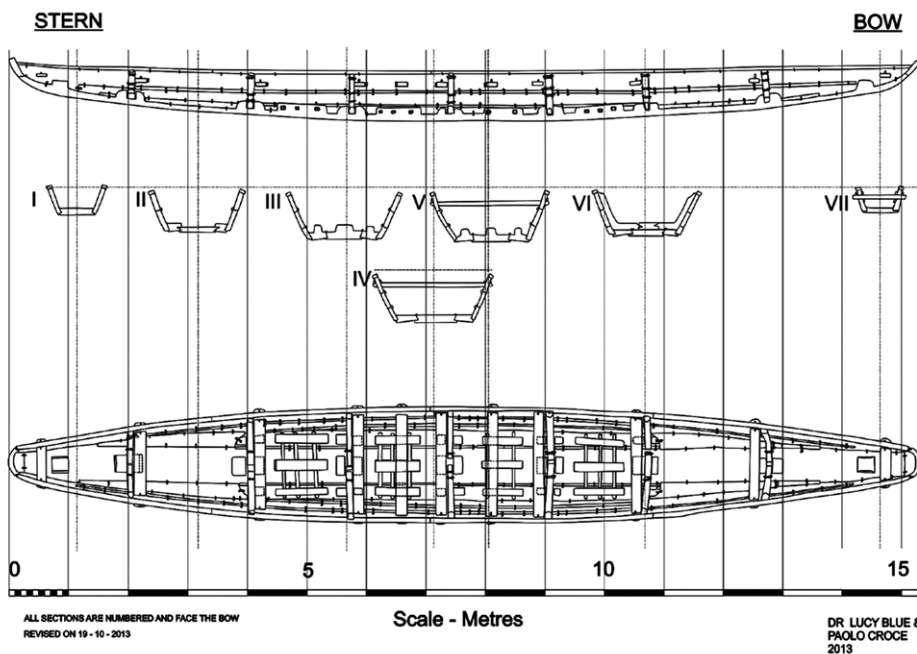


Fig. 11 – Plan de Morgaur, réplique expérimentale à pleine échelle d'un bateau de la tradition à bordages ligaturés, basée sur les épaves de Ferriby (II<sup>e</sup> millénaire av. n. è.), 2012 (dessin Lucy Blue et Paolo Croce, *in* van de Noort et al., 2014, fig. 2b, p. 4).

La première tradition architecturale connue en Europe atlantique est documentée par une dizaine de découvertes d'épaves réparties sur tout le littoral du Sud de la Grande-Bretagne. Leurs datations se déploient sur tout le II<sup>e</sup> millénaire. Parmi elles, de la plus ancienne à la plus récente : Ferriby 3, estuaire de la Humber, Yorkshire, 2030-1780 avant notre ère ; Douvres, estuaire de la Dour, Kent, vers 1550 avant notre ère ; Goldcliff, estuaire de la Severn, Pays de Galles, vers 1017 avant notre ère (Wright *et al.*, 2001). Comme le bateau de Douvres (Clark, 2004a) qui nous servira de modèle, ce sont tous de grands bateaux de planches de chêne<sup>15</sup>, à fond plat, sans quille (fig. 11). Les fortes planches étaient assemblées au fond par un système de clefs ou de coins traversant des taquets laissés en réserve lors du façonnage des planches. Les bordés étaient réunis par des ligatures végétales en if, d'où la dénomination de cette tradition architecturale : *sewn plank boats* ou « bateaux à bordages ligaturés ». L'étanchéité du fond était réalisée par un agrégat de mousses forcé sous baguette, celle du passage des liens d'if par de la cire d'abeille (fig. 12). Ce bateau a été estimé pouvoir porter un équipage d'environ 15 payeurs et autant de poids en fret d'accompagnement et pouvoir évoluer dans les bassins inférieurs des fleuves, comme dans le milieu marin. Un fragment de schiste provenant de la baie de Kimmeridge, Dorset, à 220 km à l'ouest sur la côte et qui n'est pas accessible par les voies fluviales depuis Douvres, a d'ailleurs été trouvé à l'intérieur de la coque.

