

ENTRE TERRE 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

Agde, 20-21 octobre 2017

Textes publiés sous la direction d'Yves BILLAUD et Thibault LACHENAL

Les littoraux – rives de lacs, lagunes, fleuves, mais aussi estuaires et franges côtières – ont constitué des milieux particulièrement attractifs pour les sociétés de l'âge du Bronze d'Europe occidentale, bien que leur occupation a rarement été continue. En dépit de leur réputation insalubre, ces environnements constituent des niches écologiques attractives, à l'interface de milieux complémentaires, offrant en cela des potentiels économiques variés. Les spécificités des témoins archéologiques d'occupations en milieux humides ou actuellement immergés, dans leurs techniques de fouilles comme dans la nature des vestiges qu'elles livrent, tendent à faire de leur étude une discipline à part, ne favorisant pas leur confrontation avec les sites « terrestres ». L'objectif de ce colloque, qui s'est tenu du 20-21 octobre 2017 à Agde, était donc de réunir des approches portant sur différents types de sites implantés dans ces zones d'interface entre la terre et l'eau, de réfléchir sur leurs spécificités et sur les relations qu'ils entretiennent avec les autres occupations localisées dans l'« hinterland » ou arrière-pays. Le présent ouvrage regroupe dix-sept contributions explorant cinq aires géographiques distinctes, présentant chacune leurs particularités orographiques et hydrographiques, mais qui se rejoignent sur des problématiques communes.

The shorelines of lakes, lagoons, rivers as well as estuaries and coastal fringes were particularly attractive to the Bronze Age communities of Western Europe, although they do not seem to have been occupied continually. Despite their reputation for being unhealthy, these environments are attractive ecological niches at the interface of complementary environments, offering a great economic potential. The specificities of these wetland or submerged sites, from the excavation techniques to the structures and the materials unearthed, come together in a totally separate discipline, which does not encourage direct comparison with "terrestrial" sites. The aim of this symposium, which was held on 20-21 October 2017 in Agde, was therefore to bring together different approaches to the study of sites located in these interface zones between land and water, to reflect on their specificities and their relationship with other occupations situated in the hinterland. This book includes seventeen contributions exploring five distinct geographical areas, each with their own specific orographic and hydrographic characteristics, but which are linked on common issues.

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

ENTRE TERRE ET EAUX : LES SITES LITTORAUX DE L'ÂGE DU BRONZE

SÉANCES SPF

14

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

**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

AGDE

20-21 octobre 2017

Textes publiés sous la direction de
Yves BILLAUD et Thibault LACHENALSociété préhistorique française
www.prehistoire.org

2020

ISBN : 2-913745-74-1 (en ligne)
ISSN : 2263-3847

Cet exemplaire ne peut pas être vendu

Les « Séances de la Société préhistorique française »

sont des publications en ligne disponibles sur :

www.prehistoire.org



ENTRE TERRES ET EAUX

**LES SITES LITTORAUX DE L'ÂGE DU BRONZE :
SPÉCIFICITÉS ET RELATIONS
AVEC L'ARRIÈRE-PAYS**

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

14

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

AGDE

20-21 OCTOBRE 2017

Textes publiés sous la direction de
Yves BILLAUD et Thibault LACHENAL



Société préhistorique française

Paris

2020

**Les « Séances de la Société préhistorique française »
sont des publications en ligne disponibles sur :**

www.prehistoire.org

~
Responsables des réunions scientifiques de la SPF :
José Gomez de Soto, Claude Mordant, Nicolas Naudinot, Jean-Pierre Fagnart et Cyril Montoya
Directrice de la publication : Claire Manen
Révision du texte : Karoline Mazurié de Keroualin (www.linarkeo.fr)
Maquette et mise en page : Quentin Chambon
(USR 3225, Maison Archéologie et Ethnologie, Nanterre)
Mise en ligne : Ludovic Mevel

~
Société préhistorique française
(reconnue d'utilité publique, décret du 28 juillet 1910). Grand Prix de l'Archéologie 1982.
Siège social : 22, rue Saint-Ambroise, 75011 Paris
Tél. : 01 43 57 16 97 – Fax : 01 43 57 73 95 – Mél. : spf@prehistoire.org
Site internet : www.prehistoire.org

Adresse de gestion et de correspondance

Maison Archéologie Ethnologie
Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex
Tél. : 01 46 69 24 44
La Banque Postale Paris 406-44 J

Publié avec le concours du ministère de la Culture et de la Communication (sous-direction de l'Archéologie),
du Centre national de la recherche scientifique, du Centre national du Livre,
de l'université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne (programme BQR)
et de l'UMR 7041 ArScAn, équipe Ethnologie préhistorique (Nanterre)

© Société préhistorique française, Paris, 2020.
Tous droits réservés, reproduction et diffusion interdite sans autorisation.

Dépôt légal 1^{er} trimestre 2020
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-74-1 (en ligne)

SOMMAIRE

Thibault LACHENAL et Yves BILLAUD — Présentation	7
--	---

AU BORD DU LAC : LES PALAFFITES DES ALPES OCCIDENTALES ET LEURS TERRITOIRES

Judit DEÁK, Fabien LANGENEGGER, Sonia WÜTHRICH, — Les baies lacustres de Bevaix et de Cortaillod (lac de Neuchâtel, Suisse) : organisation de l'habitat et exploitation du terroir de l'arrière-pays au Bronze final (Ha B)	13
Yves BILLAUD — Les palafittes de l'âge du Bronze des lacs savoyards : du bâtiment au territoire, quels éléments d'interprétation ?	47
Pierre CORBOUD — Le peuplement du bassin lémanique au Bronze final : la contribution des sites littoraux.	67
Pierre BROUTIN, Sylvie COUSSERAN-NÉRÉ, Éric NÉRÉ, Florent NOTIER — Le Léman à l'âge du Bronze : l'exemple du secteur du petit lac : les enjeux d'une dynamique de territoire à l'âge du Bronze ?	81
Christophe LANDRY, André MARGUET, Jean-Michel TREFFORT — Le village lacustre de Rives 2 et l'occupation des terrasses de Thonon-les-Bains (Haute-Savoie) à l'âge du Bronze	93
Federica GONZATO, Claudia MANGANI, Luciano SALZANI — Plain, mountain and lake: the Frassino pile-dwelling site in the middle of a network	115

LE PASSAGE DU FLEUVE : SITES DE GUÉS ET DE RIVES AU NORD DES ALPES

Franck DUCREUX, Jean-Michel TREFFORT — Les sites du lit mineur de la Saône en Chalonnais (Saône-et Loire) à la fin du Bronze final	141
--	-----

PAYSAGES LAGUNAIRES DE L'OCCIDENT MÉDITERRANÉEN

Enriqueta PONS I BRUN — L'occupation de la plaine côtière de l'Empordà (Catalogne) de la fin de l'âge du Bronze au début de l'âge du Fer (1100-650 av. J.-C.)	159
Assumpció TOLEDO I MUR — Le bâtiment sur poteaux du Bronze ancien à El Camí de la Coma Serra à Perpignan (Pyrénées-Orientales).	183
Amparo BARRACHINA IBAÑEZ — Considérations sur le territoire du Pic dels Corbs (Sagonte, Espagne) et ses ressources à l'âge du Bronze	197
Thibault LACHENAL, Jean GASCÓ, Benoît DEVILLERS, Christian TOURETTE, Laurent BOUBY, Lucie CHABAL, Léonor LIOTTIER, Vincent GIRARD, Sandra GRECK, Frédéric GUIBAL, Florian YUNG — Un habitat de la fin de l'âge du Bronze entre lagune et fleuve : le site immergé de la Motte (Agde, Hérault).	217
Ghislain BAGAN, Vincent LAURAS — Variabilité des configurations territoriales à la fin de l'âge du Bronze dans la vallée de l'Hérault (X ^e -VIII ^e s.)	257

Thibault LACHENAL, Jean-Philippe DEGEAI, Tiphaine SALEL, avec la collaboration de Charlène DELEFOSSE, Armelle GARDEISEN, Gaël PIQUÈS — L'îlot lagunaire du Roc de Conilhac (Gruissan, Aude) : nouvelles données sur les occupations de l'âge du Bronze et l'évolution du proche environnement 275

PEUPELEMENT ET CONTRÔLE DES CÔTES TYRRHÉNIENNES

Solène CHEVALIER — L'occupation du littoral tyrrhénien oriental, de l'âge du Bronze moyen au début du premier âge du Fer 303

Kewin PECHE-QUILICHINI, Aurélien TAFANI, Annette PALMADE, Jean-Marie FANTONI — Un réseau de sites fortifiés du Bronze moyen autour du golfe de Lava (Corse occidentale). 319

VIVRE SUR LE LITTORAL ATLANTIQUE

Yvan PAILLER, Clément NICOLAS, Loréna AUDOUARD, Fabien CONVERTINI, Klet DONNART, Yvon DRÉANO, Catherine DUPONT, Pauline HANOT, Antoine LOURDEAU, Nancy MARCOUX, Caroline MOUGNE, Martine REGERT, Laure SALANOVA, Farid SELLAMI, Pierre STÉPHAN, Anne TRESSET — Beg ar Loued, île Molène (Finistère, France), un habitat insulaire de l'âge du Bronze ancien : entre autarcie et ouverture sur le monde 331

Caroline MOUGNE, Catherine DUPONT — Exploitation et utilisation des invertébrés marins durant l'âge du Bronze sur la façade Manche-Atlantique française 355

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier tous les participants à ce colloque international, tenu en octobre 2017 au Moulin des Evêques à Agde (Hérault), pour la qualité des interventions et des échanges qu'elles ont suscités pendant ces deux journées.

Nous savons gré à la Société préhistorique française d'avoir accepté de labelliser cet événement « Séance de la Société préhistorique française » parmi celles organisées en partenariat avec l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'âge du Bronze. Que leur président Claude Mordant soit chaleureusement remercié, de même que Claire Manen, qui a pris sa suite à la SPF et a accepté la publication de ce volume dans la collection des « Séances ». À ce titre nous devons témoigner notre reconnaissance à Karoline Mazurié de Keroualin et Quentin Chambon pour la réalisation concrète de cette publication.

Cette manifestation a bénéficié du soutien logistique et financier de la ville d'Agde, qui a notamment mis à notre disposition la salle de conférence, son support informatique et multimédia ainsi que le personnel technique qui a assuré son fonctionnement. Que son maire Gilles D'Ettore, ainsi que Christine Antoine, adjointe chargée du patrimoine, soient assurés de notre reconnaissance. Le bon déroulement de ce colloque doit beaucoup au concours de l'association Ibis, de l'ensemble de ses membres et de son président Jean Gascó. L'aide apportée par le Groupe de Recherche Archéologique de la ville d'Agde (GRAA) doit également être soulignée, en particulier celle d'Amélie Diaz qui a assuré en grande partie l'accueil des participants.

Nous savons gré à Jean Guilaine d'avoir inauguré ce colloque par une conférence publique sur « Launac et le launacien. Quand la Gaule déversait ses bronzes entre l'Aude et l'Hérault ». Son érudition et ses qualités d'orateur ont été précieuses pour ouvrir le thème qui nous réunissait vers d'autres perspectives.

Grâce au concours du Musée de l'Éphèbe et d'Archéologie Sous-Marine de la ville d'Agde, une exposition sur « La Motte, un habitat englouti. Recherches archéologiques sous le fleuve », a pu être inaugurée pendant le colloque. Nous remercions son Conservateur Bertrand Ducourau, tout le personnel du Musée, ainsi que Jean Gascó, pour sa réalisation.

Nous sommes reconnaissants envers l'Association de défense de l'environnement et de la nature des pays d'Agde (ADENA) d'avoir accepté de nous accueillir pour l'excursion ayant clos la manifestation, dans la réserve naturelle du Bagnas. Nos déambulations dans cette zone humide, à la découverte de ses faunes et flores, ponctuaient poétiquement les débats scientifiques qui nous avaient animés lors des précédentes journées.

Ce colloque a bénéficié du soutien du LabEx ARCHIMEDE au titre du programme « Investissement d'Avenir » ANR-11-LABX-0032-01. Il s'inscrivait par ailleurs dans son programme SiLÂB : Sites Littoraux de l'Âge du Bronze du golfe du Lion (coord. Thibault Lachenal). Nous tenons à remercier l'équipe du Labex, David Lefèvre, son directeur, mais aussi Sandra Reboullet, Séverine Vidal et Célia Lagarde pour leur aide précieuse dans l'organisation de l'évènement. Pour les mêmes raisons nous savons gré à l'UMR 5140 « Archéologie des Sociétés Méditerranéennes » (Montpellier). Nous n'oublions pas enfin la région Occitanie et le service régional de l'Archéologie d'Occitanie qui ont également accepté de soutenir financièrement cette manifestation.



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. 7-12
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Vivre entre terres et eaux à l'âge du Bronze

Présentation

Thibault LACHENAL et Yves BILLAUD

Les littoraux – rives de lacs, lagunes, fleuves, mais aussi estuaires et franges côtières – ont constitué des milieux particulièrement attractifs pour les sociétés de l'âge du Bronze d'Europe occidentale, mais leur occupation a rarement été continue (Honegger et Mordant, 2012). L'insalubrité réputée des milieux humides, associés à l'exposition à des maladies infectieuses comme le paludisme, est d'ailleurs ancrée dans la pensée commune actuelle. Certaines données ethnologiques et historiques illustrent bien des facteurs de contraintes dans la colonisation de ces milieux, tels qu'une surpopulation ou une pression territoriale consécutive à des conflits (Pétrequin, 1984). Les zones humides et les littoraux constituent pourtant des niches écologiques attractives, riches en ressources, notamment halieutiques. À l'interface de milieux complémentaires, ils offrent en cela des potentiels économiques multiples. Pour l'âge du Bronze, période où les témoins de navigations se multiplient, l'organisation et le contrôle des échanges, parfois à longue distance, ont également pu constituer des facteurs d'installations sur ces lieux ouverts sur des voies de communication naturelles.

Les spécificités des témoins archéologiques d'occupations en milieux humides ou actuellement immergés, dans leurs techniques de fouilles comme dans la nature des vestiges qu'elles livrent, tendent à faire de leur étude une discipline à part, ne favorisant pas leur confrontation avec les sites « terrestres ». L'objectif de ce colloque était donc de réunir des approches portant sur différents types de sites implantés dans ces zones d'interface entre la terre et l'eau, de réfléchir sur leurs spécificités et sur les relations qu'ils entretiennent avec les autres occupations localisées dans l'« hinterland » ou arrière-pays. La séance s'est tenue du 20-21 octobre 2017 au Moulin des Évêques à Agde (Hérault) sous l'égide de la Société préhistorique française, de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze. Elle a réuni près de cent vingt participants – intervenants et auditeurs –

provenant de différentes régions de France, d'Italie, de Suisse, d'Espagne et de Grande-Bretagne.

Ce volume restitue la plus grande part des communications et posters qui y ont été présentés en français et en anglais. Ces dix-sept contributions explorent ainsi cinq aires géographiques distinctes, présentant chacune leurs particularités orographiques et hydrographiques, mais qui se rejoignent sur des problématiques communes. Dans ces zones d'interface, l'évolution du milieu est particulièrement sensible, avec les phénomènes de remontée des eaux marines ou des lacs, l'aggradation des deltas et l'érosion des littoraux. Ainsi, le rôle déterminant des modifications climatiques sur les installations humaines, pour lequel les lacs alpins font figure de cas d'école (Magny, 1993 ; Pétrequin *et al.*, 2005), peut se retrouver dans d'autres secteurs géographiques. La place des sites littoraux dans les systèmes de peuplements constitue également une problématique commune, notamment en ce qui concerne leur spécificité et leur complémentarité avec les occupations de l'arrière-pays. A-t-on affaire à des habitats autarciques ou existe-t-il entre eux des réseaux, des dépendances, voire des hiérarchies (Honegger, 2005) ?

AU BORD DU LAC : LES PALAFITTES DES ALPES OCCIDENTALES ET LEURS TERRITOIRES

La première aire géographique, les rivages des lacs alpins, porte sans nul doute le plus dynamique et le plus emblématique des questionnements qui animaient ce colloque. Il a d'ailleurs récemment été remis en lumière par l'inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO des « Sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes ». Les exceptionnelles conditions de conservations caractérisant ces sites en milieu humide et en

particulier les possibilités de datation absolue d'éléments architecturaux en bois par la dendrochronologie, en font « l'une des plus importantes sources archéologiques pour l'étude des premières sociétés agraires en Europe » (UNESCO, 2011). Sur les rives nord du Lac de Neuchâtel, l'analyse dendro-archéologique quasi systématique des pieux a ainsi conduit à une résolution remarquable dans la compréhension de l'apparition et du développement des différentes occupations du Bronze final. La définition de villages fondateurs, associés à des villages satellites, ouvrait une nouvelle manière d'envisager la dynamique d'occupations des baies lacustres (Langenegger, 2012). Pour compléter et interroger ce modèle, une mise en perspective de ces données avec celles acquises dans l'arrière-pays est proposée par Judit Deák, Fabien Langenegger et Sonia Wüthrich. Il en ressort que la forte densité de population observée sur les lacs ne se répercute pas dans l'hinterland. Celui-ci apparaît plutôt comme un espace « terroir », offrant les ressources nécessaires à la subsistance des populations littorales ou comme aire de repli en cas de crues exceptionnelles du lac de Neuchâtel. Dans les deux baies analysées, Bevaix et Cortaillod, des différences apparaissent dans les terroirs utilisés pour l'approvisionnement en bois d'œuvre. En revanche, ces deux secteurs témoignent d'une organisation de l'espace similaire ainsi que d'une gestion commune des défis climatiques et environnementaux induisant une remontée progressive des niveaux lacustres. Des liens étroits semblent donc réunir ces deux communautés villageoises.

Bien que n'ayant pas connu le même essor des recherches que sur le plateau Suisse, les palafittes des lacs de Savoie font l'objet d'un bilan actualisé de la part d'Yves Billaud, nourri des opérations menées depuis les années 2000 dans le lac du Bourget et de celles actuellement en cours pour le suivi des stations inscrites au patrimoine mondial de l'UNESCO. Ces dernières permettent de dépasser le stade des inventaires et de proposer pour l'âge du Bronze, des éléments de réflexion en termes de formes de l'habitat et d'occupation du territoire. Un schéma d'occupation des rives lacustres commence notamment à être perceptible, proche de celui mis en évidence à Neuchâtel avec des stations fondatrices et satellites. La question se pose également d'une complémentarité fonctionnelle de ces différentes installations, notamment au nord du lac du Bourget, avec un site de résidence (« Châtillon ») et un site de production artisanale ainsi que d'exploitation de l'arrière-pays (« Conjux 1 »). À une autre échelle, une complémentarité entre les sites du lac du Bourget, où la culture du millet est attestée par la présence de miliacine dans les sédiments, et ceux du lac d'Annecy, où ce marqueur n'est pas présent, peut par ailleurs être proposée.

Le Léman, plus grand lac des domaines alpins et sub-alpins, recèle près d'une trentaine de stations de l'âge du Bronze. Mais, bien que les premières recherches aient débuté dès 1854, la documentation des sites est encore très lacunaire. La présentation par Pierre Corboud des travaux extensifs menés récemment dans la baie de Genève sur la station du Plonjon apporte de précieux éléments de compréhension de l'occupation des rives d'un plan d'eau

au comportement particulier. Le site du Plonjon s'insère dans un ensemble dense de stations. Le schéma de site fondateur et de sites satellites ne semble pas pouvoir s'y appliquer. Les installations, relais et abandons paraissent sous la dépendance des contraintes topographiques et de la dynamique lacustre. L'étude dendrochronologique de plus de 2000 bois permet de distinguer cinq phases dans les deux siècles d'occupation du site. L'exposition du village aux fortes tempêtes qui caractérisent le Léman a amené la mise en place d'une forte palissade à rôle de brise-lames, aménagement spécifique ne se retrouvant que rarement sur les autres lacs. Enfin, dans une dernière phase, le village est déplacé latéralement avec de nouvelles constructions, dont certaines de plan carré et à la fonction restant à déterminer, abritées derrière des lignes de palissades. L'abandon du village est, comme sur l'ensemble du Plateau suisse, un peu antérieure à 850 av. J.-C.

Dans ce secteur du Léman, les conditions d'occupations de l'arrière-pays se distinguent nettement de celles identifiées sur les rives nord du lac de Neuchâtel. Les opérations d'archéologie préventives menées en retrait des rives à Chens-sur-Léman ont révélé la présence d'une agglomération, dont l'architecture s'individualise singulièrement de celle des villages lacustres, associée à un parcellaire ortho-normé (Néré et Isnard, 2012 ; Cousseran-Néré et Néré, 2014). À partir de ces nouvelles données, Pierre Broutin, Sylvie Cousseran-Néré, Éric Néré et Florent Notier proposent une tentative d'étude archéogéographique des occupations de l'âge du Bronze final dans le secteur du Petit Lac. Cette entreprise a été contrariée par l'hétérogénéité des données à disposition provenant de contextes différents (terrestres et subaquatiques) et de fouilles d'extensions inégales. Il apparaît néanmoins, dans une perspective diachronique, que l'économie, le mode d'occupation de l'espace et l'exploitation des ressources naturelles connaissent des évolutions entre le début et la fin du Bronze final. À cette période la population se densifie tout en gardant un même système d'organisation. En revanche, au début de l'âge du Fer (Hallstatt C), un repli de l'habitat sur un unique site de hauteur fortifié (« Véreire ») est notable, tandis que les rives des lacs sont abandonnées. S'ouvre alors une tout autre forme d'occupation de l'espace.