Les capacités maritimes de ces bateaux ont fait et font encore débat. Leur forme basse offrant peu de franc-bord

et l'absence de pont les rendent en effet assez fragiles aux débordements et excluent leur emploi par gros temps. La récente construction d'une réplique à pleine échelle d'un bateau essentiellement basé sur l'épave de Ferriby 1 (van de Noort *et al.*, 2014) permettra sans aucun doute d'obtenir dans un avenir proche des données sur ce sujet. Van de Noort (2015, p. 36) note cependant que la construction de ces embarcations, plus longues et bien plus robustes que tout ce qui existait auparavant, est difficile à expliquer autrement que par une mutation du rythme de la navigation, en adaptation aux trajets maritimes plus longs et plus habituels qu'a impliquée la diffusion des outils et des matières premières cuivreuses.

La haute technicité de ces constructions qui se manifeste dès le début de leur enregistrement archéologique, ainsi que la forte parenté de leur conception suggèrent l'existence d'une tradition qui pourrait prendre racine à la fin du Néolithique ou au début de l'âge du Bronze ancien, vers la fin du III<sup>e</sup> millénaire.

Les indices technologiques (McGrail, 1987) pointent dans la même direction : pour construire ces bateaux, il faut acquérir de nombreux savoir-faire dans le domaine du bois et de son façonnage, ainsi que dans celle de l'adaptation des techniques de liaison des pièces d'architecture à destination d'un usage agressif pour les assemblages, comme peut l'être le milieu marin (Goodburn, 2004). On envisage même, à Douvres, une possibilité d'obtention de matière première par sylviculture (Darragh, 2004) et donc une gestion à long terme des sous-bois en vue d'obtenir des fûts tubulaires et rectilignes, ainsi que des branches maîtresses surélevées.

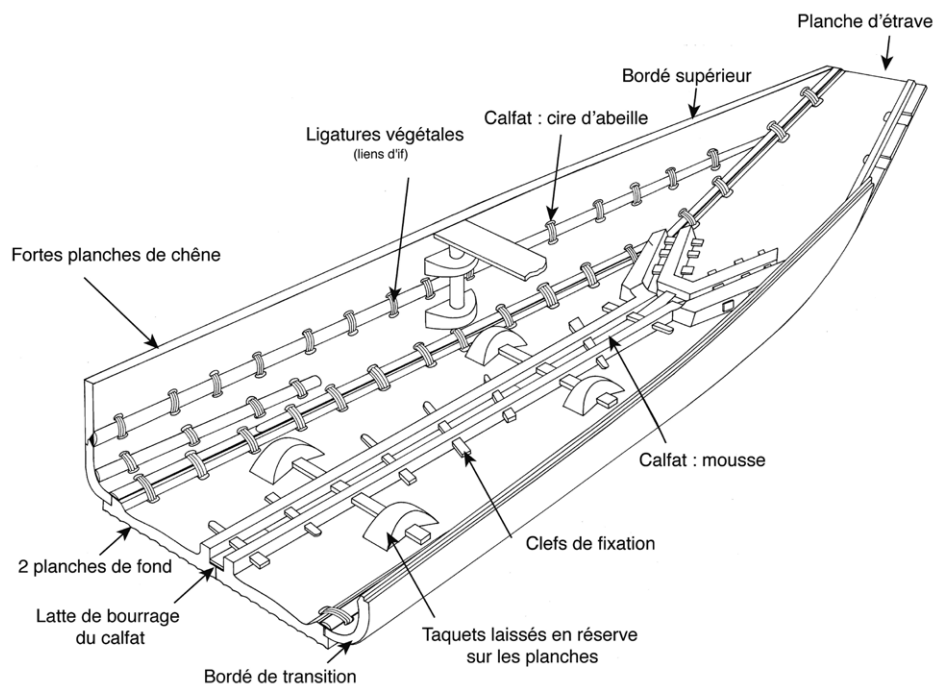


Fig. 12 – Composantes architecturales et principes de liaison et de calfatage du bateau de Douvres (vers 1550 av. n. è. ; dessin C. Caldwell in Clark, 2004a, p. 5).

Ces pré-requis, ainsi que l'absence de tout vestige antérieur actuellement connu, doivent inciter, pour le moment, à rester circonspects quant à la présence de bateaux de planches avant l'extrême fin du III<sup>e</sup> millénaire.

## Conclusion

L'Homme néolithique avait dans son bagage culturel tout le fonds qui lui permettait de disposer d'embarcations performantes, bien adaptées à ses besoins. Celles-ci ne sont cependant qu'un des éléments de la maîtrise de son environnement : les groupes installés sur la côte et dans les îles étaient sans aucun doute et plus largement, imprégnés de culture littorale dont l'articulation entre les différentes composantes cognitives, culturelles et pratiques a été analysée et globalisée dans le concept de « Paysage culturel maritime » (Westerdahl, 1992). Plusieurs synthèses diachroniques ont été écrites sur cette foisonnante vie maritime qui s'est déroulée sur la façade atlantique (e.g. Cunliffe, 2001 ; van de Noort, 2011 ; Marchand, 2014).

Aussi loin que l'on puisse remonter dans les connaissances historiques, les abers, baies et deltas qui entaillent le socle terrestre, milieux riches en biodiversité et qui permettent la jonction des eaux et des navigations humaines, sont autant de points de focalisation des habitats (Philippe, 2010). Ils constituent une transition entre les milieux marins et fluviaux qui se caractérise avant tout, sur les côtes du Ponant, par ses pulsations – de courant, de niveau des eaux et de salinité –, créatrices d'un biotope unique (Verger, 2009), source de nourriture, de matières premières et d'énergie motrice (Rieth, 1998). Le monde cognitif des populations côtières est profondément marqué par l'antagonisme primitif entre les deux éléments qui y cohabitent : mer et terre, créant de fait un milieu particulier qui n'est ni tout à fait l'un, ni tout à fait l'autre. Ces populations entretiennent avec la mer une symbiose faite autant d'appréhension que d'attraction qui a grandement marqué leur monde religieux ou magique (Westerdahl, 2005 ; Lecoq, 2004).

C'est le versant orienté vers l'attraction qui les a sans doute déjà porté sur la mer, probablement longtemps avant l'installation d'un groupe à Molène. Cependant, comme aucune épave de bateaux ne nous est parvenue, il est nécessaire de raisonner pour l'heure en termes de possibles pour ce volet fondamental et de garder ouvertes toutes les hypothèses qui en découlent. Ceci ne fait pas obstacle à imaginer les occupants de l'archipel comme des habitants côtiers bien adaptés à leur environnement et conduit donc à rejeter résolument la probabilité qu'ils aient pris pied ici sur de frêles esquifs à usage unique. Ils avaient au contraire à leur disposition de nombreuses possibilités techniques et un fonds culturel dans lesquels puiser pour fabriquer et entretenir des embarcations coutumières. En un mot, ils étaient selon toute vraisemblance des marins.

## Remerciements

Je remercie Yvan Pailler pour m'avoir invité à cet essai de synthèse d'un domaine si peu documenté, me donnant ainsi l'opportunité de m'associer à la reconstitution de la vie de ces ancêtres insulaires sur un versant qui a dû être, pour eux, de première importance. Toute ma reconnaissance à Eric Rieth pour sa relecture attentive et ses conseils avisés.