Toujours à proximité du lac Léman, dans le secteur de Thonon-les-Bains (Haute-Savoie), Christophe Landry, André Marguet, Jean-Michel Treffort et leurs collaborateurs analysent également les témoins d'occupation du sol dans le territoire s'étendant en arrière de la station lacustre de Rives 2. Ce secteur, tout comme celui de Chens-sur-Léman, présente une forte concentration de données terrestres par rapport au reste de la rive méridionale du lac. Une douzaine de sites (habitats, nécropoles et dépôts) structurent ce terroir. Entre ces derniers les temps de parcours sont faibles, ce qui suggère une complémentarité des implantations, notamment des nécropoles, qui pourraient dépendre de l'habitat de Rives 2, pour lequel le statut de « village central » est d'ailleurs suggéré.

Au sud des Alpes, la station palafittique du lac Frassino (Peschiera del Garda, Italie), est également

localisée dans un secteur bénéficiant d'une documentation particulièrement dense pour l'âge du Bronze. La dynamique d'occupation y est toutefois différente que dans les régions situées au nord de la chaîne alpine. Ainsi l'occupation la mieux documentée du site est comprise entre la fin du Bronze ancien et le début du Bronze moyen, témoignant d'une phase de transition entre ces deux périodes. L'article de Federica Gonzato, Claudia Mangani et Luciano Salzani s'intéresse plus particulièrement au réseau d'habitats contemporains dans lequel s'implante ce site. Ces derniers sont facilement accessibles à quelques heures de marche l'un de l'autre, et se connectent également avec les sites plus éloignés de la vallée de l'Adige, voie de communication naturelle vers les secteurs alpins riches en minerais cuprifères. Vers le sud, les voies fluviales assurent une connexion avec la plaine padane qui connaîtra ultérieurement un peuplement conséquent avec le développement de la culture des terramares.

LE PASSAGE DU FLEUVE : SITES DE GUÉS ET DE RIVES AU NORD DES ALPES

Le second secteur pris en considération est au cœur de l'article de Franck Ducreux et Jean-Michel Treffort. Dans la moyenne vallée de la Saône, à la fin de l'âge du Bronze, se développe un type d'habitat groupé original, implanté dans le lit mineur de la rivière, dont l'organisation générale et les caractéristiques architecturales présentent de fortes affinités avec celles des habitats littoraux lacustres des Alpes françaises du Nord. Les auteurs présentent un bilan actualisé des données sur ce secteur, suite aux travaux fondateurs entrepris par Louis Bonnamour (Bonnamour, 1989 ; Bonnamour *et al.*, 1990), en s'appuyant notamment sur les nouvelles données fournies par l'archéologie préventive. L'étude des mobiliers céramiques permet aux auteurs de préciser la chronologie des sites et ainsi de dresser un premier aperçu des dynamiques d'occupation du sol dans ce secteur entre le X^e et le VIII^e s. av. J.-C. Les habitats terrestres et ceux présents dans le lit mineur du fleuve ne sont pas contemporains, c'est à la fin du Bronze final IIIa et au Bronze final IIIb que les derniers se développent. Il ne faut donc pas y voir ici une complémentarité, mais une évolution des choix d'installation.

PAYSAGES LAGUNAIRES DE L'OCCIDENT MÉDITERRANÉEN

Les côtes de Méditerranée nord-occidentale se caractérisent notamment par la présence de lagunes, qui, formant des aires d'accostage privilégiées, ont facilité l'implantation des premières expériences coloniales du Néolithique ancien (Manen *et al.*, 2019), comme de l'âge du Fer (Gailledrat, 2014). À l'âge du Bronze, ces secteurs

font également l'objet d'une dense occupation, dont la compréhension passe nécessairement par une analyse de l'évolution environnementale.

Enriqueta Pons i Brun dresse une synthèse du développement de la plaine de l'Empordà entre la fin de l'âge du Bronze et le début de l'âge du Fer. Elle analyse ainsi comment l'habitat dispersé du Bronze final va progressivement se regrouper et se structurer, jusqu'à aboutir à l'émergence de villages fortifiés, possibles lieux de pouvoirs centralisés. Si l'influence de la colonie grecque d'Empuries est probable, elle ne fait que conforter une dynamique locale déjà engagée.

Dans la plaine du Roussillon, Assumpcio Toledo i Mur présente les résultats d'une fouille préventive réalisée à El Camí de la Coma Serra, ayant mis au jour une occupation Bronze ancien caractérisée par des maisons à plan absidial dont l'architecture n'est pas sans rappeler les abris de pêcheurs encore visibles sur les rives de l'étang de Canet. Ces données inédites viennent compléter des connaissances encore lacunaires sur l'occupation des plaines côtières du Roussillon à l'âge du Bronze.

Amparo Barrachina Ibañez nous entraîne plus au sud, dans la région côtière du Pays valencien. La question des interactions entre les habitats littoraux et leur territoire est au cœur de son article qui présente une synthèse des données recueillies sur le site du Pic dels Corbs à Sagonte. Il s'agit d'une occupation de hauteur, mais installée dans la ligne de montagne précôtière, au pied duquel se développait une zone marécageuse. Cet habitat occupé du Bronze ancien au Bronze final était donc entouré de deux écosystèmes différents, qui ont chacun été exploités. Son installation semble donc découler d'une stratégie économique planifiée.

Actuellement immergé dans le lit mineur du fleuve Hérault, le site de la Motte s'était originalement installé en bordure d'une ancienne lagune. Thibault Lachenal, Jean Gascó *et alii* propose un bilan des dernières connaissances acquises sur ce site. Comme au Pic dels Corbs, l'exploitation des différents biotopes à l'interface desquels il s'est implanté ressort également. Mais son installation procède également du prolongement d'un réseau de sites régulièrement implantés le long du fleuve Hérault, au sein desquels il semble jouer un rôle majeur, probablement lié aux échanges de par sa proximité avec la côte.

Cette complémentarité des habitats littoraux et de l'hinterland dans la vallée de l'Hérault est également interrogée par Ghislain Bagan et Vincent Lauras. Ils dressent un bilan de l'occupation du sol dans ce secteur à la fin de l'âge du Bronze, qui voit notamment l'apparition de nombreux sites de hauteur dans l'axe du fleuve, alors que les petits bassins versants semblent privilégier une occupation dispersée structurée par des nécropoles communautaires.

Pour le complexe lagunaire des étangs du Narbonnais, Thibault Lachenal, Jean-Philippe Degeai, Tiphaine Salel et leurs collaborateurs présentent de nouvelles données sur le site du Roc de Conilhac à Gruissan (Aude). Ce petit îlot lagunaire a accueilli des occupations du Bronze moyen et final présentant une économie mixte, combi-

nant une exploitation des ressources terrestres avec celles fournies par les étangs. L'analyse paléoenvironnementale indique que ces habitats étaient directement connectés à une lagune ouverte, mais que le comblement de cette dernière suite à la progradation du delta de l'Aude a pu entraîner leur abandon, plus précocement que ce n'est observé pour d'autres sites littoraux du golfe du Lion.

PEUPEMENT ET CONTRÔLE DES CÔTES TYRRHÉNIENNES

Le littoral tyrrhénien propose un territoire contrasté, alternant de vastes plaines côtières, des espaces lagunaires et des plateaux rocheux, qui ont été densément peuplés du Bronze moyen au début du premier âge du Fer, malgré un ralentissement de la fréquentation à l'âge du Bronze récent et une lente reprise au début de l'âge du Bronze final. La contribution de Solène Chevalier analyse l'occupation du sol dans cet espace. Les échanges et le commerce semblent impacter ce peuplement dès le Bronze moyen, des relations se tissant avec le monde mycénien. C'est à cette période également que se met en place dense maillage de sites sur le rivage, les berges fluviales et autour des lagunes, qui exploitent les ressources naturelles comme le sel. Ces sites spécialisés entretiennent des relations de complémentarité et d'interdépendance avec d'autres habitats localisés plus en retrait de la côte.

L'île de Corse constitue un cas paradoxal puisqu'elle ne semble compter que peu d'installations littorales à l'âge du Bronze. Ces derniers sont concentrés en périphérie des lagunes de la façade tyrrhénienne, et compte parmi les sites ayant livré du mobilier de type protoapenninique proche des productions d'Italie centrale. Le golfe de Lava, sujet de l'article de Kewin Peche-Quilichini *et alii.*, fait figure d'exception puisqu'il est ceinturé par un réseau de sites fortifiés. Cette implantation reproduit à proximité du littoral un type d'implantation fréquent dans l'arrière-pays au Bronze moyen. Elle pourrait être liée à une surveillance des accès côtiers ou au contrôle des terroirs constitués par des bassins versants de petites dimensions.

VIVRE SUR LE LITTORAL ATLANTIQUE

Sur le littoral atlantique, bien que les contextes d'implantations des sites soient bien différents de ceux des autres régions prises en examen, les questions de dépendance, d'autonomie et de complémentarité avec les occupations de l'arrière-pays se posent dans les mêmes termes.

La synthèse présentée par Yvan Pailler *et alii* sur le site de Beg ar Loued, au sud de l'île de Molène (Finistère), illustre le mode de vie d'une communauté

insulaire du Bronze ancien tournée vers l'exploitation des ressources locales. L'agriculture et l'élevage y sont ainsi complétés par la pêche sur estran, la collecte des patelles ainsi que la chasse aux oiseaux migrateurs. Pour autant ce groupe était pleinement en prise avec les innovations culturelles caractérisant le continent. L'hypothèse d'un lieu occupant un rôle stratégique dans les échanges maritimes entre la France et l'Angleterre peut donc être émise. Cet habitat pourrait dès lors être intégré à l'un des territoires « princiers » définis en Bretagne à partir de la répartition des tumulus du Bronze ancien.

Caroline Mougne et Catherine Dupont analysent plus précisément le rôle des invertébrés marins sur la façade Manche-Atlantique à l'âge du Bronze. Il en ressort que ces derniers sont largement consommés sur la bande littorale, jusqu'à 20 km environ du trait de côte actuel. Il faudra en revanche attendre la fin de l'âge du Fer pour observer des échanges de produits marins frais vers l'arrière-pays. Par ailleurs, les autres utilisations des invertébrés marins illustrés dans les pratiques funéraires et cultuelles, mais aussi dans les activités artisanales telles que la teinture, la parure, ou dans l'architecture soulignent leurs implications dans de nombreux domaines de la vie des communautés protohistoriques.

Les différents cas envisagés dans cette ouvrage témoignent donc d'une diversité des situations, montrant qu'il est illusoire de vouloir définir un modèle unique de la fonction et du fonctionnement des sites de l'âge du Bronze établis en contexte littoral. Parmi les approches proposées par les différents contributeurs, une préoccupation commune ressort néanmoins, qui a d'ailleurs gagné l'ensemble de la discipline archéologique cette dernière décennie (par ex. Knappett, 2013). Il s'agit de la nécessité d'envisager ces sites comme les composantes de réseaux. Local tout d'abord, qui regroupe aussi bien des occupations littorales que des sites de l'hinterland. Mais également des réseaux suprarégionaux, de commerce, d'échanges, sociaux voire diplomatiques, dans lesquels ces implantations semblent constituer des nœuds stratégiques, ainsi que cela a pu être proposé pour les palafittes (Jennings, 2014). Le rôle de ces sites littoraux au sein des différents réseaux dépend aussi du degré de spécialisation de leur activité. Dans la plupart des cas envisagés celle-ci transparaît mal, ils illustrent plutôt des habitats pour lesquels l'exploitation du milieu littoral ne constitue qu'une activité complémentaire. L'exemple de l'Italie tyrrhénienne montre toutefois que des types d'exploitations spécialisées peuvent exister. D'autres formes de division du travail, artisanal ou agricole, peuvent également être envisagées pour certains villages palafittiques. Cette différenciation paraît s'inscrire dans la tendance à la hausse de la spécialisation des tâches observée à l'âge du Bronze (Brun, 2015), et pourrait tout aussi bien dépendre de la complexité politique de la société dans laquelle elle s'inscrit.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BONNAMOUR L. (1989) – L'habitat Bronze final du Gué des Piles à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire). Étude archéologique, *Gallia Préhistoire*, 31, p. 159-189.
- BONNAMOUR L., MARINVAL P., MARGUERIE D., LAMBERT G., LAVIER C., POULAIN T. (1990) – Les habitats du Bronze final 3 dans la moyenne vallée de la Saône au sud de Chalon et le Gué-des-Piles, in M.-J. Roulière-Lambert (dir.), *Un monde villageois. Habitat et milieu naturel en Europe de 2000 à 500 av. J.-C.*, Lons-le-Saunier, Musée d'archéologie, Cercle Girardot, p. 97-111.
- BRUN P. (2015) – Réflexion sur les degrés de spécialisation artisanale dans les sociétés de l'âge du Bronze, in S. Boulud-Gazo et T. Nicolas (dir.), *Artisanats et productions à l'âge du Bronze*, actes de la journée de la Société préhistorique française (Nantes, 8 octobre 2011), Dijon, APRAB et Paris, Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 4), p. 11-22.
- COUSSERAN-NÉRÉ S., NÉRÉ É. (2014) – L'agglomération protohistorique de Chens-sur-Léman, un modèle d'habitat inédit, *Archéopages*, 40, p. 36-47.
- GAILLEDRAT É. (2014) – *Espaces coloniaux et indigènes sur les rivages d'Extrême-Occident méditerranéen (X^e-III^e s. avant notre ère)*, Montpellier, PUM (Mondes anciens), 293 p.
- HONEGGER M., MORDANT C. (2012) – *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS « Paysages » (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 30) et Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 132), 391 p.
- HONEGGER M. (2005) – Les villages littoraux du Néolithique : égalité et autarcie ou complémentarité et mise en réseau ?, in P. Della Casa et M. Trachsel (dir.) *WES'04 – Wetland Economies and Societies*, actes du colloque international (Zurich, 10-13 mars 2004), Zurich, Chronos (Collectio Archaeologica, 3), p. 185-194.
- JENNINGS B. (2014) – *Travelling Objects: Changing Values. The Role of Northern Alpine Lake-Dwelling Communities in Exchange and Communication Networks during the Late Bronze Age*, Oxford, Archaeopress Archaeology, 219 p.
- KNAPPETT K. (2013) – *Network Analysis in Archaeology: New Approaches to Regional Interaction*, actes du SAA 75th Anniversary Meeting (St. Louis, 14-18 avril 2010), Oxford, Oxford University Press, 350 p.
- LANGENEGGER F. (2012) – De la forêt au village sur le littoral neuchâtelois. Dendro-archéologie des pieux de Bevaix/Sud (Neuchâtel, Suisse, 1009 à 952 av. J.-C), in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS « Paysages » (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 30) et Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 132), p. 239-259.
- MAGNY M. (1993) – Une nouvelle mise en perspective des sites archéologiques lacustres : les fluctuations holocènes des lacs jurassiens et subalpins, *Gallia Préhistoire*, 35, p. 253-282.
- MANEN C., PERRIN T., RAUX A., BINDER D., LE BOURDONNEC F.-X., BRIOIS F., CONVERTINI F., DUBERNET S., ESCALLON G., GOMART L., GUILAINE J., HAMON C., PHILIBERT S., QUEFFELEC A. (2019) – Le sommet de l'iceberg ? Colonisation pionnière et néolithisation de la France méditerranéenne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 116, 2, p. 317-361.
- NÉRÉ É., ISNARD F. (2012) – L'occupation humaine au Bronze final sur les berges du Léman : deux exemples d'habitats à Chens-sur-Léman, « rue de Charnage » et « Véréître », in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS « Paysages » (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 30) et Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 132), p. 327-344.
- PÉTREQUIN P., MAGNY M., BAILLY M. (2005) – Habitat lacustre, densité de population et climat. L'exemple du Jura français, in P. Della Casa et M. Trachsel (dir.) *WES'04 – Wetland Economies and Societies*, actes du colloque international (Zurich, 10-13 mars 2004), Zurich, Chronos (Collectio Archaeologica, 3), p. 143-168.
- PÉTREQUIN P. (1984) – *Gens de l'eau, gens de la terre, ethno-archéologie des communautés lacustres*, Paris, Hachette (La mémoire du temps), 345 p.
- UNESCO (2011) – *Décisions adoptées par le comité du patrimoine mondial à sa 35^e session*, WHC-11/35.COM/20, Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture, convention concernant la protection du patrimoine culturel et naturel mondial, comité du patrimoine mondial, 35^e session (Paris, 19-29 juin 2011), 290 p.

COMITÉ SCIENTIFIQUE DU COLLOQUE

- Yves BILLAUD : Ingénieur de recherche, Ministère de la Culture / Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines. UMR 5138 ArAr (Lyon).
- Benoît DEVILLERS : Maître de Conférence en Géographie physique à l'Université Paul-Valéry - Montpellier 3. UMR 5140 ASM (Montpellier).
- Bertrand DUCOURAU : Conservateur en Chef du Patrimoine et Directeur des Musées d'Agde (Hérault).
- Jean GASCÓ : Chargé de recherche honoraire au CNRS. UMR 5140 ASM (Montpellier).
- Thibault LACHENAL : Chargé de recherche au CNRS. UMR 5140 ASM (Montpellier). APRAB.
- Frédéric LEROY : Conservateur du patrimoine, Ministère de la Culture / Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines (Marseille).

Henri MARCHESI : Ancien conservateur régional adjoint de l'archéologie. Direction régionale des affaires culturelles Occitanie.

Claude MORDANT : Professeur émérite de Protohistoire européenne à l'Université de Bourgogne. UMR 6298 ArTeHis (Dijon). Président de l'APRAB et de la SPF.

COMITÉ DE LECTURE

Yves BILLAUD, Bernard DEDET, Jean GASCÓ, José GOMEZ DE SOTO, Thibault LACHENAL, Cyril MARCIGNY, Claude MORDANT, Théophile NICOLAS, Rebecca PEAKE, Kewin PECHE-QUILICHINI, Gaël PIQUÈS, Mafalda ROSCIO, Florian SOULA.



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. 13-46
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Les baies lacustres de Bevaix et de Cortaillod (lac de Neuchâtel, Suisse)

Organisation de l'habitat et exploitation du terroir de l'arrière-pays au Bronze final (HaB)

Judit DEÁK, Fabien LANGENEGGER et Sonia WÜTHRICH

Résumé : Cette étude expose les résultats de recherches interdisciplinaires – en contexte lacustre et terrestre – menées ces quatre dernières décennies sur la rive nord-ouest du lac de Neuchâtel (Suisse). Le croisement des données archéologiques, archéo-dendrologiques et archéopédologiques permet aujourd'hui de proposer un modèle théorique et diachronique dans l'organisation spatiale des baies de Bevaix et de Cortaillod au Bronze final HaB, ainsi que dans l'exploitation et la gestion des ressources forestières et agricoles de l'arrière-pays. Ce dernier apparaît comme un espace « terroir », offrant les ressources nécessaires à la subsistance des populations littorales ou comme aire de repli en cas de crues exceptionnelles du lac de Neuchâtel. L'analyse des sols, basée principalement sur l'évaluation de leur fertilité chimique et physique, permet de dresser un panorama des potentialités et des contraintes agro-pastorales, révélant des différences significatives dans la qualité et l'étendue des terres exploitables pour l'agriculture aux alentours de deux baies. Ces données font écho aux observations dendro-archéologiques qui soulignent, à travers les bois architecturaux des maisons, un approvisionnement en bois d'œuvre dans des terroirs forestiers distincts d'une baie à l'autre. Enfin, cette étude met en évidence un développement synchrone, une organisation de l'espace quasi identique entre les baies de Bevaix et de Cortaillod, ainsi qu'une gestion commune des défis climatiques et environnementaux ; un mode de fonctionnement suggérant ainsi l'existence de liens étroits unissant les deux communautés villageoises.

Mots-clés : Bronze final HaB, lac de Neuchâtel, baies de Bevaix et de Cortaillod, arrière-pays, plateau de Bevaix, delta de l'Areuse, villages littoraux, organisation villageoise, habitat terrestre, dendrochronologie, dendroarchéologie, archéopédologie, terroirs forestiers, aptitudes agronomiques des sols.

Abstract : This article presents selected research results of a large-scale interdisciplinary research project that was carried out over the last decades in the area surrounding the north-western shores of Lake Neuchâtel (canton of Neuchâtel, Switzerland). Between 3870 BCE and 850 BCE, during periods with lower lake-water levels, pile-dwelling villages were erected on the shores. Large-scale hydro-engineering works carried out by the end of 19th century resulted in a lowering of the lake-water level by 2.7 m and brought to light these prehistoric settlements which had remained underwater since 850 BCE. During their discovery, first inventories were listed. The lowering of the lake level caused increased erosion and therefore numerous rescue excavations were carried out in the 20th century. These excavations generated a huge amount of scientific data relating to various aspects of the lake-dwellers' every-day life and their environment has been collected. In addition, the construction of the A5 highway, starting from the 1960s made it possible to document not only the archaeological but also the environmental aspects of numerous terrestrial sites.