## Notes

- (1) Toutes les indications temporelles exprimées en millénaires dans cet article se réfèrent à un intervalle avant notre ère.
- (2) Prisme déformant créée par les conditions de conservation ?
- (3) Ce qui ne veut pas dire sans précision (Lewis, 1972 ; McGrail, 2001 ; Farr, 2006).
- (4) Pour un développement de ce sujet, voir Cassen 2011, p. 29-33 ; Clark, 2017.
- (5) Aucun bateau de l'âge du Bronze atlantique n'a montré de dispositif d'emplanture de mât destiné à porter une voile. Certaines reconstitutions (Gifford et Gifford, 2004) ont prouvé qu'on pourrait envisager un mât amovible sans emplanture. Cependant, en l'absence de preuves, on imagine plutôt une propulsion par pagaies.
- (6) Pesse (Pays-Bas ; 8243-7582 cal BC ; Beuker et Niekus, 1997) ; Noyen (Seine-et-Marne ; 7190-6450 cal BC, Mordant et Mordant, 1992 ; Mordant *et al.*, 2013) ; Nandy, (lit de la Seine, en limite départementale Essonne/Seine-et-Marne ; 2 exemplaires ; 7245-6710 cal BC et 7040-6620 cal BC ; Bonnin, 2000).
- (7) Même si la navigation sur les eaux intérieures – lacs, cours d'eaux et estuaires – constitue un domaine nautique résolument en interaction avec la navigation maritime, on se limitera ici essentiellement à l'environnement littoral, en orientant le lecteur intéressé par le développement des données sur la navigation intérieure vers un article plus complet (Philippe, 2018).
- (8) Terme proposé par S. Needham (2009), en opposition à « *territory* », pour qualifier le terroir, essentiellement maritime, des groupes de l'âge du Bronze ancien installés sur les côtes de la Manche/Mer du Nord, sur le continent comme sur les îles Britanniques.
- (9) Pour une historiographie des concepts et des hypothèses concernant la navigation maritime préhistorique en Europe du nord, voir van de Noort, 2015, p. 29-31.
- (10) Leur usage est attesté, en contexte fluvial militaire, depuis l'Antiquité au moins (Izarra, 1993, p. 84-85 ; Rieth, 1998, p. 57-58).

- (11) Avant la motricité thermique des moyens de transport (Beaudouin, 1994).
- (12) Les seules pirogues connues pour avoir une largeur compatible avec la navigation maritime ont été réalisées par les Amérindiens de Colombie Britannique dans des grumes de séquoias géants (Mc Grail, 1991, p. 89), ou dans la sphère caraïbe, à partir de fromagers ou mapou (Gannier, 1996).
- (13) Au nord de Rome, Néolithique ancien cardial, cette pirogue est supposée avoir pu naviguer en mer : le lac y est relié par un fleuve (Fugazzola Delpino et Mineo, 1995).
- (14) Voir par exemple Stralsund, Allemagne, V<sup>e</sup> millénaire (Klooss et Lübke, 2009) ; Carpow, Écosse, I<sup>er</sup> millénaire (Stracham, 2010).
- (15) À partir de l'Âge du Bronze, le chêne constitue la principale essence utilisée en construction navale par les chantiers d'Europe du Nord-Ouest.

## Bibliographie

- ANDERSON-WHYMARK H., GARROW D., STURT F., éd., (2015) – *Continental connections. Exploring cross-Channel relationships from the Mesolithic to the Iron Age*, Oxford, Oxbow books, 172 p.
- ANDERSON-WHYMARK H., GARROW D. (2015) – Seaways and shared ways: imagining and imaging the movement of people, objects and ideas over the course of the Mesolithic-Neolithic transition c. 5,000-3,500 BC, in H. Anderson-Whymark, D. Garrow et F. Sturt (éd.) – *Continental connections. Exploring cross-Channel relationships from the Mesolithic to the Iron Age*, Oxford, Oxbow books, p. 7-27.
- BEAUDOUIN F. (1994) – L'économie motrice nautique pré-mécanique. Les chemins qui marchent, *Neptunia*, 193, p. 1-12.
- BEDNARIK R. G. (1997) – The earliest evidence of ocean navigation, *International Journal of nautical Archaeology*, 26, 3, p. 183-191.
- BEDNARIK R. G. (1998) – An experiment in Pleistocene seafaring, *International Journal of nautical Archaeology*, 27, 2, p. 139-149.
- BEUKER J., NIEKUS M. (1997) – De kano van Pesse: De bijl erin, *Nieuwe Drentse Almanak*, 114, p. 122-126
- BROODBANK C. (2006) – The origins and early development of Mediterranean maritime activity, *Journal of mediterranean Archaeology*, 19, 2, p. 199-230.
- BONNIN P. (2000) – Découverte de deux pirogues monoxyles Mésolithiques entre Corbeil-Essonnes (Essonnes) et Melun (Seine-et-Marne), in A. Richard, C. Cupillard, H. Richard et A. Thévenin (coord.), *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale*, actes du Colloque international de Besançon (Doubs, France), octobre 1998, Besançon, Presses Universitaires Franc-Comtoises (Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté, 699), p. 305-311.
- CAMPS G. (1976) – La navigation en France au Néolithique et à l'âge du Bronze, in H. de Lumley et J. Guilaine (dir.), *La Préhistoire française*, tome II, Paris, CNRS, p. 192-201.
- CAMPS G. (1998) – Peuplement des îles et navigation préhistorique, in G. Camps (dir.) *L'Homme préhistorique et la mer*, actes du 120<sup>e</sup> Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Aix-en-Provence, 23-26 octobre 1995, Paris, CTHS, p. 129-132.
- CASSEN S. (2007) – Le Mané Lud en images. Interprétation de signes gravés sur les parois de la tombe à couloir néolithique de Locmariaquer (Morbihan), *Gallia Préhistoire*, 49, p. 197-258.
- CASSEN S. (2011) – Le Mané Lud en mouvement. Déroulé de signes dans un ouvrage néolithique de pierres dressés à Locmariaquer (Morbihan), *Préhistoires méditerranéennes*, 2, p. 1-58.
- CASSEN S., GRIMAUD V., LESCOPI L., CALDWELL D. (2014) – Le rocher gravé de la vallée aux noirs, Buthiers (Seine-et-Marne), campagne 2013, *Bulletin du Gersar*, 65, p. 25-37.
- CLARK P. (2017) – Following the whale's road: perceptions of the sea in Prehistory, in A. Lehoërff et M. Talon (éd.), *Movement, exchange and identity in Europe in the 2nd and 1st millennia BC: beyond frontiers*, Oxford, Oxbow Books, p. 99-118.
- CLARK P., éd. (2004a) – *The Dover Bronze Age boat*, Swindon, English Heritage, 340 p.
- CLARK P., éd. (2004b) – *The Dover Bronze age boat in context: society and water transport in Prehistoric Europe*, Oxford, Oxbow books, 152 p.
- CLARK P., éd., (2009) – *Bronze Age connections: cultural contact in Prehistoric Europe*, Oxford, Oxbow books, 188 p.
- CLAVEL B., DRÉANO Y. (2009) – La pêche sur le littoral atlantique au Néolithique et à l'âge du Bronze. Quelques exemples sur les îles bretonnes, *Archéopages*, 26, p. 16-21.
- CLEYET-MERLE J. J. (1990) – *La Préhistoire de la pêche*, Paris, éd. Errance, 193 p.
- CUNLIFFE B. (2001) – *Facing the ocean: the Atlantic and its people 8000 BC-AD 1500*, Oxford, Oxford University press, 600 p.
- CUNLIFFE B., DE JERSEY P., (1997) – *Armorica and Britain*, Oxford, Oxford University Committee for Archaeology (Monograph, 45), 117 p.
- DARRAH R. (2004) – Woodland management and timber conversion, in P. Clark (éd.), *The Dover Bronze Age Boat*, Swindon, English Heritage, p. 107-123.
- 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.), *Ancient maritime communities and the relationship between people and environment along the European Atlantic coasts*, proceedings of the HOMER 2011 Conference, Vannes, 28 sept.-1er oct. 2011, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 2570), p. 447-457.
- FAIR S. (2005) – The northern umiak: shelter, boundary, identity, in K. A. Breish et A. Hoagland (éd.), *Building environments*, Knoxville, University of Tennessee Press (Perspectives in vernacular Architecture, 10), p. 233-248.