The bays of Bevaix and Cortaillod are two of four areas hosting Late Bronze Age (HaB) pile dwellings that were studied in more detail. Although, these bays were occupied almost continuously between 1060-1050 BCE and 850 BCE, the analysis of the archaeological data reveals that in the hinterland of these bays, despite surveys and excavations of large areas, only a few features attributed the HaB period were documented. This absence seems not to be related to taphonomic factors, but rather to occupation dynamics. Indeed, the nature of these subtle remains (rare buildings, waste heaps and several cooking pits) suggests that the landscape in the surroundings of the pile-dwelling sites was mainly used for auxiliary seasonal activities or isolated events. The remains of short-lived settlements are an exception to this general trend. They can be dated to a short period during which the pile-dwelling villages were abandoned. As a result, this short-lived occupation has been interpreted as a temporary refuge during a period of lake-water level rise.

The dendroarchaeological study of the piles of lake-dwelling villages in the bays of Bevaix and Cortaillod made it possible to unravel the evolution of these villages over time and to advance a theoretical occupation model of the lakeshores for the Late Bronze Age HaB period. From 1060-1050 BCE onwards an initial "founding village" was built in each of these bays. These villages, constructed on dry

land, close to the actual shoreline, lasted without interruption for nearly 180 years and by the end of their occupation covered almost two hectares. Shortly afterwards they were followed by a set of new villages constructed in both of the bays, called “satellite villages”. The exhaustive study of the piles of the Bevaix-Sud and Cortaillod-Est satellite villages, built from 1010 BCE onwards, indicates that the colonisation of the lake shores was carefully planned. In the case of the Bevaix-Sud site, a geometric division of the village space, prior to its construction could also be revealed. The synchronous expansion dynamics of the satellite villages in the two bays has been interpreted as indicative of recurrent interaction between their populations. At the same time the characteristics of the oak piles, mostly used for construction of houses, clearly suggest that the forest resources used by the inhabitants of the two bays were very different and as a consequence the working techniques had to be adapted. In the bay of Bevaix, old oak trees were used systematically, while in the bay of Cortaillod the majority of the piles were made of young oaks.

A land evaluation of the soilscape surrounding these pile-dwelling villages was also carried out in order to better understand the agronomic and forestry potentials in the hinterland of these bays. The potentials and limitations of the soils available during the Late Bronze Age have been determined taking into account firstly the physicochemical characteristics of the soils that existed at that time, secondly, the plants that were cultivated or used and thirdly, the tools and agricultural techniques that were available. The analyses showed that a large part of the soilscape was extremely humid as regards cereal production and optimal oak growth. Moreover significant differences of agricultural suitability of the soils in the vicinity of the two bays could also be unravelled. On the one hand, the inhabitants in the bay of Bevaix had limited surfaces for cereal growth. As they could not allow the forest regeneration on the lands surrounding the villages; they therefore had to exploit the secular forest growing on mountain’s slopes located at some distance. On the other hand, the hinterland of the villages in the bay of Cortaillod offered larger areas suitable for crop production and forest regeneration was possible in parallel to the exploitation of cereal fields.

Last but not least, our interdisciplinary study permits to advance several hypotheses with regard to the occupation dynamics and management strategies developed to face the environmental challenges. In the early part of the Late Bronze Age HaB it was possible to reveal the parallel construction in both of the bays of “founding villages” starting from 1050-1060 BCE followed by analogous construction of the “satellite villages” starting from 1010 BCE. These facts suggest a regression of the lake-water level and significant interaction between neighbouring groups. A sustainable development in the context of significantly different land resources, implies a form of organised exchange of goods and/or skills according to the agricultural and forestry potentials of the hinterland. Between about 950-920 BCE, all the satellite villages were abandoned. The simultaneous establishment of a settlement in the hinterland close to the potential arable lands suggest temporary population escape, possibly related with lake-water level rise. This was followed by an additional expansion of the satellite villages in both of the bays. Around 880 BCE, a significant population movement occurred: all the founding and satellite villages were abandoned and replaced by a single major agglomerated settlement situated in the lake-shore part of the Cortaillod bay and surrounded by a triple palisade. In absence of meaningful data several assumptions have been formulated to explain this notable change in the occupation strategy, that forced people to move and rebuild settlements on the lake shore, at levels that are comparable to periods of low lake-water levels: grouping together in order to face the approaching of invading population? or natural (repeated landslides) or sanitary (epidemic) disasters? In addition, it turned out that this new settlement was situated in a part of the landscape in which most of the soils suitable for crop production were located nearby. Whatever the reason for this population movement, it also illustrates the continuity and stability of the relationships between the people living in these two bays. Finally, the lake-water level showed more and more rising trend starting from 880 BCE onwards and in 850 BCE this new village and the lake-shores possibly were definitely abandoned as a result of the severe climatic deterioration that was recorded in all the lakeshores north of the Alps.

Keywords: Late Bronze Age (HaB), Lake Neuchâtel, bays of Bevaix and Cortaillod, hinterland, Bevaix plateau, Areuse delta, lake dwellings, village organisation, settlement on dry ground, dendrochronology, archaeopedology, land evaluation, forest resources, suitability for agriculture of soils.

CADRE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'objectif de la présente étude est d'exposer les résultats d'intenses recherches interdisciplinaires, développées ces quatre dernières décennies dans le canton de Neuchâtel (Suisse). Ces opérations ont été conduites conjointement en contextes lacustre et terrestre. D'une part, il s'agissait d'entreprendre les démarches qui s'imposaient, afin de faire face à l'érosion lacustre consécutive à la première correction des eaux du Jura (1^{er}CEJ) qui, à la fin du XIX^e siècle, entraîna l'abaissement des plans d'eau d'environ 2,70 m dans la région des Trois-Lacs (Nast, 2006). La mise en œuvre de fouilles exhaustives constituait, de fait, la mesure de protection la mieux adaptée aux gisements immergés, les plus fortement exposés aux processus d'érosion et aux dégradations. D'autre part, l'exploration de l'arrière-pays, en milieu

terrestre, a pu bénéficier de l'opportunité exceptionnelle offerte par les grands travaux de génie civil, occasionnés par la construction de l'autoroute A5 (Bednarz *et al.*, 2006 ; Weber-Tièche et Sordoillet, 2008 ; Leducq *et al.*, 2008 ; Anastasiu et Langenegger, 2010 ; Grau Bitterli et Fierz-Dayer, 2011 ; Akeret et Geith-Chauvière, 2011 ; Elmer *et al.*, 2016 ; Jobin et Wüthrich, 2017). Dans ce cadre, des opérations d'archéologie préventive de grande envergure ont pu être réalisées sur l'ensemble du littoral neuchâtelois, et plus spécifiquement dans les régions qui nous intéressent ici : le plateau de Bevaix et la plaine alluviale de l'Areuse, deux zones investiguées dans les années 1990 à 2000 (fig. 1). Que l'on aborde le milieu « lacustre » ou « terrestre », la configuration dans laquelle évoluent les chercheurs n'est pas toujours comparable. Un espace terrestre affichera, par exemple, des conditions taphonomiques et un contexte sédimentaire moins favorables à la conservation des vestiges que ceux d'un

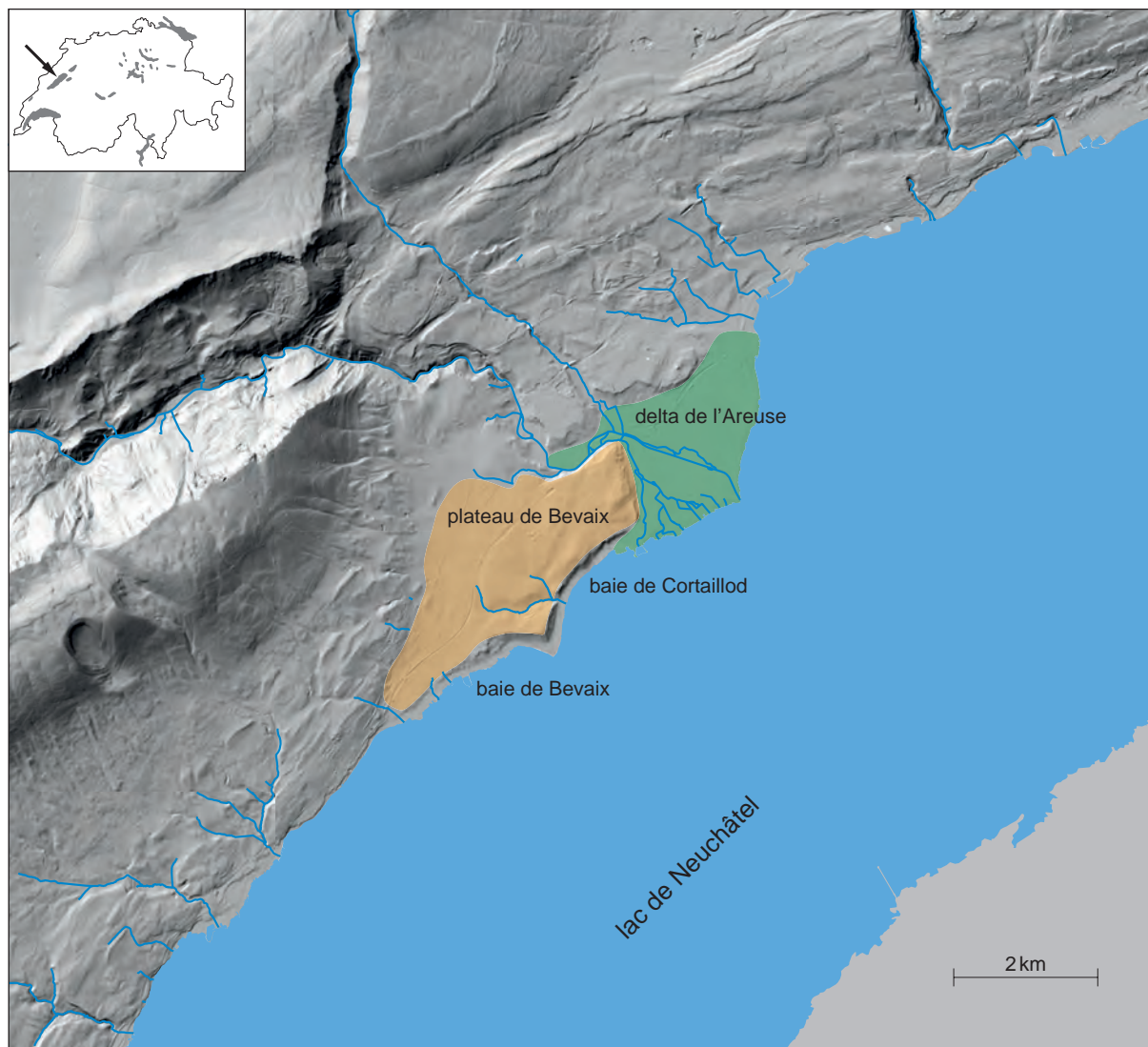


Fig. 1 – Localisation des baies de Bevaix et de Cortaillod, ainsi que de l'arrière-pays constitué du plateau de Bevaix et du delta de l'Areuse (DAO : P. Zuppinger, OPAN).

Fig. 1 – Location of the bays of Bevaix and Cortaillod and of the Bevaix plateau and the Areuse delta in their hinterland (CAD: P. Zuppinger, OPAN).

village implanté en milieu humide. Défini par les emprises des travaux de génie civil, il n'est en outre que rarement investigué dans son intégralité, contrairement à un site immergé. Enfin, les méthodes de datations usuelles – radiocarbone, typochronologie du mobilier – sont moins précises que la dendrochronologie.

Présentée ici, l'approche interdisciplinaire des milieux « lacustre » et « terrestre » permet d'établir aujourd'hui la jonction entre terres et lac, et d'appréhender la gestion et l'exploitation de l'espace défini par les baies de Bevaix et de Cortaillod, ainsi que leur arrière-pays, durant la seconde partie du Bronze final (HaB). La dendro-archéologie, en alliant l'approche chronométrique à l'étude du terroir forestier, tente de proposer un modèle d'organisation – diachronique, spatiale, voire sociale – de l'habitat littoral, grâce à la fouille intégrale des villages de Cortaillod-Est et de Bevaix-Sud, et à la réalisation de plusieurs milliers de datations dendrochronologiques. Certes, les traces laissées par les hommes dans l'arrière-pays sont parfois difficiles à cerner dans des sols marqués par

des millénaires de défrichements, de travaux agricoles et d'érosion. Toutefois, les données archéologiques et paléo-environnementales issues des recherches terrestres permettent non seulement d'appréhender les modalités d'occupation et d'exploitation de ce terroir, en interaction avec les villages établis sur les rives du lac de Neuchâtel, mais encore d'évaluer les aptitudes et les contraintes des sols et de l'environnement dans l'approvisionnement en ressources agricoles et vivrières.

CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE

Les baies lacustres de Bevaix et Cortaillod sont situées sur la rive nord-ouest du lac de Neuchâtel (fig. 1). Elles font partie d'une région caractérisée par une diversité géomorphologique qui témoigne de la longue histoire géologique des lieux. Comparable à un



Fig. 2 – Photographie aérienne du plateau de Bevaix. Plusieurs étages géomorphologiques sont visibles : à l'arrière-plan culmine la montagne de Boudry ; au centre le plateau de Bevaix à morphologie ondulée est couvert de champs ; les pentes raides intensivement exploitées pour les vignes font la jonction avec la plate-forme littorale. La baie de Bevaix est visible à gauche ; au premier plan à droite, on aperçoit l'extrémité nord-ouest de la baie de Cortaillod (cliché : Y. André, Laténium).

Fig. 2 – Aerial photograph of the Bevaix plateau. Several geomorphological units are visible: at the top the Boudry mountain is visible; in the central part the undulating surface of the Bevaix plateau is covered by agricultural fields; the steep slopes, intensively cultivated for vine production, link up with the lake-shore platform. The bay of Bevaix is visible at bottom left; at bottom right the northwestern end of the bay of Cortaillod is perceptible (photograph: Y. André, Laténium).

amphithéâtre, le paysage, aujourd'hui fortement anthropisé, est composé de plusieurs étages géomorphologiques. Ainsi, au nord-ouest, la montagne de Boudry, culminant à une altitude de 1390 m, se caractérise par de fortes pentes (16 à 40 %) couvertes de forêts et de prairies (fig. 2). Elle fait partie de la première chaîne du Jura plissé, constituée de calcaires du Jurassique et du Crétacé, par endroits couverts de dépôts laissés par le passage du glacier du Rhône. Le plateau de Bevaix, situé en contrebas à partir d'environ 470 m, est un replat en forme de triangle d'environ 8 km² à la topographie irrégulière marquée par des vallons, parfois parcourus de ruisseaux. Géologiquement, il appartient au bassin molassique et son soubassement est constitué d'une alternance de grès, marnes et calcaires d'eau douce déposés durant le Tertiaire (Meia et Becker, 1976). Ces dépôts sont couverts par une mosaïque de sédiments glaciaires du Pléistocène (moraines, dépôts glaciolacustres et fluvio-glaciaires), puis fluviatiles, palustres, et lacustres datant de l'Holocène (Weber-Tièche et Sordoillet, 2008). Enfin, les colluvions, très souvent présentes dans la partie supérieure de la séquence sédimentaire, sont les indices discrets et avérés des activités agro-pastorales qui se sont déroulées

en ces lieux depuis le Néolithique. Côté lac, la bordure de ce plateau est formée de coteaux escarpés (pentes à 15-20 %) constitués de dépôts tertiaires et quaternaires (Weber-Tièche, 1998 ; Letessier, 2004). Exposées au sud et bien drainées, ces pentes sont aujourd'hui couvertes de vignes. L'espace de contact entre les coteaux et le lac est une plaine peu large (env. 100-150 m), lieu d'accumulation de sédiments lacustres et de colluvions. Cette aire est la plate-forme littorale sur laquelle ont été installés les villages au Bronze final. En direction du nord-est, le plateau de Bevaix se termine également par des pentes raides qui marquent la transition, 60 m plus bas, et l'ouverture sur la plaine de l'Areuse (fig. 3) : un espace alluvial et deltaïque d'environ 4 km², plutôt plat et à l'altitude comprise entre 440 m et 429,3 m, et qui s'étend également entre le massif jurassien et le lac de Neuchâtel. Autrefois traversée par des chenaux divagants, la surface de l'ancienne plaine alluviale est intensivement exploitée pour l'agriculture et la rivière s'écoule aujourd'hui dans un canal rectiligne. Des sédiments fluviatiles, témoignant des anciens chenaux et plaines d'inondations, caractérisent cette unité géomorphologique.



Fig. 3 – Photographie aérienne du delta de l'Areuse. La rivière s'écoule aujourd'hui dans un chenal rectiligne, alors qu'autrefois cet espace était traversé par de nombreux chenaux (cliché : B. Arnold, Laténium).

Fig. 3 – Aerial photograph of the Areuse delta. Today the river is following a rectilinear path in a canal; in the past several channels run through this delta (photograph: B. Arnold, Laténium).

LES BAIES DE BEVAIX ET DE CORTAILLOD AU BRONZE FINAL (HAB)

Dynamique des occupations

Au Bronze final, les premiers villages du littoral neuchâtelois sont construits vers 1050 av. J.-C., une date qui marque le retour des populations sur les rives après 600 ans d'abandon. Dans notre région, les premiers villages littoraux apparaissent au Néolithique moyen II, vers 3870-3850 av. J.-C. On assiste au déclin des Palafittes vers 850 av. J.-C., époque à laquelle les derniers villages du Bronze final sont définitivement submergés à la suite de la péjoration climatique du Bourget (Magny *et al.*, 1998, p. 139). Ces 3000 ans, qui séparent le début et l'apogée des « Lacustres », ne correspondent nullement à une occupation continue et permanente des rives et des baies. Cette longue période est ponctuée, entre le Néolithique final et le Bronze final, de phases plus ou moins longues de péjorations climatiques induisant des remontées des eaux lacustres et contraignant les populations à quitter les rives et à se replier dans des zones moins exposées et mieux protégées de l'arrière-pays (fig. 4).

L'occupation néolithique, qui s'étend sur plus de 1450 ans, a colonisé la majeure partie du littoral neuchâtelois, tandis que les stations de l'âge du Bronze final se sont concentrées uniquement dans les principales baies du

lac : Bevaix, Cortaillod, Auvernier et Hauterive. À cette liste, on peut certainement ajouter Neuchâtel, où l'extension de la ville, gagnée sur le lac à l'aide de remblayages importants, a profondément enfoui les stations lacustres avant qu'elles ne puissent être étudiées. L'occupation du Bronze final (HaB), datée par la dendrochronologie entre 1057 et 850 av. J.-C., est caractérisée par l'installation de plusieurs villages proches les uns des autres au sein de chaque baie. La datation des cernes de croissance, précise à la saison près, permet de connaître la durée d'occupation de ces villages et de définir leur ordre chronologique d'implantation. En outre, la multiplication des interventions en milieux lacustres, avec notamment la fouille intégrale de quatre villages de la fin du Bronze final (Bevaix-Sud, 2004-2007 ; Cortaillod-Est, 1981-1984 ; Hauterive-Champréveyres, 1983-1986 ; Auvernier-Nord, 1971-1975) a permis de mettre en lumière de nombreux aspects de la vie des lacustres et de développer un modèle théorique d'occupation des baies à cette période (Langenegger, 2012).

Les villages fondateurs

Les variations du niveau moyen du lac ont eu des incidences significatives sur le choix de l'emplacement des nouveaux villages à construire. Les dates obtenues sur le littoral neuchâtelois montrent une recolonisation

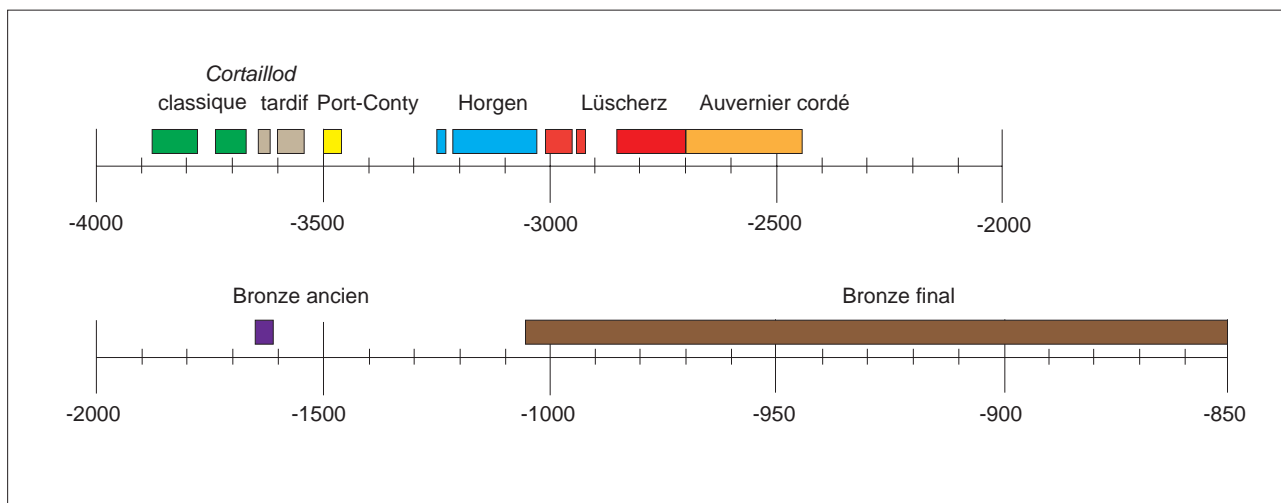


Fig. 4 – Tableau chronologique des phases d’occupation dendrodatées des rives du littoral neuchâtelais.
Fig. 4 – Chronology of the settlement phases dated by dendrochronology on the shores of Lake Neuchâtel.



Fig. 5 – Répartition des villages de l’âge du Bronze final dans les baies de Bevaix et Cortaillod.
Fig. 5 – Location and distribution of the Bronze Age villages in the bays of Bevaix and Cortaillod.

synchrone des baies vers 1057-1054 av. J.-C. Une période prolongée de la baisse du niveau du lac a permis ces premières installations, toutes situées près du rivage actuel, moins au large que les installations qui suivront. De par leur emplacement, leur taille importante et leur durée d’occupation, ces premiers palafittes, que nous appelons « villages fondateurs », vont être le centre du développement

d’une importante communauté au sein de chaque baie. Les villages fondateurs vont persister pendant toute la période du Bronze final, pendant près de 200 ans, hormis les 20 dernières années (870-850 av. J.-C.) où ils seront remplacés par de « nouveaux villages ». Chaque baie du lac renferme donc un village fondateur, dont le mieux documenté est celui d’Hauterive-Champgréveyres 3,

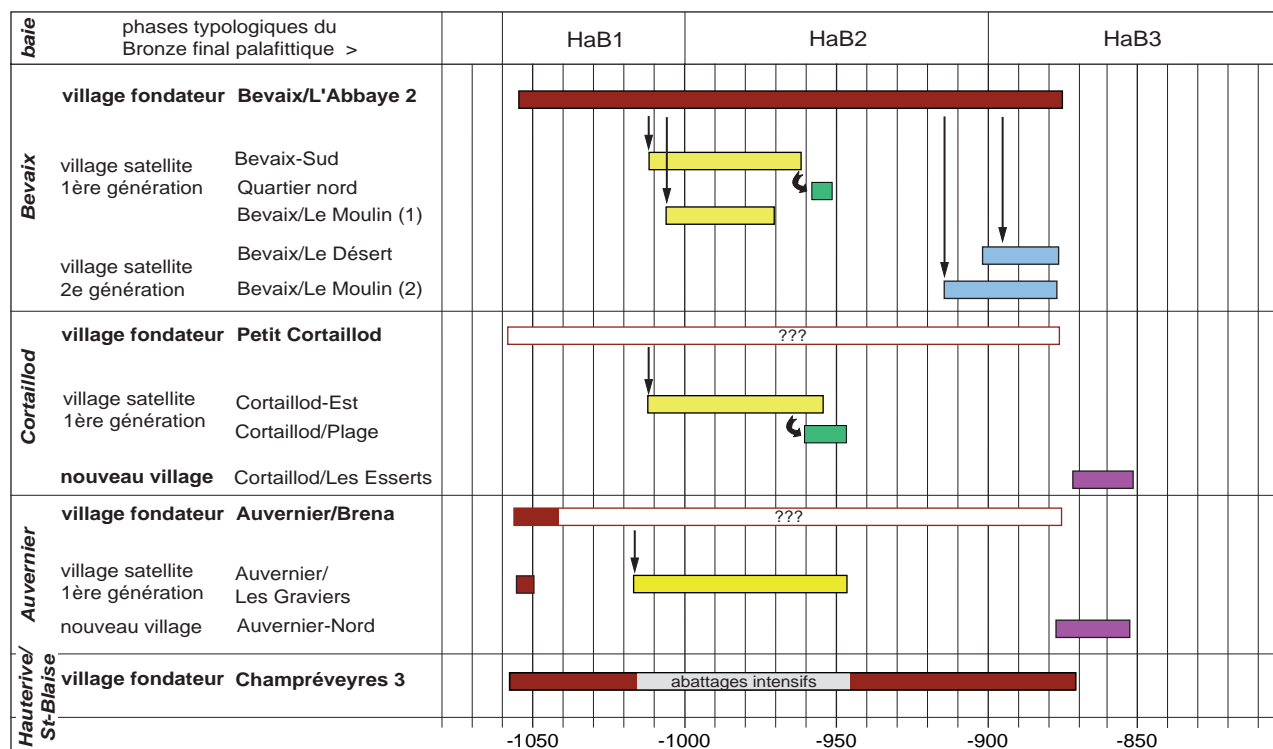


Fig. 6 – Modèle théorique d’occupation des baies du littoral neuchâtelois au Bronze final.

Fig. 6 – Reconstruction of the Late Bronze Age settlements dynamics in the bays located on the shores of Lake Neuchâtel.

fouillé entièrement (Pillone, 2007, p. 18-25). Dans la baie de Bevaix, l’occupation débute par l’implantation des premières maisons de la station de Bevaix/L’Abbaye 2. Inscrit au patrimoine mondial de l’Unesco depuis 2011, ce site n’a jamais été fouillé ; il a toutefois bénéficié d’une étude dendrochronologique, préalable à son classement à l’Unesco, nous permettant dès lors de connaître sa longue durée d’occupation (de 1057 à 878 av. J.-C.). Pour la baie de Cortaillod, le village fondateur n’est pas encore identifié, mais doit se trouver certainement sous le terrain de football actuel (fig. 5). En effet, l’étude des peuplements des chênes abattus pour la construction du village de Cortaillod-Est, à partir de 1009 av. J.-C., montre une régénération massive des chênaies à partir de -1060, date qui correspond parfaitement à l’exploitation de chênaies pour l’installation d’un village fondateur (fig. 10). Le chêne sessile est une essence de lumière qui nécessite une zone dégagée de toute végétation pour son développement. Il a la particularité de former des peuplements dit « équiennes », à savoir une distribution de classes d’âges uniforme. Les arbres prennent donc naissance dans le même laps de temps.

Les villages satellites

Dans chaque baie, les villages fondateurs sont accompagnés d’un ou plusieurs villages contemporains, appelés « villages satellites ». Leur localisation, dans le voisinage immédiat des « villages fondateurs », suggère une appartenance à une même communauté. Chacun remplissait peut-être un rôle bien précis dans l’organisation sociale et devait nécessairement, vu la configuration des

lieux, exploiter le même terroir agricole et forestier. Ce modèle théorique d’occupation est bien documenté dans la baie de Bevaix (fig. 6). En effet, pendant les 180 ans de l’existence de Bevaix/L’Abbaye 2, deux villages dits « satellites », Bevaix-Sud et Bevaix/Le Désert, ont été construits. Ces stations se différencient par une occupation plus limitée dans le temps et ont certainement été érigées pour faire face à un essor de la démographie et/ou à un besoin de reconstruire certaines habitations, après quarante ans d’occupation ininterrompue des premiers villages. Ce laps de temps correspond à la durée de vie maximale des maisons déduite de l’étude des structures de Bevaix-Sud. Le modèle d’occupation de la baie de Bevaix au Bronze final trouve des parallèles remarquables dans les autres anses situées le long du littoral neuchâtelois, notamment dans la baie de Cortaillod, avec la construction des villages satellites de Cortaillod-Est et de Cortaillod-Plage.

L’organisation interne entre les baies se ressemble en tous points et la détermination des fréquences annuelles d’abattage dans les villages, entièrement fouillés, permet de retrouver des similitudes chronologiques parfaites entre les périodes de construction, de réparation ou d’agrandissement des architectures de chaque baie ⁽¹⁾. Ainsi, le développement se fait en symbiose d’une baie à l’autre du littoral neuchâtelois (fig. 7).

Bevaix-Sud et Cortaillod-Est, deux villages satellites jumeaux

Les villages satellites les mieux documentés sont ceux de Bevaix-Sud (Arnold et Langenegger, 2012) et

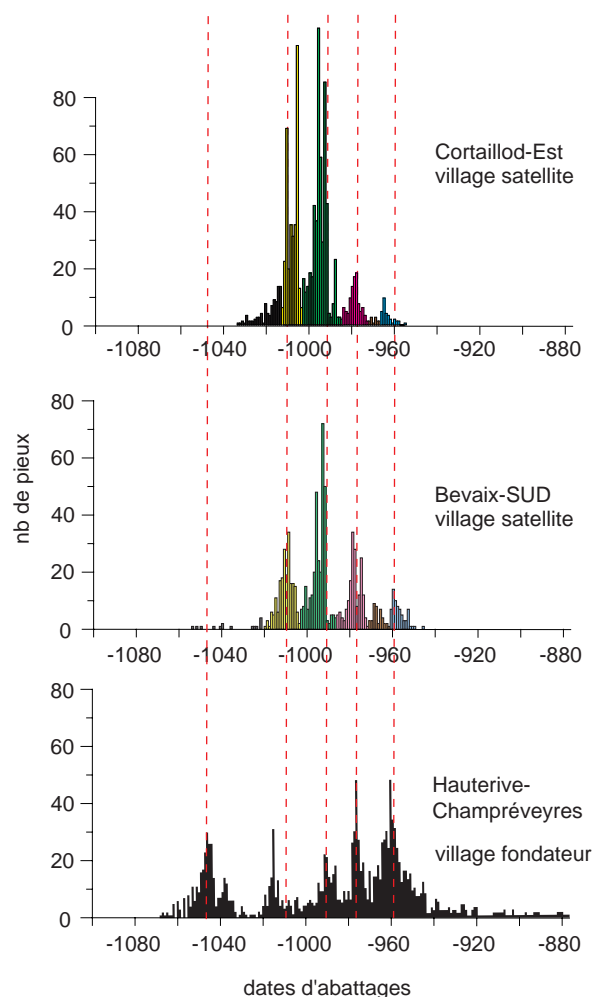


Fig. 7 – Histogramme des fréquences annuelles d'abattage de trois villages fouillés intégralement.

Fig. 7 – Histogram of the annual tree felling frequencies based on data of three completely excavated villages.

de Cortailod-Est (Arnold, 1986), entièrement dégagés lors d'opérations de fouilles subaquatiques. Ils sont distants de deux kilomètres à vol d'oiseau et se sont développés de façon parfaitement synchrone. L'abattage des chênes a commencé pendant la même saison, l'hiver 1011/1010 av. J.-C. (fig. 8). Entre 1009 et 1004 av. J.-C., le noyau principal des deux sites est terminé et entouré d'une palissade, en hêtre à Bevaix et en chêne à Cortailod. La fréquence annuelle des abattages de Cortailod-Est révèle une rythmicité des travaux d'extension et de réparation des structures à la saison près. La dernière phase de Cortailod-Est est marquée en 964 av. J.-C. par l'agrandissement du village vers le nord, au-delà de la palissade, avec la construction d'un nouveau quartier appelé Cortailod-Plage. Le dernier pieu corrélé date de 954 av. J.-C. Cette ultime occupation est similaire à celle du « Quartier nord » de Bevaix-Sud, qui se développe et s'éteint au même moment. Au final, 2300 pieux environ ont été plantés dans chaque village pendant les 60 années d'occupation. Si des chantiers sont mis en route systématiquement et au même moment dans les deux villages, des différences existent toutefois dans la mise en œuvre : l'orientation des maisons s'adapte à la

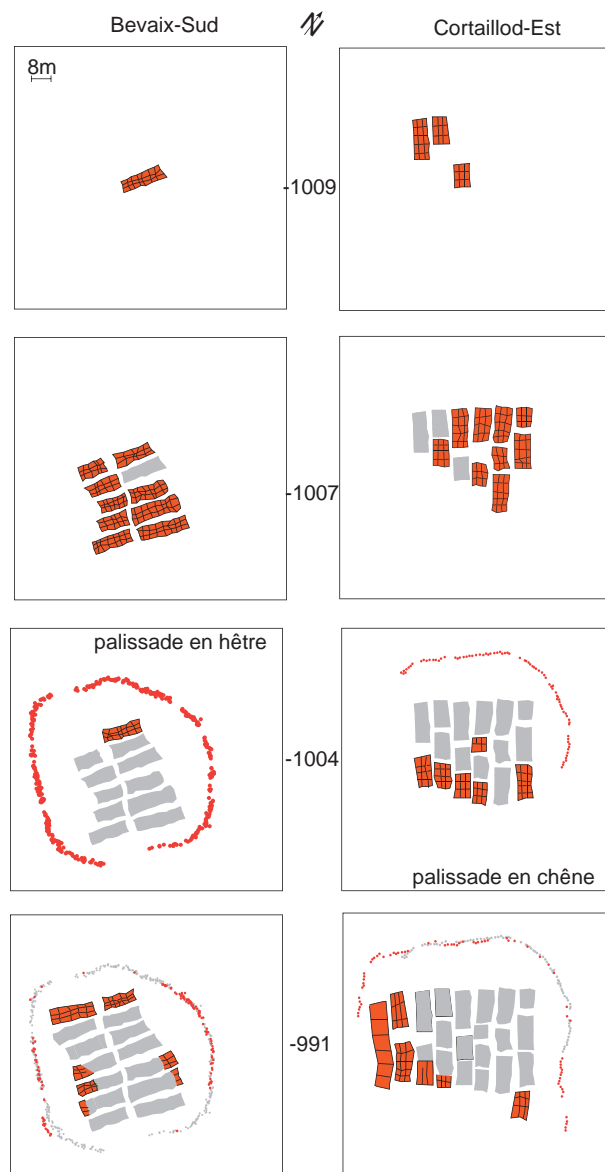


Fig. 8 – Évolution spatio-temporelle des deux villages satellites de Bevaix-Sud et Cortailod-Est.

Fig. 8 – Spatial and temporal evolution of the satellite villages Bevaix-Sud and Cortailod-Est.

direction du vent dominant ou du plus violent ; le choix des essences utilisées et celui de la taille des arbres suggèrent une composition différente du terroir forestier entre les deux baies ; les techniques de façonnage s'adaptent aux bois disponibles afin d'obtenir la bonne section des pieux.

Une structuration préalable de l'espace à bâtir

Les villages montrent un plan ordonné d'un habitat groupé, qui témoigne d'une structure sociale dépassant le cercle restreint de la maisonnée et du village même. Le plan très régulier de la station de Bevaix-Sud est le résultat d'une réflexion préalable et du suivi de lignes directrices. Une opération « d'arpentage » avant la construction des structures a pu être mise en évidence (Arnold et Langenegger 2012, p. 158-165). Ce village a été conçu avec des maisons ordonnées dans un espace délimité par

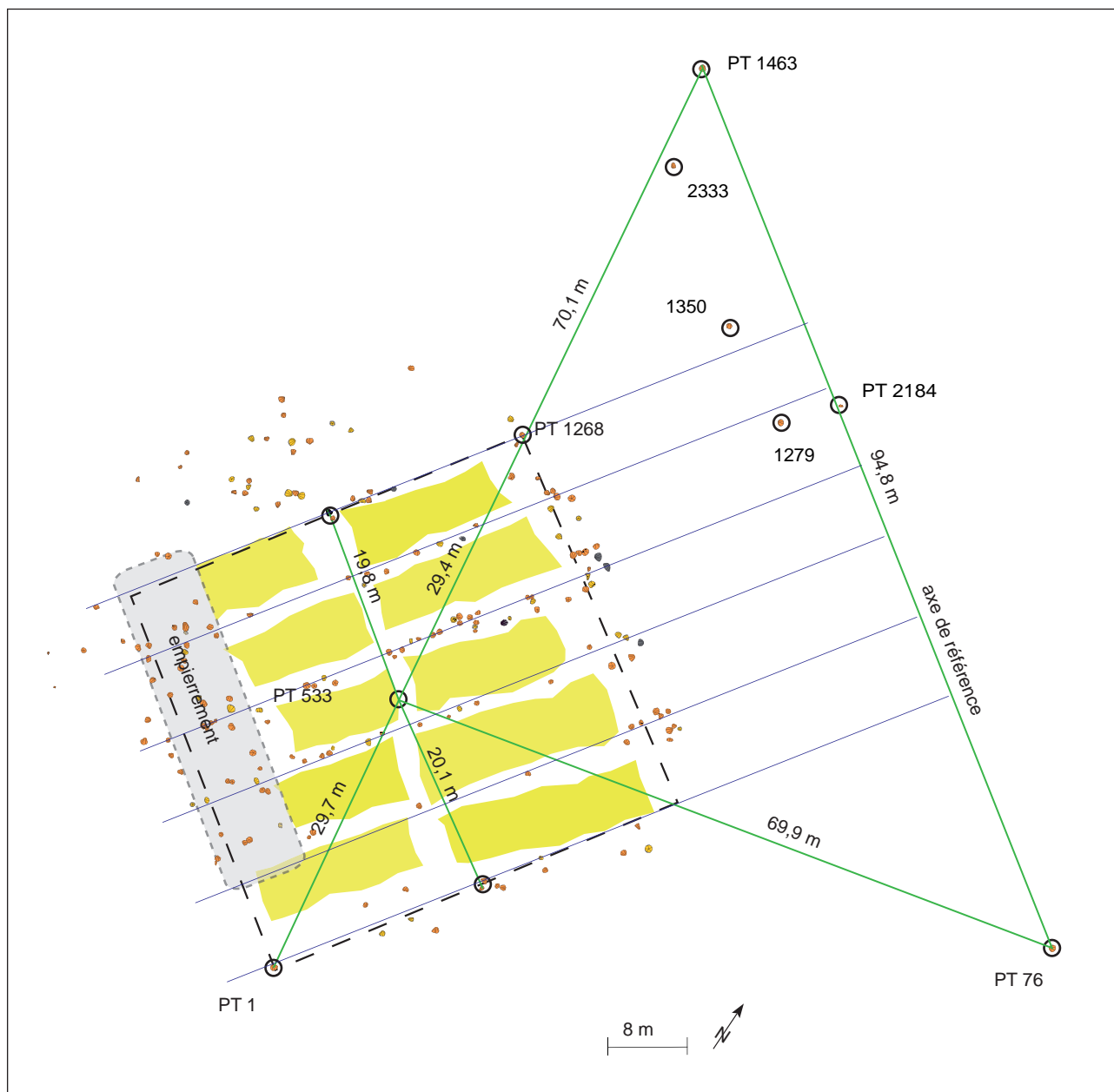


Fig. 9 – Structuration de l’espace villageois avant la construction de Bevaix-Sud à l’aide d’un axe de référence composé de pieux en chêne.
Fig. 9 – Organisation or structuration of the village space structure prior to the construction of Bevaix-Sud using a reference axis composed of oak piles.

une palissade, et qui prévoyait suffisamment de place dès l’origine pour ajouter deux nouvelles bandes de maisons. La palissade de Bevaix-Sud ceinture entièrement le village. Elle intègre un espace de près de 4414 m², soit le double de la surface déjà construite. Des zones réservées pour la mise en œuvre de nouvelles maisons ont ainsi été prévues plusieurs années avant leur construction. La pratique d’une structuration de l’espace a été démontrée à Bevaix-Sud, en isolant, lors de l’étude, tous les pieux plantés en 1007 av. J.-C. au plus tard et qui n’ont pas participé directement à la fondation du noyau central. Un ensemble de pieux (non attribués à des constructions), provenant de chênes abattus avant la construction des premières maisons, met en relief la mise œuvre d’un découpage géométrique préalable de l’espace villageois. Ce plan très régulier est le fruit d’une opération d’arpentage réalisée

grâce à un axe de référence construit à l’aide de pieux (fig. 9). Celui-ci a été placé suffisamment loin du centre du village, afin d’être utilisé pendant toute la durée d’occupation et ne pas gêner les constructions successives.

Les nouveaux villages

Entre 878 et 871 av. J.-C., un épisode marquant a pu être mis en évidence. En effet, tous les villages fondateurs et satellites ont été abandonnés au profit de trois nouveaux villages localisés dans les baies de Cortaillod, d’Auvonnier et de Neuchâtel (fig. 6). Ils sont caractérisés par une durée d’occupation très courte, d’une vingtaine d’années, mais occupent une surface très importante avec près de 60 maisons, comme à Auvonnier-Nord (de 878 à 852 av. J.-C. ; Arnold 2009, p. 129) ou Cortaillod/

Les Esserts (871 à 862 av. J.-C.) qui possède une triple palissade (défensive ?). C'est une nouvelle phase dans la dynamique d'occupation, avec une restructuration de l'habitat, qui se met en place conjointement entre les différentes baies. Une réorganisation du terroir est également envisageable. Les baies de Bevaix et d'Hauterive sont abandonnées définitivement au profit d'un regroupement important. Cet essor remarquable à l'extrême fin du Bronze final se retrouve dans le mobilier archéologique qui définit l'ultime phase de la chronologie du Bronze final, HaB3. La construction de villages sur de nouveaux emplacements induit également la présence d'un mobilier archéologique homogène, livrant ainsi des séries typochronologiques de référence pour la dernière phase du Bronze final (Rychner, 1987). Vers 850 av. J.-C., soit trois décennies après leur création, ces nouveaux villages ont été abandonnés, alors que les structures d'habitat devaient être encore dans un très bon état de conservation. Cet événement est peut-être la conséquence de l'importante péjoration climatique qui, alliant accroissement de la pluviosité et refroidissement, débute vers 850/800 av. J.-C. pour atteindre son maximum entre 800 et 750 av. J.-C. avec, comme conséquence, une remontée permanente du niveau du lac (Magny, 2015) et un rendement réduit des surfaces agricoles (Tinner *et al.*, 2003). Le début de cette longue phase de refroidissement coïncide avec le début de l'âge du Fer.