- FARR H. (2006) – Seafaring as social action, *Journal of maritime Archaeology*, 1, p. 85-99.
- FARRELL A. W., PENNY S. (1975) – Brighter boat: a reassessment, *Irish archaeological Research Forum*, 2, 2, p. 15-26.
- FUGAZZOLA DELPINO M. A., MINEO M. (1995) – La piroga neolitica del lago di Bracciano (« La Marmotta 1 »), *Bullettino di Paleontologia italiana*, 86, 4, p. 197-266.
- GAFFNEY V., FITCH S., SMITH D. (2009) – *Europe's lost world. The rediscovery of Doggerland*, York, Council for British Archaeology, 202 p.
- GAGNIER O. (1996) – À la découverte d'indiens navigateurs, *L'Homme*, 36, 138, p. 25-63.
- GIFFORD E., GIFFORD J. (2004) – The use of half-scale model ships in archaeological researches with particular references to the Graveney, Sutton-Hoo and Ferriby ships, in P. Clark (éd.), *The Dover Bronze Age boat in context: Society and water transport in prehistoric Europe*, Oxford, Oxbow books, p. 67-81.
- GOODBURN D. (2004) – Assembly and construction techniques, in P. Clark (éd.), *The Dover Bronze Age boat*, Swindon, English Heritage, p. 124-162.
- GORMLEY L. J., JOHN A. (2012) – *The coracle: one man in a tub*, e-publishing, Black Morning Marsh Press, 34 p.
- HARTZ S., LÜBKE H. (2000) – Stone Age paddles from Northern Germany. Basic implements of waterborne subsistence and trade, in : *Schutz des Kulturerbes unter Wasser. Veränderungen europäischer Lebenskultur durch Fluß- und Seehandel*, Beiträge zum Internationalen Kongreß für Unterwasserarchäologie (IKUWA '99), Sassnitz auf Rügen, Lübstorf, Archäologisches Landesmuseum (Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mecklenburg-Vorpommern, 35), p. 377-387.
- HEYERDAHL T. (1979) – *Early man and the Ocean. The beginning of navigation and seaborne civilizations*, New York, Doubleday, 438 p.
- IZARRA F. (DE) (1993) – *Hommes et fleuves en Gaule romaine*, Paris, Errance, 240 p.
- KLOOS S., LÜBKE H. (2009) – The terminal Mesolithic and Early Neolithic logboats of Stralsund-Mischwaserspeicher: evidence of early waterborne transport on the German Southern Baltic coast, in R. Bockius (éd.), *Between the seas. Transfer and exchange in nautical technology*, proceedings of the Eleventh International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Mainz 2006, Mainz, Romisch-Germanisches Zentralmuseum (ISBSA, 11), p. 97-105.
- LANTING J. N. (1997/1998) – Dates for origin and diffusion of the European logboat, *Palaeohistoria*, 39/40, p. 627-650.
- LECOQ D. (2004) – Des eaux primitives à l'océan infranchissable, in A. Corbin et H. Richard (dir.), *La mer, terreur et fascination*, Paris, Bibliothèque nationale de France et Seuil, 196 p.
- LEWIS D. (1972) – *We, the navigators, The ancient art of landfinding in the Pacific*, Canberra, Australian National University Press, 345 p.
- L'HELGOUACH J. (1998) – Navigations et navires durant la période néolithique en Bretagne. Sur l'interprétation des gravures mégalithiques, in G. Camps (dir.) *L'Homme préhistorique et la mer*, ACTES du 120<sup>e</sup> Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Aix-en-Provence, 23-26 octobre 1995, Paris, CTHS, p. 151-161.
- LOUWE KOOIJMANS L. P., VERHART L. (2007) – Pebbles and paddles. On Rijkholt flint distribution and water transport in the Mesolithic and Neolithic of the Netherlands, *Acta archaeologica ludensia*, 4, 26. 201-206.
- MCGRAIL S. (1987) – *Ancient boats in NW Europe. The archaeology of water transport to AD 1500*, London, Longman, 360 p.
- MCGRAIL S. (1991) – Early sea voyages, *International Journal of nautical Archaeology*, 20, 2, p. 85-93.
- MCGRAIL S. (1993) – Prehistoric seafaring in the Channel, in C. Scarre et F. Healy (éd.), *Trade and exchange in Prehistoric Europe*, Oxford, Oxbow Books (Monograph, 33), p. 199-210.
- MCGRAIL S. (2001) – *Boats of the world, from the Stone Age to Medieval Times*, Oxford, Oxford University Press, 480 p.
- MARCHAND G. (2014) – *Préhistoire Atlantique. Fonctionnement et évolution des sociétés du Paléolithique au Néolithique*, Paris, éd. Errance, 520 p.
- MÉNOT G., BARD E., ROSTEK F., WEIJERS J. W. H., HOPMANS E. C., SCHOUTEN S., SINNINGHE DAMSTÉ J. S. (2006) – Early reactivation of European rivers during the last déglaciation, *Science*, 313, p. 1623-1625.
- MORDANT D., MORDANT C. (1992) – Noyen-sur-Seine: a Mesolithic waterside settlement, in B. Coles (éd.), *The wetland revolution in Prehistory*, Exeter et London, The Prehistoric Society et Wetland Archaeology Research Project, p. 55-64.
- MORDANT D., VALENTIN B., VIGNE J.-D. (2013) – Noyen-sur-Seine, vingt-cinq ans après, in B. Valentin,