Gestion du terroir forestier

La chênaie est composée d'individus ayant une vingtaine d'années d'écart au maximum. De cette forêt monospécifique, composée uniquement de chênes dominants, il est donc possible d'identifier les différents peuplements exploités. Ils apparaissent en classant les pieux en fonction des dates des premiers cernes mesurés, ou avec l'estimation de la moelle pour les pieux refendus. Les dates ainsi déterminées ne correspondent pas tout à fait aux dates de naissance des arbres ; il faut effectuer une correction en vieillissant l'échantillon de plusieurs années, car il ne provient pas de la base du tronc, mais d'une hauteur de plusieurs mètres (Arnold et Langenegger 2012, p. 141-143).

À Bevaix-Sud, comme à Cortailod, deux grands groupes de peuplements forestiers apparaissent (fig. 10). À Bevaix-Sud, le premier groupe (A) prend naissance vers 1300 av. J.-C. et les plus jeunes arbres datent de 1130 av. J.-C. Il contient tous les bois exploités pour les phases de construction. Les peuplements majoritairement visités sont au nombre de cinq, un tous les vingt ans. Le diamètre des troncs refendus évolue principalement entre 40 et 60 cm au niveau du prélèvement biologique. Les villages de l'âge du Bronze final construits le long du littoral neuchâtelais ont tous exploité, comme plus vieux peuplements, des chênaies qui ont régénéré d'importantes surfaces vers 1340-1300 av. J.-C. C'est une indication indirecte de la présence de zones déboisées à cette époque pour l'utilisation du bois ou pour ouvrir des surfaces dévolues à l'agriculture.

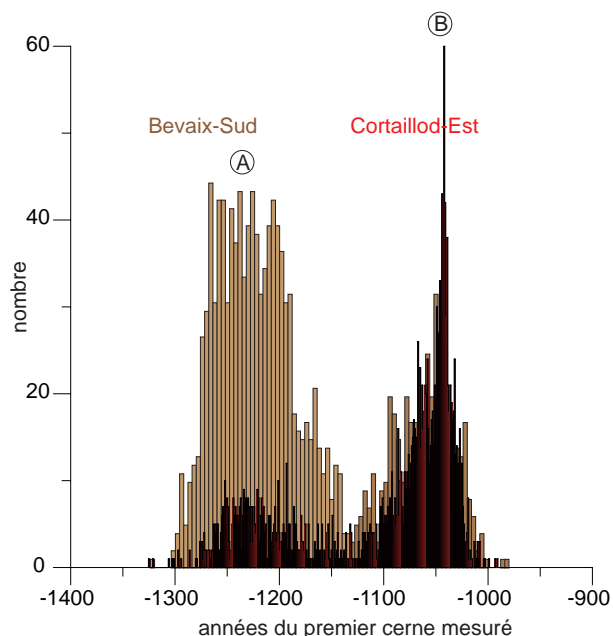


Fig. 10 – Évolution spatio-temporelle des deux villages satellites de Bevaix-Sud et Cortailod-Est.

Fig. 10 – Spatial and temporal evolution of the satellite villages Bevaix-Sud and Cortailod-Est.

Le second groupe (B), qui comprend des pieux plus jeunes qui ont poussé entre 1130 et 980 av. J.-C., a été utilisé pour les réparations des maisons ou la création de structures annexes. Les pieux sont de section circulaire ou semi-circulaire et le diamètre des troncs est nettement inférieur, entre 10 et 40 cm. La surface des sections des pieux est comprise essentiellement entre 100 et 200 cm², quelle que soit la provenance des bois. Seule l'intensité du débitage change. Pour le premier groupe forestier, le travail de refente a été simplement plus important. Dans le second groupe, on remarque une période d'abattages massifs qui se situe entre 1160 et 1030 av. J.-C. Ainsi, une partie peut correspondre à la régénération d'une zone déboisée entre 1060 et 1050 av. J.-C. Une intervention anthropique dans le terroir forestier peut être clairement mise en relation avec le développement de ce peuplement de chênes. Elle correspond à la construction du village fondateur de Bevaix/L'Abbaye 2. Le corpus des bois de Bevaix-Sud ne permet pas une étude plus détaillée du couvert forestier. En effet, il est trop homogène, avec une prépondérance quasi exclusive du chêne sessile, et un manque de variabilité dans les classes d'âge des arbres. Pour les stations de la baie de Bevaix, les peuplements de chêne sessile se retrouvent au pied du Jura, à environ 2 km de distance (fig. 11). La plaine est trop humide pour permettre à du chêne sessile de se développer, une essence qui aime les sols bien drainés (voir plus loin).

Pour les villages satellites, à Cortailod, le classement des 2300 pieux en fonction de l'année de la moelle montre la présence de classes d'âge très différentes de celles identifiées dans la baie de Bevaix (fig. 10). Les deux communautés villageoises n'exploitent pas le même terroir forestier. La proportion de bois

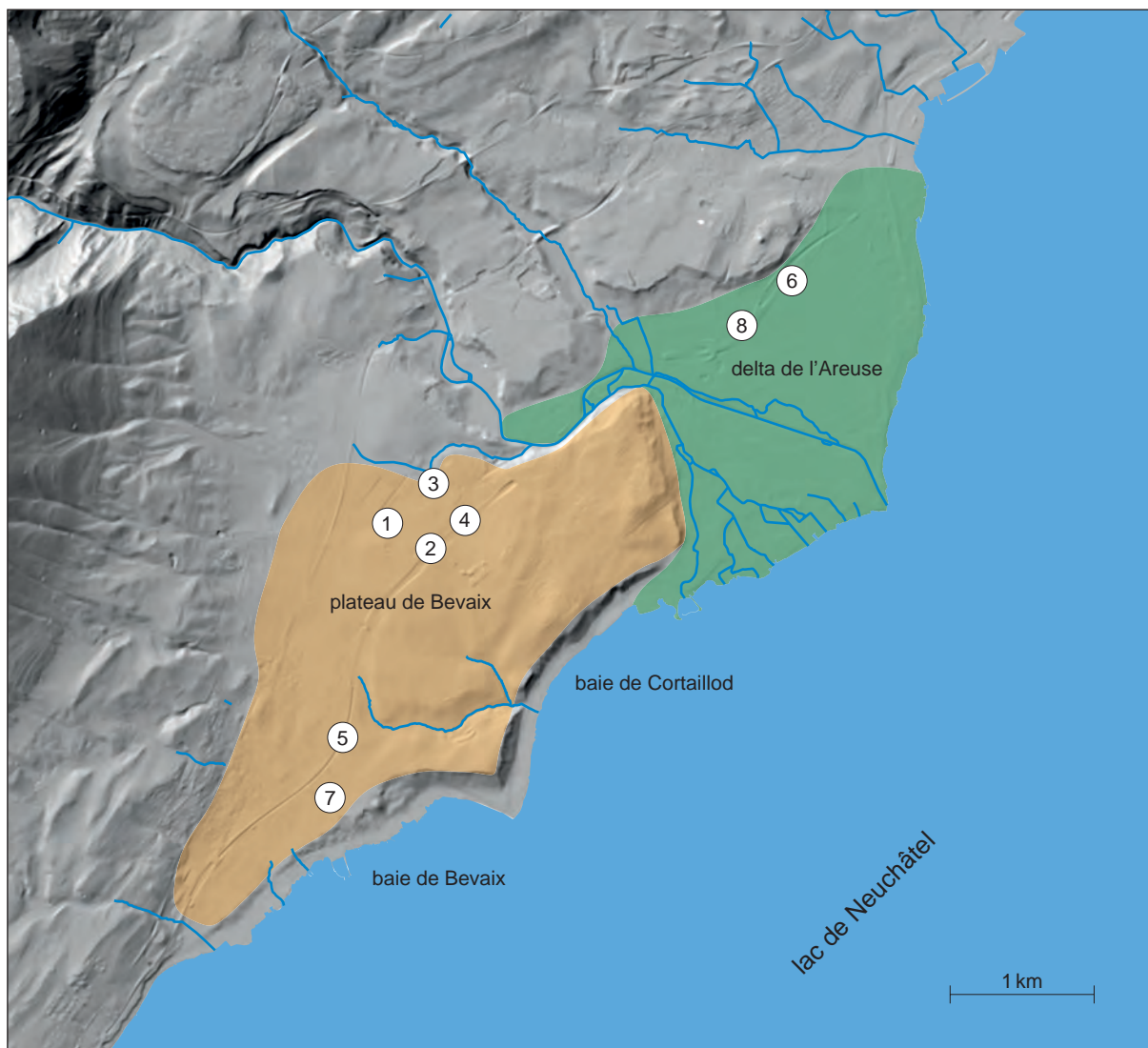


Fig. 11 – Localisation des principaux témoins d'occupation de l'arrière-pays des baies de Bevaix et de Cortaillod au Bronze final HaB. 1 : Boudry /Les Buchilles ; 2 : Cortaillod/Petit Ruz ; 3 : Cortaillod/Petit Ruz ; 4 : Boudry/Les Buchilles ; 5 : Bevaix/Les Pâquiers ; 6 : Boudry/Chézard ; 7 : Bevaix/La Prairie-ouest ; 8 : Boudry-Champ-le-Sage-Centre (DAO : P. Zuppinger, OPAN).

Fig. 11 – Location of the main traces of terrestrial occupations attributed to the Late Bronze Age HaB phase in the hinterland of the bays of Bevaix and Cortaillod. 1: Boudry/Les Buchilles; 2: Cortaillod/Petit Ruz; 3: Cortaillod/Petit Ruz; 4: Boudry/Les Buchilles; 5: Bevaix/Les Pâquiers; 6: Boudry/Chézard; 7: Bevaix/La Prairie-ouest; 8: Boudry-Champ-le-Sage-Centre (CAD: P. Zuppinger, OPAN).

tricentennaires, voire bicentennaires est très faible dans la baie de Cortaillod, alors qu'elle était prépondérante pour toutes les phases de construction à Bevaix-Sud. À Cortaillod, les classes d'âge plus jeunes sont privilégiées. Les habitants se rabattent sur les arbres ayant poussé lors des coupes entre 1060 et 1050 av. J.-C., comme si la majeure partie des peuplements plus anciens avait déjà été précédemment exploitée pour la construction du village fondateur. Un argument supplémentaire témoigne de l'exploitation de terroirs forestiers différents entre les deux baies. La première phase de construction de la palissade de Bevaix-Sud est en effet réalisée à l'aide de 400 hêtres qui ont certainement été coupés dans les vieilles chênaies exploitées pour la construction des maisons. Cette essence concurrence fortement le chêne et dans des peuplements plus jeunes, comme dans le terroir forestier de Cortaillod, les hêtres sont certainement

coupés jusqu'à ce que le chêne soit suffisamment développé. C'est une hypothèse qui implique une intervention marquée de l'homme dans le couvert forestier pour favoriser une essence. Mais n'oublions pas que 95 % des pieux porteurs des maisons à l'époque lacustre sont en chêne. C'est même 100 % pour le village de Bevaix-Sud.

L'exploitation des chênaies et la construction des villages ont nécessité une gestion du bois d'œuvre très complexe pour l'abattage des arbres, la transformation des billes en éléments architecturaux et pour le transport de cette matière première sur plusieurs kilomètres, de la forêt au village. La découverte de structures anthropiques dans l'arrière-pays des villages lacustres peut également mettre en évidence des pratiques liées à ce domaine d'activités forestières, comme nous allons le voir maintenant.

L'ARRIÈRE-PAYS : DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

Les rives sont colonisées vers 1057-1054 av. J.-C., à une période qui marque le début de la seconde partie du Bronze final (HaB ou Bronze final « palafittique ») ⁽²⁾. Dans les baies de Bevaix et de Cortaillod, on assiste à la construction d'une, voire plusieurs unités d'habitation des villages « fondateurs » de L'Abbaye 2 et du Petit-Cortaillod, des noyaux centraux, qui seront complétés par l'installation progressive, quelque quarante ans plus tard vers 1010 av. J.-C., de deux nouveaux villages. Relativement discrètes et modestes, ces premières implantations, au cours du XI^e siècle avant notre ère, ne reflètent nullement une colonisation massive et soudaine des rives, mais plutôt un processus de transition, planifié sur deux à trois générations, en corollaire à l'amélioration des conditions climatiques et à la baisse du niveau des eaux libérant les terres limoneuses de la plate-forme littorale. Ce phénomène entraîne en parallèle un « abandon » progressif de l'habitat terrestre. Aussi, lorsque les premières maisons sont achevées dans les baies, ou du moins en cours d'édification (collecte du bois d'œuvre, chantiers de construction), la population locale continue d'exploiter l'arrière-pays en tant qu'aire d'habitat.

Habitat et/ou dépendances à caractère spécifique et saisonnier

Dans notre zone d'étude, seuls deux témoins architecturés, antérieurs ou contemporains des premières installations lacustres, ont été identifiés à Boudry/Les Buchilles et à Cortaillod/Petit Ruz (Anastasiu et Langenegger, 2010), en retrait de la baie de Cortaillod, à environ 1 km des rives (fig. 11, n^{os} 1 et 2). Il s'agit de deux bâtiments isolés et séparés l'un de l'autre de quelque 300 m. Tous deux sont installés dans de petits vallons humides, couverts de prés et de pâturages. Ils sont de dimensions modestes, comparables à celles des unités d'habitation observées dans nos régions pour les périodes précédentes du Bronze moyen et récent, et, plus réduites que celles des maisons construites dans les villages littoraux, agrandies au fil du temps ⁽³⁾. Flanqué d'un foyer à plat, le premier bâtiment (St-80), délimité par au moins quatre gros poteaux, affiche des dimensions de l'ordre de 6,5 m × 5 m (fig. 12). Il n'a livré aucun mobilier ; seuls quelques fragments de récipients en céramique, attribués au Bronze final « prépalafittique » et « palafittique » (HaA2 et HaB), ont été récoltés dans la couche environnante associée à son occupation. La seconde bâtisse (St-78), dont le sol est assaini par un radier de galets, occupe une surface plus réduite de 4,20 m × 2,70 m (fig. 12) ; elle est de construction mixte soutenue par des poteaux et une paroi porteuse matérialisée par une sablière basse. Outre de la céramique attribuée au Bronze final (HaB), ce bâtiment a livré exclusivement du matériel de polissage et de percussion. Aménagé à quelque 60 m plus à l'est de la construction (St-78), un petit foyer en cuvette pourrait lui être associé (Anastasiu

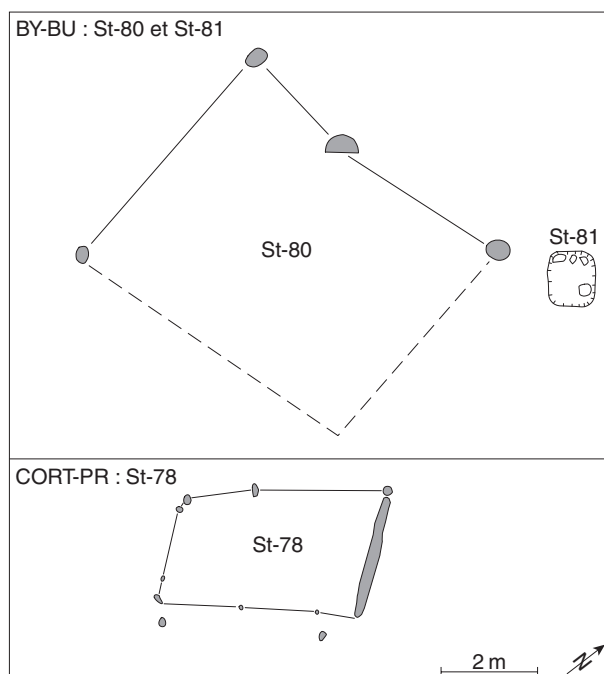


Fig. 12 – Les deux seuls bâtiments Bronze final HaB mis au jour sur le plateau de Bevaix, St-80 à Boudry/Les Buchilles et St-78 à Cortaillod/Petit Ruz (dessins : J. Spielmann, OPAN, d'après Anastasiu et Langenegger, 2010).

Fig. 12 – The two buildings assigned to the Late Bronze Age HaB phase discovered on the Bevaix plateau, St-78 at Boudry/Les Buchilles and St-80 at Cortaillod/Petit Ruz (drawings: J. Spielmann, OPAN, after Anastasiu and Langenegger, 2010).

et Langenegger, 2010). Ce dernier a notamment livré de la céramique, dont une écuelle caractéristique du HaB1 (1060-1000 av. J.-C.) ; l'analyse ¹⁴C d'un échantillon de bois a fourni, quant à elle, une datation plus ancienne, voire contemporaine (ETH-21999 : 2975±60 BP, soit entre 1390 et 1010 cal. BC à 2 sigma). Les deux maisons (St-78 et St-80) ont été implantées à proximité de deux cours d'eau. Dans les deux cas, un tronçon des berges, à quelque 300 m des bâtiments (fig. 11, n^{os} 3 et 4), a servi de zone de rejets matérialisée sous la forme d'accumulations de mobilier, essentiellement composées de fragments de récipients en céramique, datés des phases HaA2 et HaB1. De ces témoins archéologiques – bâtiments, foyers, aires de rejets –, il ressort que le corpus céramique, typologiquement et quantitativement le mieux représenté, comprend des récipients « prépalafittiques » accompagnés de mobilier « palafittique », associés parfois dans les mêmes strates. L'attestation des deux phases chronologiques HaA2 (environ 1130-1060 av. J.-C.) et HaB1 (1060-1000 av. J.-C.), et dont la ligne de « démarcation » est encore arbitrairement fixée par les chercheurs vers le milieu du XI^e siècle avant notre ère, ne reflète vraisemblablement pas un investissement des mêmes lieux à des moments distincts, souligné par deux phases successives d'occupation des maisons et d'exploitation des aires-dépotoirs à ciel ouvert. Il s'agirait plutôt d'une seule et même installation continue autour de 1060 av. J.-C., à une époque où l'on commence la construction, ou du moins la planification, des premières unités d'habitation littorales et où l'habitat



Fig. 13 – Les deux fosses-dépotoirs au profil irrégulier de Bevaix/Les Pâquiers, attribuées au Bronze final HaB1-B2 (tiré de Bednarz *et al.*, 2006).
Fig. 13 – The two irregular-shaped waste pits uncovered at the site of Bevaix/Les Pâquiers and attributed to the Late Bronze Age HaB1-B2 phase (after Bednarz *et al.*, 2006).

des « constructeurs » se trouve encore dans l'arrière-pays, dans l'attente de la fin des travaux sur les rives.

Plus loin, dans une zone très érodée au centre du plateau de Bevaix (fig. 11, n° 5), deux fosses-dépotoirs (St-18 et St-19) sont les seuls vestiges d'un habitat Bronze final à Bevaix/Les Pâquiers, installé sur les flancs d'une butte molassique (Bednarz *et al.*, 2006). Distantes de moins d'un mètre l'une de l'autre, les deux structures, profondes de 20 à 30 cm, affichent des pourtours diffus et irréguliers tant en plan qu'en profil (fig. 13). Cette morphologie suggère qu'elles n'ont pas été creusées intentionnellement mais résultent du déracinement – naturel ou anthropique – d'arbres, puis qu'elles ont été réutilisées comme dépotoirs à déchets domestiques. Leur contenu carpologique est caractéristique des habitats de cette période, comprenant notamment des céréales de millet cultivé et de millet-des-oiseaux, deux espèces courantes dans nos régions à partir du Bronze final (HaB), ainsi que des légumes à gousses, dont le petit pois et la lentille, également fréquents à cette époque (Akeret et Geith-Chauvière, 2011). Ces fosses ont livré une quantité plutôt abondante et diversifiée de mobilier archéologique : récipients en céramique, artefacts lithiques, matériel de mouture, éléments de terre cuite (chapes d'argile de foyers, fragments de torchis). Le corpus céramique, essentiellement composé d'écuelles et des vases à épaulement parfois décorés, est caractéristique des complexes régionaux de référence, datés des phases HaB1 et HaB2 ancien (1000-950 av. J.-C.), et identique aux ensembles provenant des villages littoraux proches de L'Abbaye 2 et de Bevaix-Sud. Bien qu'érodées, les deux fosses-dépotoirs de Bevaix/Les Pâquiers constituent les seules véritables traces matérielles, témoignant d'une occupation de type habitat dans l'arrière-pays, contemporaine des villages littoraux au X^e siècle avant notre ère ; un habitat, dont il demeure difficile de préciser la nature et l'étendue, mais qui s'apparenterait toutefois plus à une habitation isolée – ferme, unité spécialisée ou saisonnière – qu'à un véritable village organisé.

Refuge ou repli en cas de crues

L'arrière-pays peut également être considéré par les populations établies sur les rives comme un espace servant d'installation provisoire, une solution de repli temporaire, en cas de crues exceptionnelles du lac de Neuchâtel. En témoigne la découverte à Boudry/Chézard d'une vaste aire-dépotoir de 40 m² (St-64 ; chenal D4 zone 3 ; Elmer *et al.*, 2016), aménagée dans un bras mort au centre de la plaine alluviale de l'Areuse, à environ 1 km des rives (fig. 11, n° 6 et fig. 14). Quelque 15 000 fragments de céramique y sont dénombrés, attribuables à plus de 1500 récipients, auxquels s'ajoutent du matériel de mouture, de percussion et de polissage, des pierres brûlées, de la terre cuite ainsi que des fragments de clayonnage. La présence d'éléments architecturaux et la diversité des activités, reflétées à travers cet abondant matériel, évoquent l'existence d'un habitat installé à proximité et qui pourrait réunir plusieurs maisons, compte tenu des nombreux



Fig. 14 – Dégagement de l'aire-dépotoir de Boudry/Chézard. Les nombreux fragments de récipients en céramique sont piégés dans les sédiments graveleux d'un ancien chenal de l'Areuse (cliché : M. Juillard, Laténium).