- B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séata et C. Verjux (dir), *Paethnographie du Mésolithique: recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, actes de la Table ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Paris, Société préhistorique française (Séance, 2) p. 37-49.
- NEEDHAM S. (2009) – Encompassing the sea: “Maritories” and Bronze Age maritime interactions, in P. Clark (éd.), *Bronze Age connections: cultural contacts in Prehistoric Europe*, Oxford, Oxbow Books, p. 12-37.
- PAILLER Y., STÉPHAN P., GANDOIS H., NICOLAS C., SPARFEL Y., TRESSET A., DONNART K., FICHAUT B., SUANEZ S., DUPONT C., LE CLÉZIO L., MARCOUX N., PINEAU A., SALANOVA L., SELLAMI F., DEBUE K., JOSSELIN J., DIETSCH-SELLAMI M.-F. (2011) – Évolution des paysages et occupation humaine en mer d’Iroise (Finistère, Bretagne) du Néolithique à l’âge du Bronze, *Norois*, 220, p. 39-68.
- PAILLER Y., STÉPHAN P., avec les contributions de GANDOIS H., NICOLAS C., SPARFEL Y., TRESSET A., DONNART K., DRÉANO Y., FICHAUT B., SUANEZ S., DUPONT C., AUDOUARD L., MARCOUX N., MOUGNE C., SALANOVA L., SELLAMI F., DIETSCH-SELLAMI M.-F. (2014) – Landscape evolution and human settlement in the Iroise Sea (Brittany, France) during the Neolithic and Bronze Age, *Proceedings of the prehistoric Society*, 80, 105-139.
- PAILLER Y., SHERIDAN J. A. (2009) – Everything you always wanted to know about...la néolithisation de la Grande-Bretagne et de l’Irlande, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, 1, p. 25-56.
- PEACOCK D., CUTLER L. (2010) – A Neolithic voyage, *International Journal of nautical Archaeology*, 39, 1, p. 116-124.
- PERLÈS C. (2001) – *The Early Neolithic in Greece. The first farming communities in Europe*, New York, Cambridge University Press (Cambridge World Archaeology), 372 p.
- PHILIPPE M. (2018) – Un état des connaissances sur la navigation préhistorique en Europe atlantique, *Bulletin de la Société Préhistorique française*, 115, 3, p. 567-597.
- PHILIPPE M. (2010) – L’estuaire, un passage obligé sur les itinéraires nautiques du Ponant ? L’exemple de la Canche, *Archéopages*, 30, p. 14-21.
- PHILIPPE M., RIETH E. (2008) – Naviguer au Nord de l’Europe, de la Préhistoire à l’aube du Moyen-Âge, *Archéologia*, 458, p. 30-39.
- PICKARD C., BONSALE C. (2004) – Deep sea fishing in the european Mesolithic : fact or fantasy ?, *European Journal of Archaeology*, 7, 3, p. 273-290
- POMEY P., RIETH E. (2005) – *L’archéologie navale*, Paris, éd. Errance, 215 p.
- RIETH E. (1998) – *Des bateaux et des fleuves. Archéologie de la batellerie du Néolithique aux Temps modernes en France*, Paris, éd. Errance, 159 p.
- RIETH E. (2010) – Archéologie de la batellerie Gallo-Romaine et architecture « sur sole », in E. Rieth (dir.), *Les épaves de Saint-Georges. Lyon, Ier-XVIIIe siècles*, Paris, CNRS (*Archeonautica*, 16), p. 35-45.
- SHERIDAN J. A. (2010) – The neolithization of Britain and Ireland: the ‘big picture’, in B. Finlayson et G. Warren (éd.), *Landscapes in transition*, Oxford, Oxbow books, p. 89-105.
- SEVERIN T. (1978) – *The Brendan voyage*, London, Arrow Books, 265 p.
- STRACHAN D., éd. (2010) – *Carpow in context: a Late Bronze Age logboat from the Tay*, Edinburgh, Society of Antiquaries of Scotland, 222 p.
- STURT F. (2015) – From sea to land and back again : understanding the shifting character of Europe’s landscapes and seascapes over the last million years, in H. Anderson-Whymark, D. Garrow et F. Sturt (éd.), *Continental connections : exploring cross-Channel relationships from the Mesolithic to the Iron-Age*, Oxford, Oxbow books, p. 7-27.
- TICHY R., DOHNALKOVA H. (2009) – Les expéditions Monoxydon de 1995 et de 1998 : expérimentations dans le but de tester les possibilités de navigation maritime au Néolithique, *Vie archéologique*, 66-67, p. 53-63.
- TRESSET A. (2002) – De la mer au bétail en domaine atlantique : unité et diversité des processus d’apparition de l’élevage à la marge nord-ouest de l’Europe, *Anthropozoologica*, 36, p. 13-35.
- VAN DE NOORT R. (2011) – *North Sea archaeologies: a maritime biography, 10,000 BC – AD 1500*, Oxford, Oxford University press, 282 p.
- VAN DE NOORT R. (2015) – Attitudes and latitudes to seafaring in prehistoric Atlantic Europe, in H. Anderson-Whymark, D. Garrow et F. Sturt (éd.), *Continental connections: exploring cross-Channel relationships from the Mesolithic to the Iron-Age*, Oxford, Oxbow books, p. 28-42.
- VAN DE NOORT R., CUMBY B., BLUE L., HARDING A., HURCOMBE L., MONRAD HANSEN T., WETHERELT A., WITTAMORE J., WYKE A. (2014) – Morgawr: an experimental Bronze Age-type sewn-plank craft based on the Ferriby boats, *International Journal of nautical Archaeology*, 43, 2, p. 292-313.
- VERGER F. (2009) – *Zones humides du littoral français*, Paris, éd. Belin, 448 p.
- WARREN R. (2015) – Britain and Ireland inside Mesolithic Europe, in H. Anderson-Whymark, D. Garrow et F. Sturt (éd.), *Continental connections: exploring cross-Channel relationships from the Mesolithic to the Iron-Age*, Oxford, Oxbow books, p. 43-58.



- WESTERDAHL C. (2005) – Seal on land, elk at sea: notes on and applications of the ritual landscape at the seaboard, *International Journal of nautical Archaeology*, 34, 1, p. 2-23.
- WILKIN N., VANDER LINDEN M. (2015) – What was and what would never be : changing patterns of interaction and archaeological visibility across north-west Europe from 2,500 to 1,500 cal. BC, in H. Anderson-Whymark, D. Garrow et F. Sturt (éd.), *Continental connections: exploring cross-Channel relationships from the Mesolithic to the Iron-Age*, Oxford, Oxbow books, p. 99-121.
- WRIGHT E. V., HEDGES R. E. M., BAYLISS A., VANDE NOORT R. (2001) – New AMS radiocarbon dates for the North Ferriby boats – a contribution to dating pre-historic seafaring in northwestern Europe, *Antiquity*, 75, p. 726-734.