Fig. 14 – *Uncovering of the refuse disposal area of Boudry/Chézard. The numerous pottery fragments were trapped in the gravel sediments of an ancient channel of the Areuse River (photograph: M. Juillard, Laténium).*

récipients décomptés. La typologie et les décors du mobilier céramique permettent d'attribuer cette aire de rejet – et par extension l'habitat associé – à la phase HaB2 récent du Bronze final, soit entre 950 et 900 av. J.-C. (fig. 15). Il s'agit d'une plage chronologique qui se calque sur un épisode de transgression lacustre, entre environ 950 et 920 av. J.-C., observé dans plusieurs régions, notamment sur les lacs de Constance et de Zoug (Arnold et Langenegger, 2012). Autour du lac de Neuchâtel, cette remontée du niveau des eaux lacustres est perceptible au travers du hiatus observé dans la construction et le développement des agglomérations des baies de Bevaix et de Cortaillod : 950 av. J.-C. correspond à l'abandon des villages satellites de Bevaix-Sud et de Cortaillod-Est ; 920 av. J.-C. marque le début de la construction de Bevaix/Le Désert et la reprise de Bevaix/Le Moulin. Cette transgression n'a toutefois pas provoqué un abandon généralisé de l'ensemble des baies de cette rive du lac, mais a induit des adaptations locales, comme par exemple à Haute-rive-Champréveyres 3 où l'on a procédé à des réparations légères sur l'ensemble du village (Pillonel, 2007).



Fig. 15 – Sélection de récipients en céramique, après remontage, issus de l'aire-dépotoir de Boudry/Chézard datée du Bronze final HaB2 récent (cliché M. Juillard, Laténium).

Fig. 15 – Selection of reconstructed vessels originating from the refuse disposal area of Boudry/Chézard site, dated to the second half of the Late Bronze Age HaB2 phase (photograph M. Juillard, Laténium).

Activités extra-domestiques à caractère communautaire et festif

Trois fosses-foyers rectangulaires à pierres chauffées (St-3, St-74 et St-75) ont été mises au jour en bordure orientale d'un marais à Bevaix/La Prairie-ouest (Von Burg et Pillonel, 2003 ; Leducq *et al.*, 2008). Elles sont situées à une centaine de mètres de la limite supérieure du coteau surplombant la baie de Bevaix (fig. 11, n° 7). Toutes trois affichent des caractéristiques communes, quant à leur morphologie, leurs dimensions ⁽⁴⁾ et leur contenu ; elles sont rectangulaires et allongées, à fond plat et aux parois abruptes rubéfiées (fig. 16 et fig. 17). Leur fond est tapissé d'une nappe charbonneuse constituée de brindilles, de branches et surtout de bûches carbonisées refendues, parfois de grandes dimensions (jusqu'à 70 cm de longueur) : il s'agit là de combustibles représentés essentiellement, voire exclusivement par du chêne (St-3). Le tout est surmonté d'un amas de galets et de blocs de gros modules d'origine alpine, englobé et recouvert de sédiment limoneux. Des restes de battages et des céréales de blé amidonnier et engrain, d'épeautre et de millet, ainsi que des lentilles ont été récoltés en faible quantité. S'y ajoutent quelques récipients en céramique fragmentés, majoritairement des écuelles et des jarres dont la typologie permet d'attribuer ces structures au Bronze final (HaB2), soit entre 1000 et 900 av. J.-C. Cette datation peut encore être précisée, du moins pour l'une d'entre elles (St-3), grâce à des analyses dendrochronologiques effectuées sur des bûches plaçant son utilisation vers 970 av. J.-C. ⁽⁵⁾

Ces fosses-foyers à vocation culinaire sont courantes au Bronze final (HaB) sur le Plateau suisse, en particulier autour des lacs de Neuchâtel et de Morat ainsi qu'au nord du lac de Zurich (Mauvilly *et al.*, 2003). Aménagées hors de tout contexte d'habitat, elles sont le plus souvent groupées, ont en général un fonctionnement synchrone et de courte durée, qui s'inscrit dans la sphère d'événements communautaires ou villageois empreints d'une dimension festive, voire cérémonielle (Orliac et Wattez, 1989 ; Ramseyer, 2003 ; Mauvilly *et al.*, 2003).

Les structures culinaires de La Prairie-ouest ont été aménagées en amont des villages littoraux de la baie de Bevaix dans une aire ouverte et dégagée bordant un marais, dans l'axe de circulation probablement le plus direct entre les agglomérations riveraines et les terroirs forestiers des pentes du massif jurassien. De plus, parmi les combustibles utilisés, on recense essentiellement, voire exclusivement des bois de chêne refendus, un matériau caractéristique et préférentiel dans la construction et la réfection des villages. Enfin, la date de 970 av. J.-C. obtenue par la dendrochronologie pour l'utilisation des foyers se calque sur la troisième phase de développement du village satellite de Bevaix-Sud, avec la reconstruction ou l'extension de plusieurs maisons (M4, M8, M10, M13 et M14 ; Arnold et Langenegger, 2012). À l'appui de ces différentes données, il apparaît, avec la lecture des fosses-foyers de La Prairie-ouest, que certains gestes ou tâches dans la planification et l'organisation villageoise au bord des rives – de la transformation du bois d'œuvre à la construction des maisons – seraient accompagnés de rituels et de festins communautaires, dont on ne saurait préciser le déroulement et la rythmicité.

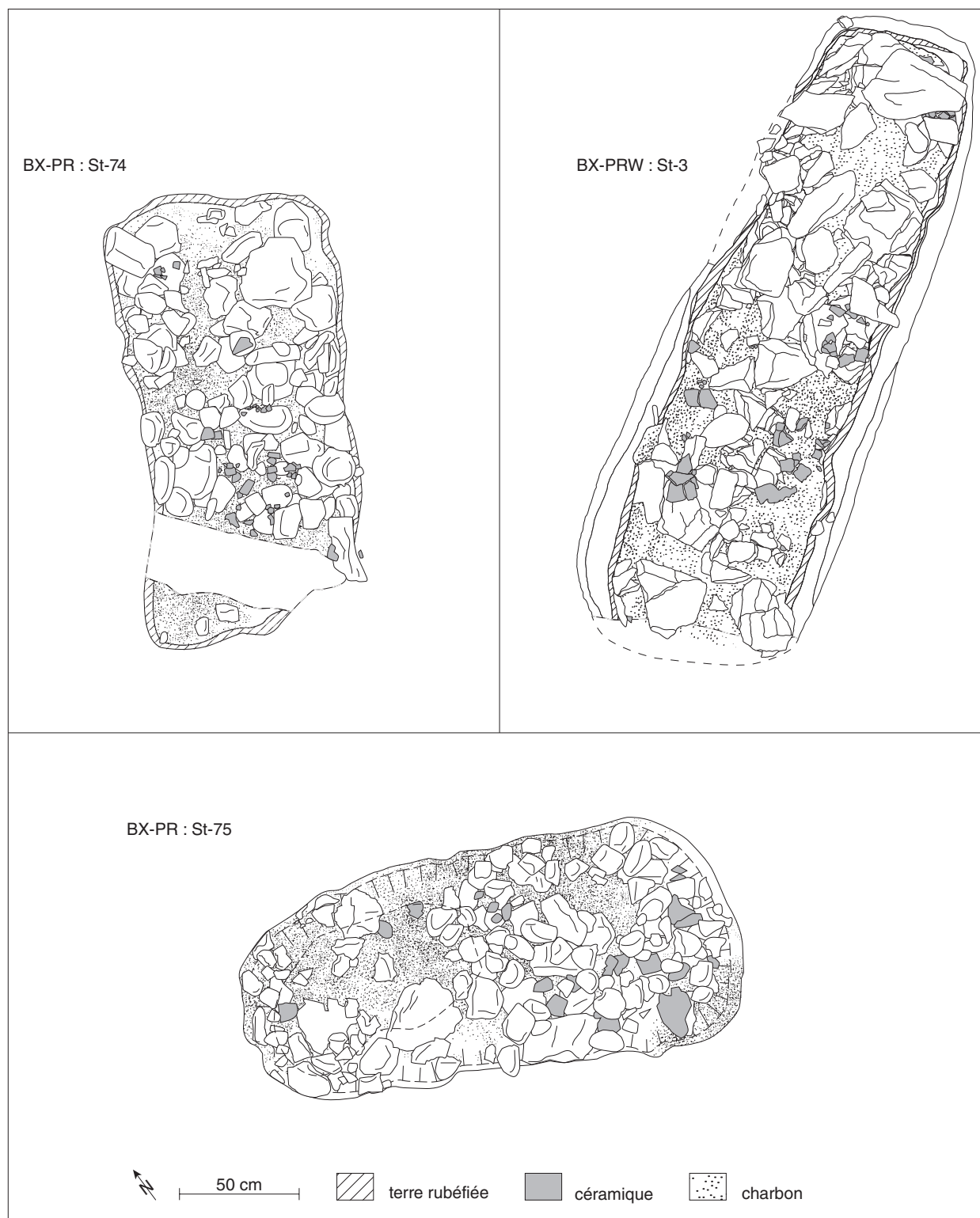


Fig. 16 – Plan synthétique des trois fosses-foyers à pierres de chauffe de Bevaix/La Prairie-ouest (dessins Julien Spielmann, OPAN, d'après Leducq *et al.*, 2008).

Fig. 16 – Synthetic drawing of the three stone-filled cooking-pits of Bevaix/La Prairie-ouest site (drawings Julien Spielmann, OPAN, based on Leducq *et al.*, 2008).

Rites funéraires et sépultures

Une seule sépulture, contemporaine des dernières occupations littorales d'Auvermier-Nord et de Cortailod/Les Esserts, a été mise en évidence dans l'espace considéré par notre étude. Il s'agit de l'inhumation d'un adulte

(St-3) découverte à Boudry-Champ-le-Sage-Centre (Elmer *et al.*, 2016). Elle a été aménagée dans un chenal asséché de l'Areuse, à quelque 1200 m des rives du lac de Neuchâtel (fig. 11, n° 8). Allongé sur le dos et orienté nord-sud, le défunt, dont ne subsistent que les tibias, était accompagné d'un récipient en céramique fine déposé à



Fig. 17 – Dégagement de la nappe charbonneuse tapissant le fond de la fosse-foyer St-3 de Bevaix « La Prairie-ouest » (cliché : M. Juillard, Laténium).

Fig. 17 – Excavation of the charcoal rich layer coating the bottom of the pit-hearth St-3 of the Bevaix “La Prairie-ouest” site (photograph: M. Juillard, Laténium).

sa gauche (fig. 18). Le vase, globulaire et orné de trois cannelures, est comparable aux récipients issus des ensembles céramiques d’Auvèrner-Nord, datés de l’ultime phase du Bronze final (HaB3 ; 900-800 av. J.-C.). La sépulture de Boudry représente l’un des deux seuls exemplaires du Bronze final (HaB) recensés en terre neuchâteloise. Découverte à quelque 19 km au nord-est de la précédente, au Landeron/Les Carougets (Hofmann Rognon, 2005), la seconde tombe, datée du HaB2 ancien (1000-950 av. J.-C.), est une inhumation d’un homme adulte allongé sur le dos, quant à lui orienté ouest-est. Il est accompagné d’un gobelet à épaulement finement décoré, placé sous son avant-bras droit (fig. 19). Ces deux sépultures neuchâteloises viennent s’ajouter à celles recensées sur la rive nord du lac Léman, témoignant de la pratique de l’inhumation durant le Bronze final (HaB), alors que la coutume funéraire dominante en Suisse occidentale est l’incinération en urne, plus rarement le dépôt en pleine terre (Moinat et David-Elbiali, 2003).

Du survol des vestiges archéologiques terrestres, auxquels s’ajoutent quelques fragments de céramique épars identifiés dans des dépôts colluviaux, force est de constater qu’ils sont peu nombreux et, qui plus est, de nature, de



Fig. 18 – Inhumation du Bronze final HaB3 (900-800 av. J.-C.) dotée d’un récipient d’accompagnement funéraire (cliché : T. Jantscher, Laténium).

Fig. 18 – Late Bronze Age HaB3 burial (900-800 BC) provided with a funerary vessel (photograph: T. Jantscher, Laténium).

fonction et de datation diverses. Aussi, et nous y reviendrons plus loin, l’arrière-pays n’apparaît pas comme un espace où l’on s’installe à proprement dit, mais sert plutôt comme zone disposant des ressources et surtout des terres, susceptibles d’assurer la production de biens et de nourriture pour les populations littorales.

PAYSAGE PÉDOLOGIQUE ET APTITUDES AGRONOMIQUES DES SOLS

La nature des terres disponibles dans les alentours des habitats est un facteur déterminant pour l’approvisionnement en bois de construction et la production des biens issus des activités agro-pastorales. Évaluer les aptitudes potentielles des sols sous un climat donné implique le croisement des informations concernant les caractéristiques physico-chimiques des sols, les besoins édaphiques des plantes pour une croissance optimale, la panoplie des outils et techniques agraires disponibles (FAO, 1977). L’approche, présentée ci-après, constitue le volet préliminaire d’une étude plus ample visant à définir les interactions entre les sols et les occupations du terroir dans la région étudiée. La notion de « sol » utilisée ici correspond



Fig. 19 – Gobelet à épaulement du Bronze final HaB2 provenant de la tombe du Landeron « les Carougets ». Le col est orné de fines lignes horizontales tracées au peigne souligné par une triple cannelure ; le haut de la panse est décoré de triangles alternes (cliché : M. Juillard, Laténium).

Fig. 19 – Late Bronze Age HaB2 shouldered beaker stemming from the burial of Le Landeron “les Carougets”. The neck exhibits fine horizontal lines made with a comb and highlighted by a triple groove; the upper part of the body is decorated with alternating triangles (photograph M. Juillard, Laténium).

à sa définition pédologique : la partie externe de la croûte terrestre, influencée par les organismes vivants et par l'échange de matière et d'énergie entre la lithosphère, atmosphère et hydrosphère (Gobat *et al.*, 2013). Selon les conditions de pédogenèse, une grande diversité de sols existe et leurs caractéristiques sont en constante évolution. Ils s'organisent, en outre, dans une entité tridimensionnelle connue en tant que couverture pédologique. Au nord des Alpes, durant la seconde partie du Bronze final, le climat est considéré comme clémente (relativement chaud et sec), permettant non seulement l'occupation des rives des lacs, mais aussi la pratique des activités agro-pastorales dans des conditions optimales (Magny, 2015). Dans le but de comprendre l'utilisation du terroir au Bronze final, notre étude propose une réflexion concernant l'aptitude des sols pour les plantes cultivées, les pâturages ainsi que pour les bois de construction. En ce qui concerne le travail de la terre, les outils utilisés durant le Bronze final sont le bâton fousseur, la houe et l'araire, tous trois répandus depuis le Néolithique (Jacquat, 1989 ; ici : fig. 20). Le recours à la traction animale pour le labour est également attesté à partir de 2900-2500 av. J.-C. (Jacomet et Schibler, 2006). Les sols sablo-limoneux et légèrement argileux peuvent être remués aisément par ces outils, les sols sablo-graveleux

sont travaillés plus difficilement, tandis que les sols fortement argileux ne peuvent pas être exploités avec les outils disponibles à l'époque. Sur la base de recherches agronomiques récentes sur les techniques de semis direct et sur le travail réduit des sols (Labreuche *et al.*, 2014), on estime qu'il est fort probable que le labour n'était pas pratiqué systématiquement. Néanmoins, enfouir les semences et enlever les plantes adventives étaient des tâches indispensables. Ainsi dans notre approche, on considère que seuls les sols fortement argileux ont empêché l'emploi d'outils en bois végétal pour la culture des plantes.

Les mosaïques de sols

La couverture pédologique actuelle de la région étudiée est composée majoritairement de sols formés sur des colluvions plus ou moins épaisses ou sur d'anciens sédiments glaciaires fortement érodés, voire encore sur des plaines alluviales et d'anciennes zones palustres drainées. L'analyse des sols, tels qu'ils étaient pendant la Préhistoire, est possible grâce aux études environnementales interdisciplinaires menées durant les opérations archéologiques, effectuées lors de la construction de l'autoroute A5. Ces études, et plus particulièrement l'approche archéopédologique, ont révélé un paysage constitué de sols très hétérogènes dans le passé. Dans le cas présent, notre approche concerne les terres qui étaient à la disposition des populations au Bronze final et qui, hormis de rares endroits, sont aujourd'hui enfouies ou ont été effacées par les activités anthropiques à travers les siècles. La diversité des sols d'antan est déterminée par les caractéristiques sédimentaires du matériel parental et par leurs positions géomorphologique et topographique. Ainsi, la délimitation des unités de sols définies ci-après est basée sur ces critères. En effet, en partant de ces paramètres, les sédiments existant dans la région étudiée ont été transformés par des processus pédogénétiques (bioturbation, accumulation de matière organique, décarbonatation, altération) et les sols, qui en résultent, peuvent être caractérisés par leur cortège de propriétés physiques et chimiques. Le bref survol de ces caractéristiques qui suit a deux objectifs : le premier est d'estimer la fertilité physique et chimique des différentes unités de sols ; le second est de mettre en évidence les défis et les contraintes dans l'utilisation des sols pour les pratiques agro-pastorales au Bronze final. Le tableau 1 récapitule les données recensées. Pour rappel, la fertilité chimique des sols est dépendante de la composition minéralogique ainsi que de la nature et la quantité de matière organique dans l'horizon de surface (Troeh et Thompson, 1993). Quant à la fertilité physique, elle est définie par la granulométrie (déterminante pour la rétention d'eau et l'effort nécessaire à travailler le sol), par la profondeur de l'enracinement ainsi que par la présence/absence de la nappe phréatique (Troeh et Thompson, 1993).

Sols sur moraine – sols A

Sur le plateau de Bevaix, la moraine de fond est le premier sédiment qui témoigne du passage du glacier

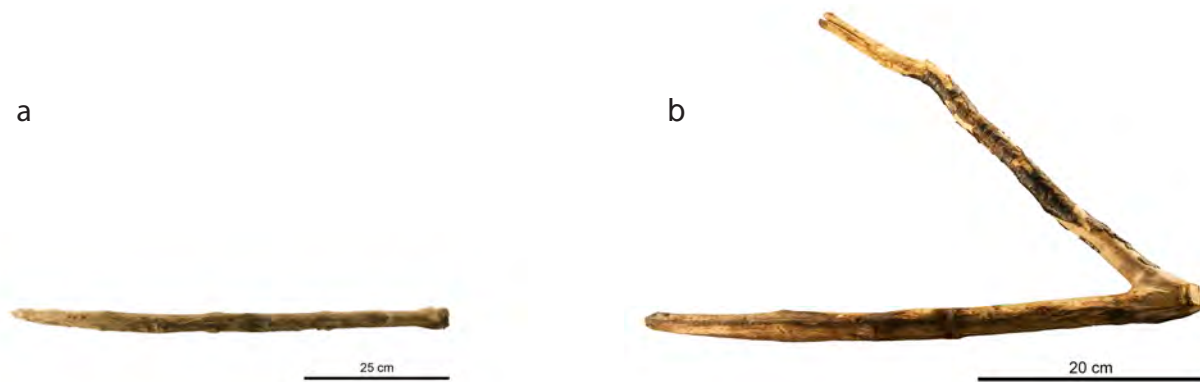


Fig. 20 – Outils agricoles provenant du site Bronze final d’Hauterive-Champréveyres :
a : bâton à fouir en bois de cornouiller ; b : houe en bois de hêtre (cliché : M. Juillard, Laténium).

Fig. 20 – Agricultural tools discovered at the Late Bronze Age site of Hauterive-Champréveyres:
a: digging stick made of Cornelian cherry wood ; b: hoe made of beech wood (photos: M. Juillard, Laténium).

du Rhône. Ce dépôt est fortement carbonaté (30-45 % CaCO_3) et riche en argiles (30-60 %) et limons, avec relativement peu d’éléments grossiers, dont la taille varie très fortement entre des cailloux de quelques centimètres et des blocs décimétriques ; selon les endroits, il peut être plus sableux. Il s’agit d’un sédiment fortement compacté dû à la compression de centaines de mètres de glace et dont la partie supérieure a été par endroit remaniée après la déglaciation.

Sur les pentes et buttes drainées, ce sol (tabl. 1, A.1 et fig. 22a) est décarbonaté sur une profondeur de moins d’un mètre. L’horizon de surface a été considérablement enrichi en matière organique, car il a évolué pendant des milliers d’années sous une couverture forestière. En outre, les minéraux altérables et les phyllosilicates constituent une partie importante de sa composition minéralogique (50-70 %). Ainsi, sa fertilité chimique est élevée. La porosité de ce type de sol est principalement liée à la bioturbation ; elle a donc pu être relativement élevée dans sa partie supérieure dans des conditions peu perturbées. En revanche, cette porosité est très réduite en profondeur. La granulométrie dominée par la fraction fine est garante d’une bonne rétention d’eau. Toutefois, cette caractéristique physique de même que la nature très compacte du substrat engendrent une perméabilité très réduite et une nappe d’eau perchée lors de précipitations importantes ou de fontes de neiges rapides. Cette déficience est encore plus accentuée en cas de déforestation. Ce sol a donc été souvent très humide et par conséquent froid plus longtemps, engendrant des conditions défavorables à la germination des plantes. La granulométrie a également constitué une entrave importante à l’utilisation des outils agraires en bois.

En bas de pentes et dans les cuvettes, la profondeur de décarbonatation et l’altération des sédiments sont moins importantes (tabl. 1, A.2). Les paramètres déterminant la fertilité chimique sont comparables à ceux des sols drainés. En revanche, la fertilité physique du sol est limitée par la faible perméabilité, la faible profondeur d’enracinement et la nappe phréatique, souvent élevée.

Sols sur dépôts fluvio-glaciaires et glacio-lacustres – sols B

Les sédiments fluvio-glaciaires, sableux à sableux graveleux (avec 20 à 90 % éléments grossiers) fortement carbonatés (20-60 % CaCO_3), ont été déposés durant le Dernier Maximum Glaciaire. Sur les pentes et les buttes drainées, le sol, formé à partir de ces dépôts (tabl. 1, B.1, fig. 21b), a été décarbonaté sur une profondeur de plus d’un mètre. En-dessus de la limite de décarbonatation, il est caractérisé par un léger enrichissement en argile issue de processus d’illuviations. Comme pour le sol de type A, son horizon de surface a été considérablement enrichi en matière organique, car il a évolué pendant des milliers d’années sous une couverture forestière. Sa composition minéralogique est également riche en minéraux altérables et en phyllosilicates (30-70 %). Sa fertilité chimique a aussi été élevée. La porosité de ce sol a été très importante, favorisant le passage de racines et l’infiltration des précipitations. Les faciès riches en galets ont été peu propices à l’emploi de l’araire et de la houe. Toutefois, nous avons observé que la partie supérieure de ces dépôts était souvent moins riche en éléments grossiers, donc *a priori* moins contraignante pour les éventuels labours. Dans des conditions météorologiques particulièrement sèches, la faible rétention d’eau des strates, riches en sable et en galets, a pu constituer un facteur de vulnérabilité partiellement compensé par la présence du niveau argileux d’illuviation. La nature sablo-graveleuse a rendu ce sol résistant à l’érosion par ruissellement, alors que les faciès plus limoneux ont été plus vulnérables à ce type de dégradation.

En bas de pentes et dans les cuvettes, la profondeur de décarbonatation et l’altération de ces sédiments ont été plus réduites (tabl. 1, sol B.2). Les paramètres déterminant leur fertilité chimique sont comparables à ceux des sols drainés. En cas de sécheresses importantes, on a pu recourir à ce type de sol, l’humidité compensant alors la faible rétention d’eau.

Les sédiments glacio-lacustres sont constitués de dépôts limono-argileux stratifiés et compacts. Sur

Position géomorphologique	Matériel parental	Position topographique	Unité de sol sur fig. 23	Fertilité chimique	Profondeur d'enracinement	Porosité	Réserve d'eau	Facilité de travail	Érosion	Autres
Plateau de Bevaix	Moraine	Pentes douces et buttes	A.1	+++	< 100 cm	++	bonne	*	peu vulnérable	soils froids/ problèmes de germination
		Cuvettes et bas de pentes	A.2	+++	< 50 cm	+	bonne	**		
	Fluvio-glaciaire à glacio-lacustre	Pentes douces et buttes	B.1	+++	> 100 cm	+++	faible à bonne	✓	peu vulnérable	
		Cuvettes et bas de pentes	B.2	+++	< 100 cm	+++		✓ à *		
Anciennes terrasses lacustres et bord du lac	Craies et tourbes	Bordure du plateau	B.3	+++	> 100 cm	++	bonne	✓ à *	vulnérable	nappe d'eau perchée possible
		Pentes douces et buttes	C.1	+++	> 100 cm	+++	bonne	✓ à *	peu vulnérable	les faciès plus argileux ont été des sols froids présentant des problèmes de germination
	Laminites argilo-limoneux et niveaux sableux	Cuvettes et bas de pentes	C.2	+++	< 50 cm	+++	bonne	✓		
		Cuvettes	D	+	/	+	+++	/	/	
SO du delta de l'Areuse	Alluvions: dépôts de chenaux et de plaines et d'inondations	Proximité des pentes	F	++	> 50 cm	++	bonne	✓	risques liés aux transgressions	nappe phréatique variable, mais régulièrement élevée
		Plate-forme lacustre	G	+ à ++	< 50 cm	+ à +++	bonne	* à **	risques liés aux transgressions	nappe phréatique variable, mais régulièrement élevée
	Chenaux et dépressions inondables	H.1	++	> 100 cm	+++	++	✓ à *	possible mais rare	risque important	printemps, automne : nappe phréatique haute
Cours d'eau hors delta de l'Areuse		Cours d'eaux au moins temporairement actifs	H.2	++	/	/	/	risque importants et réitérés	humidité élevée et presque constante	
			H.3	/	/	/	/			

Tabl. 1 – Les sols et leurs caractéristiques physico-chimiques conditionnant les activités agropastorales et forestières au Bronze final.

Légende : +++- élevé ; ++- moyen ; +- faible ; ✓ - non ; * - difficile ; ** - très difficile ; / - paramètre non pertinent.

Table 1 – The soil types and their physicochemical characteristics influencing on agropastoral and forestry activities during the Late Bronze Age.

Legend: +++- high; ++-medium ; +- low ; ✓ - no limitations to till or to work ; * - difficult to till or to work ; ** - very difficult or impossible to work ; / - not relevant parameter.

l'ensemble de la zone considérée, ces sédiments sont intercalés dans les dépôts fluvio-glaciaires. Toutefois, des dépôts relativement épais de sédiments glacio-lacustres et couvrant des surfaces importantes ont été également décrits sur la bordure côté lac du plateau de Bevaix (Letessier, 2004). Le sol (tabl. 1, sol B.3), formé à partir de ces sédiments, a été décarbonaté sur une profondeur de plus d'un mètre. En partant des mêmes critères évoqués plus haut, on estime que sa fertilité chimique a été élevée. Probablement exploitable avec des outils en bois végétal, ce sol est également caractérisé par une bonne réserve hydrique et une porosité importante dans sa partie décarbonatée. La présence d'une nappe perchée lors de précipitations importantes a pu limiter la croissance des cultures. À noter que ces périodes d'engorgement n'ont pas perdu en raison de la position topographique de ces sols.

Sols sur écoulement et dépôts de pentes tardiglaciaires – sols C

Entre la déglaciation et la colonisation du paysage par la végétation, les processus de ruissellement et de mouvements de pentes ont fortement remanié la moraine, les dépôts fluvio-glaciaires ainsi que, par endroit, les grès et les marnes du substrat tertiaire. Les sédiments déposés par ces processus sont hétérométriques et ont des similitudes granulométriques avec les dépôts remaniés. Tout en ayant une minéralogie riche en éléments nutritifs pour les plantes, ces dépôts sont globalement plus poreux que la moraine et moins riches en composants grossiers que les dépôts fluvio-glaciaires. Ils sont riches en CaCO_3 (20-50 %).

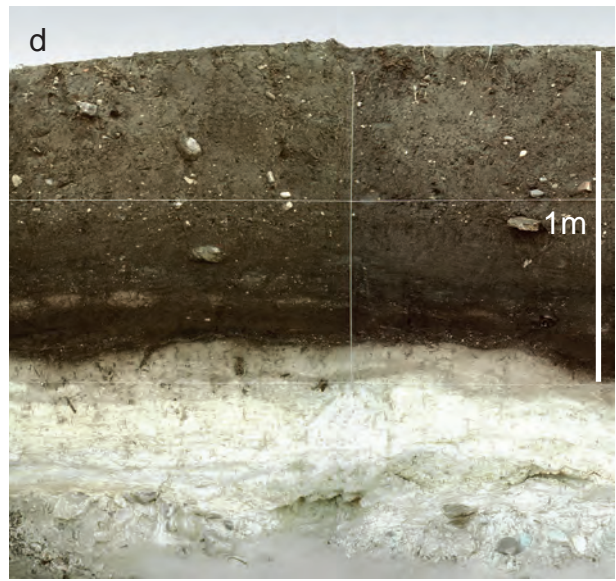
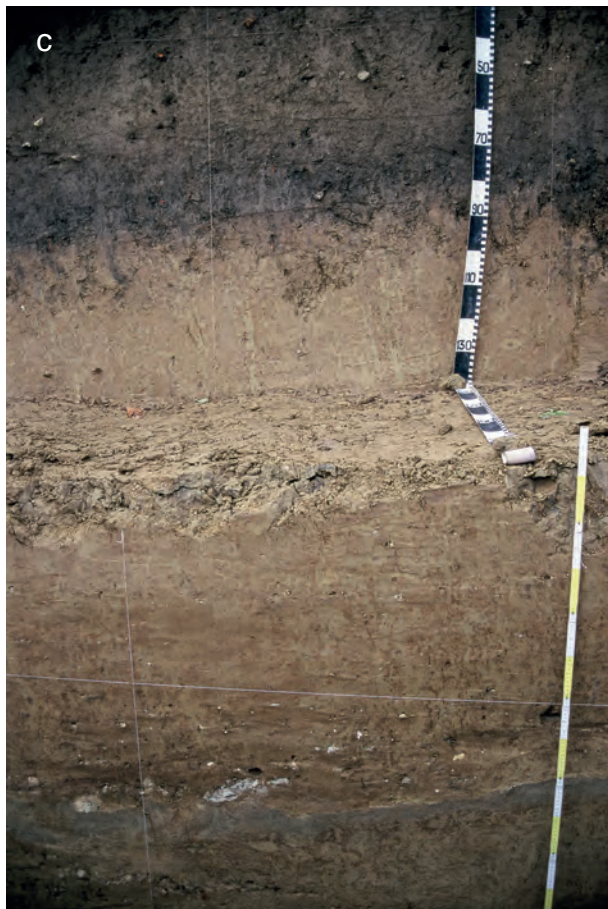
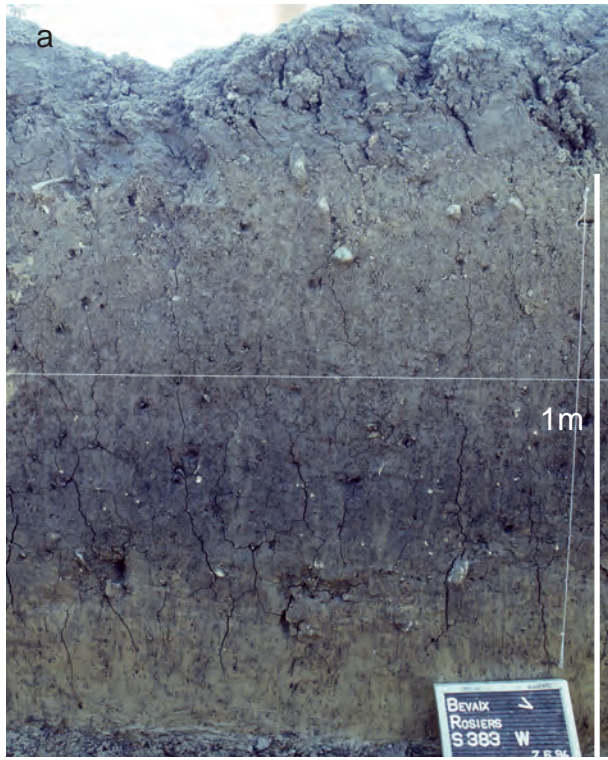
Dans des conditions drainantes, le sol issu de ces sédiments est : premièrement, décarbonaté sur plus d'un mètre ; deuxièmement, caractérisé par un horizon de subsurface légèrement enrichi en argile grâce au processus d'illuviation pédogénétique et troisièmement, caractérisé par une porosité importante due à la bioturbation et à sa structuration, offrant donc de bonnes conditions d'enracinement (tabl. 1, sol C.1 et fig. 21c). Comme argumenté plus haut, grâce à sa composition minéralogique et son horizon de surface riche en matière organique, ce sol est caractérisé par une fertilité chimique élevée. En ce qui concerne sa fertilité physique, ses caractéristiques physiques n'ont pas imposé de contraintes majeures. On estime que ce sol a eu une porosité importante. La granulométrie lui a assuré une bonne rétention d'eau ; en revanche, lors de pluviosités abondantes et de longue durée ce sol a pu être affecté d'un léger ralentissement d'infiltration d'eau. L'utilisation de l'araire a probablement été difficile dans les zones où l'horizon de surface était plus riche en éléments grossiers ou en argiles. Dans des conditions peu drainantes avec une nappe phréatique haute, le sol (tabl. 1, sol C.2) a été décarbonaté sur une profondeur inférieure à 50 cm. Tout comme le sol formé dans des conditions bien drainantes, celui-ci est riche en nutriments. En revanche, un engorgement fréquent et une profondeur d'enracinement plus réduite ont diminué les qualités physiques de ce sol, un phénomène accentué en cas de défrichements importants.

Sols de marais – sols D

Dans les cuvettes en bas de pentes et dans la zone de résurgence des eaux collectées sur les flancs de la Montagne de Boudry, les sédiments sont caractéristiques de milieux palustres (fig. 21e). L'étude sédimentologique du marais de Bevaix/Le Bataillard a mis en évidence la formation de craies lacustres et de tourbes tout au long de la première partie de l'Holocène, y compris pendant le Néolithique (Tréhoux, 2008). Pendant l'âge du Bronze, ces endroits sont restés particulièrement humides, comme en témoignent les sédiments fins riches en argiles et en matière organique. La rectification des ruisseaux et la disparition du marais ont eu lieu progressivement à partir du haut Moyen Âge. Cette zone est restée toutefois très humide jusqu'à la mise en place de systèmes de drainage aux XIX^e et XX^e siècles (Combe et Rieder, 2004 ; Leducq *et al.*, 2008). Dans ce contexte palustre, au cours du Bronze final, c'est une nappe phréatique élevée qui a constitué le facteur déterminant dans la régulation de la croissance des plantes et des éventuelles activités anthropiques.

Anciennes terrasses lacustres – sols E

Ces sédiments, plutôt compacts, sont constitués de dépôts finement stratifiés de limons et d'argiles, avec localement des couches plus sableuses ou plus riches en galets, et parfois des niveaux plus organiques. Ils ont été identifiés sur les pentes raides à l'interface entre le plateau de Bevaix et le lac de Neuchâtel ou le delta de l'Areuse (Weber-Tièche, 1998). Sur les coteaux de la baie de Cortaillod, ils alternent latéralement avec des dépôts fluvio-glaciaires plus grossiers (Letessier, 2004). Ces sédiments sont fortement carbonatés et caractérisés par un cortège minéralogique comparable à celui des sédiments fluvio-glaciaires. Grâce à sa configuration topographique, le sol, formé sur ces dépôts (tabl. 1, sol E.1 et fig. 22a), a été décarbonaté et est caractérisé par une profondeur d'enracinement d'au moins un mètre, ainsi que par un niveau d'accumulation d'argiles d'illuviation. Comme pour les sols décrits plus haut, sa fertilité chimique a dû être élevée. Sa capacité de rétention d'eau a été importante, et c'était sans doute un atout vu la situation topographique très drainante. Une fois décarbonaté, ce sol est devenu plutôt argileux, donc difficile à travailler avec les outils à disposition au Bronze final, sauf aux endroits à strates sableuses. Même si des stagnations d'eau temporaires ont pu exister, elles n'ont pas été un facteur limitant pour les cultures, compte tenu de la position topographique de ce sol. En revanche, ce dernier a été probablement très vulnérable à l'érosion en raison de sa granulométrie limono-argileuse et sa position topographique. En outre, les fluctuations du lac ont pu déstabiliser les bas de pentes, entraînant des mouvements en masse des dépôts. Au Bronze final, l'atout de ce sol était sa proximité avec les habitats lacustres. Un système de culture en terrasses a vraisemblablement été mis en place, compte tenu du pendage de ces coteaux. Longtemps dévolus aux cultures



de la vigne, les sols de ces pentes sont aujourd'hui très érodés et aucune trace matérielle, attestant de ce type de gestion, n'a été mise en évidence.

Sols sur colluvions en bas de pentes – sols F

Suite aux variations du niveau du lac et aux activités agro-pastorales pratiquées au cours du Néolithique, il est fort probable qu'au contact entre les pentes du plateau du Bevaix et la plate-forme littorale, une bande de dépôts de colluvionnement de bas de pentes ait existé, tout au moins localement (tabl. 1, sol F et fig. 22b). Ce sol hétérométrique, plutôt riche en limons et argiles, était probablement décarbonaté, mais il n'est pas exclu qu'il ait contenu des niveaux carbonatés dus aux transgressions lacustres. La profondeur d'enracinement de ce sol, probablement très poreux, a été sans doute importante, fortement affectée par la fluctuation de la nappe phréatique, qui était régulièrement haute. Ce sol est caractérisé par une fertilité chimique élevée ; l'utilisation de l'araire n'était en revanche pas aisée, mais possible à l'aide de la traction animale. Les inondations lacustres ont pu être occasionnellement un facteur limitant important. Là encore, l'atout de ce sol au Bronze final était sa proximité avec les habitats littoraux.

Sols sur dépôts lacustres Holocène – sols G

Vers 1050 av. J.-C. le niveau moyen du lac de Neuchâtel est descendu à 426-427 m (Arnold et Langenegger, 2012) donc environ 7 m plus bas que le niveau du Bronze moyen (Deák *et al.*, 2018). À l'arrière des maisons construites à partir de 1057-1054 av. J.-C. (Langenegger, 2016), la terrasse littorale était constituée de jeunes sols (horizons de surface peu épais et peu altérés), formés sur d'anciens dépôts lacustres. Ce sol était donc fortement carbonaté, de granulométrie s'affinant en direction du lac et plus sablo-graveleux, à fortement graveleux vers les anciens rivages (tabl. 1, sol G et fig. 22c et d). Des endroits très riches en matière organique ont également existé. La nappe phréatique était probablement régulièrement élevée et ce sol était occasionnellement inondé par les hautes eaux lacustres. Au Bronze final, l'avantage de ce sol était sa proximité immédiate aux villages littoraux.

Sols sur sédiments fluviaux – sols H

Ces sédiments sont présents dans deux zones géomorphologiques spécifiques : le delta de l'Areuse et le long des ruisseaux parcourant le plateau de Bevaix.

En conditions naturelles, sans interventions anthropiques d'envergure, l'espace du delta d'Areuse est composé de chenaux plus ou moins actifs et de leurs plaines d'inondations, d'étangs développés dans des bras morts, ainsi que de zones surhaussées (levées), épargnées par les crues ou rarement inondées. L'étude interdisciplinaire de cette zone a démontré que, pendant l'âge du Bronze, les chenaux se sont déplacés plutôt vers la partie nord-est du delta (Kraese *et al.*, 2016). On estime donc que les terres, potentiellement exploitables pour les cultures à cette époque, étaient situées dans sa partie sud-ouest, proche de la baie de Cortaillod, dans des aires relativement élevées et constituées grâce à l'incision des chenaux lors de l'abaissement important du lac avant 1050 av. J.-C. Il s'agit de levées et de chenaux (sablo-graveleux) anciens et d'anciennes plaines d'inondations (sablo limoneux ; ici : tabl. 1, unité de sol H.1 et fig. 22e). La minéralogie de ces sédiments est dominée par la calcite (59 % en moyenne), complétée par le quartz (20 % en moyenne), les phyllosilicates et d'autres minéraux altérables (Elmer et Adatte, 2016). Ce cortège minéralogique et la matière organique résultant de la croissance de la forêt alluviale, ainsi que la dynamique fluviale permettent l'apport régulier de sédiments fins entraînant une bonne fertilité chimique des sols. Ceux-ci sont également caractérisés par une importante porosité grâce à la granulométrie et à la bioturbation et, excepté la nappe phréatique, il n'y pas d'obstacle pour le développement des racines. Malgré le fait que les sédiments sablo-graveleux retiennent peu l'humidité, on estime que l'accès à l'eau pour les plantes n'était pas un problème majeur grâce à la position géomorphologique de ces sols. En revanche, la fluctuation de la nappe phréatique et surtout les risques d'érosion sont des éléments qui peuvent être des sources d'échec pour les activités agricoles. Sur les faciès limoneux et sableux, il n'a y pas de contrainte majeure pour le travail de la terre, alors que sur les faciès grossiers, l'utilisation d'outils en bois végétal est difficile.

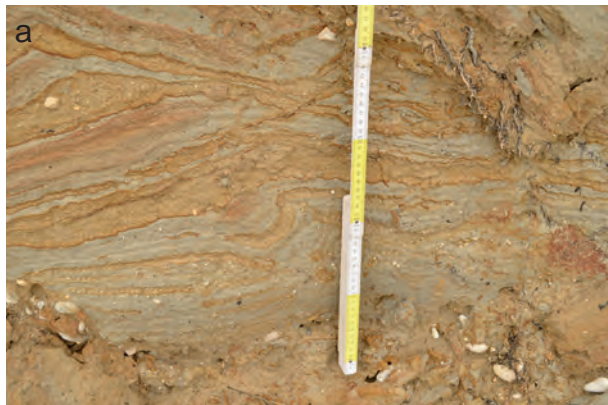


Fig. 21 – Morphologie de quelques composants du paysage pédologique du plateau de Bevaix au Bronze final.

A : sol peu profond et argileux formé à partir de la moraine (sol A) ; la couche noire est l'horizon de surface de ce sol (cliché : R. Wenger) ; b : sol profond et riche en éléments grossiers, formé à partir de sédiments fluvio-glaciaires en conditions topographiques bien drainées, observable encore aujourd'hui sous la forêt de la Montagne de Boudry (sol B.1 ; cliché : R. Langohr) ; c : sol profond, de granulométrie fine, formé à partir de dépôts tardiglaciaires (sol C.1 ; cliché : R. Langohr) ; d : craie (sédiment blanc en profondeur) et tourbes (sédiments noirs à intercalations crayeuses) remplissant les cuvettes humides (unité de sols D) du plateau de Bevaix (cliché : M. Juillard).

Fig. 21 – Morphology of some of the components of the soils of the Bevaix Plateau during the Late Bronze Age.

A: shallow and clayey soil formed from the moraine (A soil) ; the black layer corresponds to the surface horizon of this soil (photograph: R. Wenger) ; b: deep soil, rich in coarse elements, formed from fluvio-glacial sediments in well-drained topographic conditions; observable still today on the slopes of the Boudry Mountain (B.1 soil; photograph: R. Langohr); c: deep, fine textured soil, formed from tardiglacial sediments (C.1 soil; photograph: R. Langohr); d. lake marl (white sediments in depth) and peat (black layers with lake marl inclusions) filling up humid depressions of the Bevaix Plateau (photograph: M. Juillard).



La partie active, au nord-est du delta, a été régulièrement inondée et érodée. Aussi, une caractérisation de sa couverture pédologique (tabl. 1, unité de sols H.2) n'est pas pertinente pour cette étude ; cet espace a toutefois pu être exploité comme aire de pâturages et d'exploitation de bois. Quant au plateau de Bevaix, il était parcouru par de nombreux cours d'eau aux abords humides et régulièrement érodés (tabl. 1, unité de sols H.3). Par conséquent, une exploitation de ces aires en tant que pâturages est la seule option envisageable.

Les potentialités agricoles et forestières des sols

Bref survol des plantes exploitées et considérées

Durant le Bronze final, les plantes cultivées dans notre région sont connues grâce aux études archéobotaniques (Jacquat, 1989 ; Akeret et Geith-Chauvière, 2011). Il s'agit de céréales (orge, blé nu, blé vêtu, épeautre, millet cultivé et millet-des-oiseaux), de légumineuses (lentilles, pois et fèves) et de plantes oléagineuses (lin ⁽⁶⁾, pavot, chou sauvage, caméline). En ce qui concerne les prairies/pâturages, celles-ci sont considérées comme largement répandues à partir du Bronze final au nord des Alpes (Kühn et Heitz-Weniger, 2015). En effet, les analyses paléobotaniques effectuées sur le site Bronze final d'Hauterive-Champréveyres confirment l'existence de prairies humides et de prairies/pâturages gras, probablement intégrées dans un système de gestion de type prairie-jachère (Jacquat, 1989). En revanche, les analyses carpologiques réalisées sur le plateau de Bevaix signalent une très faible présence de plantes indicatrices de ce type de couverture végétale pour l'âge de Bronze. Ceci est interprété comme indicateur de l'existence, au moins ponctuelle, de prés ou de pâturages (Akeret et Geith-Chauvière, 2011). Quant à la végétation forestière, notre étude se focalise sur les chênaies sessiles. Les forêts mixtes ou humides, sans doute largement présentes au Bronze final, sont également prises en compte dans la



discussion car elles sont une source de bois indispensable aux activités quotidiennes des sociétés préhistoriques.

Potentiels et limites du terroir agro-pastoral et forestier

Sans entrer dans les détails, les céréales sont des plantes qui, pour leur croissance optimale, exigent des sols les qualités suivantes : une profondeur d'enracinement minimale de 50 cm, un bon drainage, une granulométrie limono-argileuse, un pH neutre ou légèrement alcalin, ainsi qu'une bonne concentration de nutriments (FAO, 2000). Dans notre zone d'étude, les sols développés à partir de dépôts tardiglaciaires, fluvio-glaciaires et d'anciennes terrasses lacustres, qui plus est en position topographique bien drainée, correspondent le mieux à ces conditions (sols C.1, B.1, B3, E, G ; tabl. 1 et 2). En ce qui concerne le delta de l'Areuse, les levées, situées dans les zones peu actives de la plaine alluviale (sol H.1), ont pu également être utilisées pour la culture de céréales d'été (Bogaard, 2004). Les légumineuses, quant à elles, se développent préférentiellement dans des sols ayant une profondeur d'enracinement d'au moins 50 cm et un bon drainage. Il n'y a pas de contraintes granulométriques pour le pois. En revanche, les lentilles et les fèves ont une croissance optimale dans des sols lourds. Pour toutes ces plantes, un pH variant de légèrement acide à neutre est nécessaire pour un bon développement, tandis que la lentille tolère même un pH légèrement alcalin. Enfin, les sols trop riches en nutriments sont limitants pour la croissance du pois et les lentilles. En outre, il est généralement considéré que les légumineuses sont plutôt cultivées à proximité des unités d'habitation car elles nécessitent un entretien régulier. Ainsi, on estime que pour les villages installés dans les deux baies de Bevaix et de Cortaillod, les sols E, F et une partie de G peuvent être envisagés comme étant les plus propices à l'agriculture. Plus éloignés des villages, tous les autres sols (A.1, B.1, B.3, C.1 ; tabl. 2), bien drainés et formés à partir des autres sédiments, peuvent aussi être considérés comme exploitables. En ce qui concerne le delta de l'Areuse, constitué de sols fortement carbonatés,

Fig. 22 – Morphologie des sols, sédiments et paysages avoisinants des baies de Bevaix et de Cortaillod. A : alternance de strates argileuses et sableuses appartenant aux anciennes terrasses lacustres qui ont enveloppé les pentes reliant le plateau de Bevaix aux deux baies – les involutions témoignent de processus de cryoturbation – et le sol E formé à partir de ce sédiment a été érodé au fil du temps (cliché J. Deák, Laténium) ; b : colluvions accumulées le long de pentes en contrebas du plateau de Bevaix ; vu sa proximité des villages durant le Bronze final, le sol F, formé à partir de ces sédiments, a sans doute été exploité pour l'agriculture et la pâture (cliché J. Deák, Laténium) ; c : vignes sur d'anciens dépôts de galets lacustres dans la baie de Bevaix ; au Bronze final la plate-forme littorale était recouverte d'une alternance de terres graveleuses, sableuses, crayeuses et tourbeuses (unité de sol G ; cliché J. Deák, Laténium) ; d : coupe stratigraphique du sol graveleux de la plate-forme littorale révélée par un chablis (cliché J. Deák, Laténium) ; e : exemple de sédiments (unité de sol H.1) formant le delta de l'Areuse (cliché M. Juillard, Laténium).

Fig. 22 – *Morphology of the soils, sediments and landscape adjacent to the bays of Bevaix and Cortaillod.*

A: alternating clayey and sandy layers of ancient lake terraces that cover the slopes linking the Bevaix Plateau and the lakeshore – the involutions testify to cryoturbation processes – and the E soil formed from this sediment has been eroded throughout time (photograph J. Deák, Laténium); b: colluvial sediments accumulated on the slopes below the Bevaix Plateau; given their closeness to the villages during the Late Bronze Age, soil F formed from these sediments was certainly exploited for cultivation and pasture (photograph J. Deák, Laténium); c: vineyard on ancient lake-shore pebbles in the neighbourhood bay of Bevaix; during the Late Bronze Age the lake-shore platform was covered by alternating gravelly, sandy, chalky and peat soils (soil unit G; photograph J. Deák, Laténium); d: stratigraphic section of gravelly soil formed on the lake-shore platform as revealed by a windthrow (photograph J. Deák, Laténium); e: examples of sediments (soil unit H.1) forming the Areuse delta (photograph M. Juillard, Laténium).

Position géomorphologique	Matériel parental	Position topographique	Unité de sol sur fig.23	Aptitudes du sol pour la croissance de :											
				Céréales		Légumineuses		Lin		Prairies et pâturages		Chênaies sessiles		Forêts humides*	
				Ach	Aphy	Ach	Aphy	Ach	Aphy	Ach	Aphy	Ach	Aphy	Ach	Aphy
Plateau de Bevaix	Moraine	Pentes douces et buttes	A.1	+	(+)h,t	+	(+)r	+	+	+	+	+	(+)h	/	-
		Cuvettes et bas de pentes	A.2	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	/	(+)
	Fluvio-glaciaire à glacio-lacustre	Pentes douces et buttes	B.1	+	+t	+	+	+	-	+	(+)h	+	+	/	-
		Cuvettes et bas de pentes	B.2	+	(+)h	+	-	+	-	+	+	+	-	/	(+)
		Bordure du plateau	B.3	+	+t,e	+	+	+	+	+	(+)h	+	+	/	-
	Alluvions et colluvions tardiglaciaires	Pentes douces et buttes	C.1	+	+t	+	+	+	+	+	+	+	+	/	-
		Cuvettes et bas de pentes	C.2	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	/	(+)
	Craies et tourbes	Cuvettes	D	/	/	/	/	/	/	/	+	+	/	/	+
Anciennes terrasses lacustres et bord du lac	Laminites argilo-limoneux et niveaux sableux	Pentes raides	E	+	+t,e	+	+e	+	+e	+	+e	+	+e	/	-
	Colluvions	Proximité des pentes	F	+	+h	+	+	+	+h	+	+	+	(+)h	/	-
	Dépôts lacustres	Plate-forme lacustre	G	+	(+)h	+	+h	-	-	+	+	+	-	/	+
SO du delta de l'Areuse	Alluvions : Dépôts de chenaux et plaines d'inondations	Anciennes levées et plaines d'inondations	H1	+	(+)e	+	+	-	-	+	+	+	(+)h	/	-
NE du delta de Areuse		Chenaux et dépressions inondables	H2	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	/	+
Cours d'eau hors delta d'Areuse		Cours d'eau au moins temporairement actifs	H3	/	-	/	/	/	/	/	+	+	/	/	+

Tabl. 2 – Évaluation des potentiels agro-forestiers des sols présents dans le terroir des baies de Bevaix et de Cortaillod au Bronze final. Légende : Ach- aptitudes chimiques ; Aphy- aptitudes physiques ; + optimale ; (+) - possible ; - inadéquat ; / - paramètre non pertinent ; Origines des limitations: t-travail de la terre ; h-humidité ; e-risque d'érosion ; r-profondeur d'enracinement ;*- les forêts caducifoliées mixtes ne sont pas incluses dans ce tableau ; en effet, dans les conditions bioclimatiques du Bronze final, elles représentent la végétation climacique couvrant naturellement l'ensemble du paysage aux altitudes des espaces considérés dans notre étude, à l'exception des zones restées longtemps humides.

Table 2 – Land evaluation of the Late Bronze Age agricultural and forest potentials of soils present in the area of the bays of Bevaix and Cortaillod.

Caption : Ach- chemical suitability ; Aphy- physical suitability ; + optimum ; (+) – possible/unsuitable ; / - not relevant parameter.

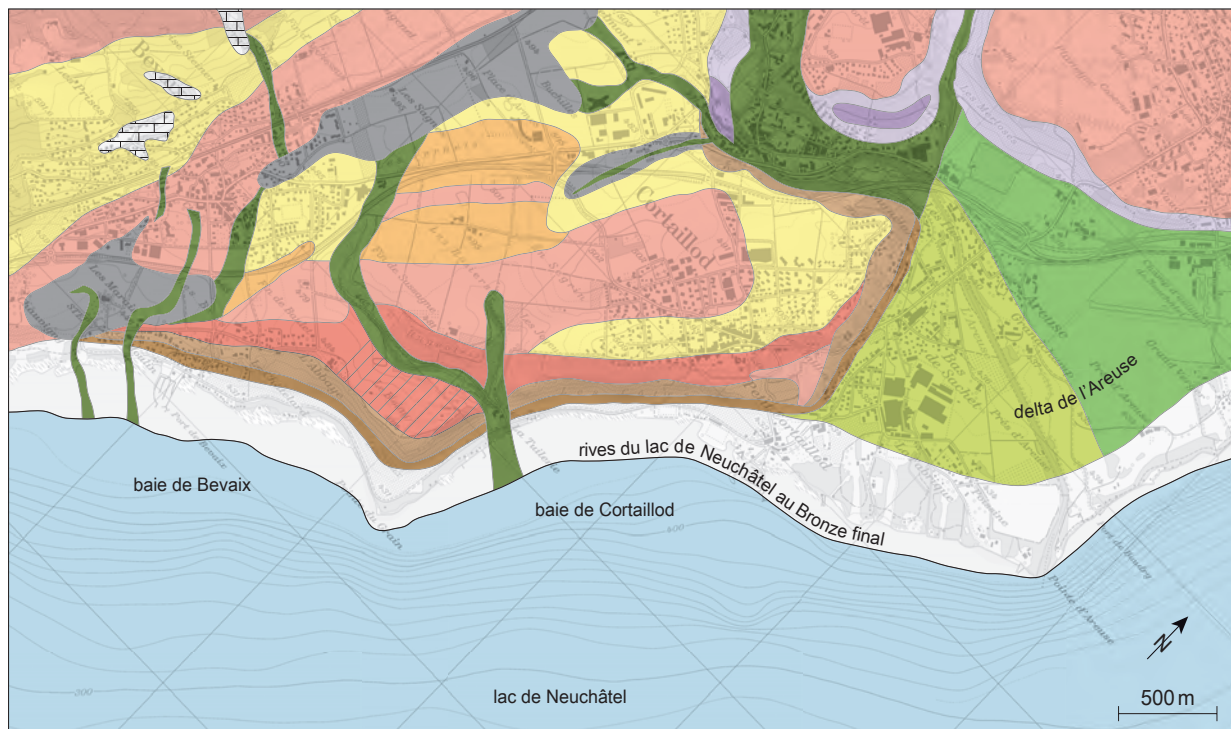
Limitative factors : t-workability ; h-humidity ; e-erosion risk ; r-rooting depth ; *- the mixed deciduous forests were not included in this table ; as a matter of fact, under the Late Bronze Age bioclimatic conditions, they represent the climax vegetation naturally covering the entire landscape at the altitudes of the region considered in our study, exception are the long lasting water-logged locations.

il est vraisemblable que cet espace était plutôt exploité de manière marginale dans la culture des légumineuses, mais possiblement aussi pour les céréales d'été (unité de sols H.1). Pour ce qui est du lin, les sols peu profonds ne posent pas de problème pour sa culture, même si, pour favoriser son développement optimal, il nécessite des sols bien drainés, une granulométrie lourde, des pH légèrement acides à neutres, ainsi qu'une concentration importante en nutriments. Ainsi pour le lin, les sols A.1, B.3, C.1 et E (tabl. 2) sont à considérer comme optimaux, tandis que les sols B.1, B.2, G et H.1 sont marginaux.

Les pâturages/prairies sont des espaces dominés par des graminées dont la présence est due aux activités humaines (Jacquat, 1989). Les graminées regroupent un très grand nombre d'espèces à la répartition cosmopolite (Gibson, 2009). Dans notre région d'étude, la végétation naturelle est la forêt. On suppose que les pâturages/prairies ont eu un développement optimal, quel que soit le sol, pour autant qu'il y ait eu une volonté anthropique d'empêcher la croissance des arbres.

Quant au chêne sessile, utilisé préférentiellement dans la construction des maisons littorales, il se développe sur des sols de texture à large amplitude (sables et limons plus ou moins caillouteux ou argiles de décarbonatation) et au pH varié (de très acide à très alcalin), même s'il est à son optimum sur des sols filtrants, épais, légèrement acides, limoneux ou sableux. Il tolère la présence de nappes perchées, tout en étant très sensible aux engorgements prolongés et aux conditions anaérobies (Ducouso et Bordacs, 2004 ; Parent, 2008). Dans la région étudiée, les sols B.1, B.3, C.1, E et les premières pentes du massif jurassien présentent ainsi des conditions optimales pour le développement des chênaies.

La carte des sols (fig. 23) révèle l'image du paysage pédologique à l'arrière des baies de Cortaillod et de Bevaix au Bronze final. Elle souligne des aptitudes agronomiques et forestières distinctes entre les deux aires. Le terroir à l'arrière de Cortaillod comprend des surfaces suffisamment larges pour la production de céréales avec les sols B.1, B.3 et E également propices à la croissance



A sols sur moraine	D craies et tourbes	H.2 delta de l'Areuse - chenaux actifs durant Bz
B sols sur fluvio-glaciaire	E sols sur ancienne terrasse lacustre	H.1+H.2 delta de l'Areuse - chenaux inactifs durant Bz
B.3 sols sur glacio-lacustre	F colluvions	H.3 dépôts fluviatiles hors delta de l'Areuse
B.3 avec pentes Nord	G dépôts lacustres holocènes	sédiments tertiaires
C sols sur tardiglaciaire	calcaires affleurants	dépôts de pentes non discutés

Fig. 23 – Carte des sols illustrant la mosaïque pédologique du terroir à l’arrière des baies de Bevaix et de Cortaillod. Seules les grandes unités de sols ont pu être représentées. Les faciès hydromorphes (sols A.1, B.1, C.1) ont ceinturé les zones humides, les cours d’eau et les dépressions (DAO P. Zuppinger, OPAN).

Fig. 23 – Soil map showing the mosaic-like soilscape in the hinterland of the bays of Bevaix and Cortaillod. On this map only the major soil units could be illustrated. The hydromorphic facies of several soils (A.1, B.1, C.1) were situated all around the major depressions and rivers (CAD Philippe Zuppinger, OPAN).

A: Soils formed from the moraine; B: soils formed from fluvio-glacial sediments; B.3: soils formed from glaciolacustrine deposits; C: soils formed from tardiglacial deposits; D: lacustrine marl and peat deposits of the ancient marshes (soil unit D); E: soils formed from ancient lacustrine terrace deposits; F: soils formed from slope deposits; G: soils formed from Holocene lacustrine deposits; H.1+H.2: non-active parts of the Areuse delta during the Bronze Age; H.2: active channels of the Areuse delta during the Bronze Age; the three other legends correspond to: outcropping limestones; tertiary sediments and slope deposits not discussed in this paper.

des chênaies. Les endroits drainés (H.1), situés dans la partie peu active de la plaine d’Areuse, ont pu permettre la culture de céréales d’été ; les autres surfaces restantes (sols H.2) ont pu servir comme aires de pâturages, tout en étant propices au développement d’une forêt alluviale, qui a alors livré des essences de bois, exploités essentiellement pour la fabrication d’outils et répondre aux divers besoins quotidiens des populations villageoises. Dans l’arrière-pays de la baie de Bevaix se dessine un paysage pédologique très différent, dominé par une nappe phréatique élevée et par des sols peu perméables, ainsi qu’une large étendue de sols fortement humides et peu drainés, voire marécageux (sols A.2, B.2, D et G). En outre derrière la baie de Bevaix, le sol B.3 *a priori* bien drainé est présent sur d’importantes surfaces de pentes encaissées et orientées nord/nord-est (fig. 23). Cette configuration topographique était sans doute une limitation capitale

dans la pratique de l’agriculture à cet endroit. Dans de telles conditions, la principale activité agro-pastorale envisageable a été le pacage des animaux. Ces sols plus ou moins humides ont pu également fournir du bois typique de forêts adaptés à ces conditions. Des petites surfaces de sols E, situées sur les pentes orientées au sud, et éventuellement une partie des sols B.3 et C.1, ont pu être utilisées pour la culture des céréales. Tout comme les champs propices aux céréales, très peu de terres à proximité des villages littoraux ont été favorables pour la croissance de chênaies. On peut en déduire que l’exploitation des forêts s’est développée et concentrée sur les flancs jurassiens de la montagne de Boudry.

En résumé, le terroir agro-forestier, à proximité des baies de Cortaillod et de Bevaix, est caractérisé par des terres aux aptitudes très différentes. Comparativement aux données dendro-archéologiques, on peut envisager

la mise en place d'un réseau récurrent d'échanges de ressources, de biens ou de compétences favorisant la dynamique d'une organisation synchrone et durable entre les deux communautés, selon le modèle que nous allons aborder maintenant.

ENTRE TERRES ET LAC AU BRONZE FINAL HAB : 200 ANS D'OCCUPATION ET D'EXPLOITATION DU TERROIR AUTOUR DES BAIES DE BEVAIX ET DE CORTAILLOD

L'arrière-pays : un espace « terroir »

L'espace limité à la plate-forme littorale ne pouvait certainement pas fournir, à lui seul, toutes les ressources nécessaires à la subsistance des populations établies dans les villages lacustres au Bronze final (HaB). Ces dernières n'avaient pas d'autres alternatives que d'exploiter un territoire plus étendu, notamment pour les pratiques agro-pastorales, l'approvisionnement en matières premières, la collecte de bois d'œuvre et de chauffe, et partant, l'exploitation des terroirs forestiers. Or, dans l'aire géographique prise en considération dans notre étude – un petit territoire confiné entre le lac de Neuchâtel et les premiers contreforts boisés du massif jurassien – force est de constater que ces communautés n'y ont laissé que très peu de traces matérielles. Un tel constat pousse aujourd'hui à sortir du modèle préconçu, qui stipule souvent qu'une forte densité de population sur les rives se répercute nécessairement avec une intensité comparable dans l'arrière-pays (Anastasiu et Langenegger, 2010 ; Arnold et Langenegger, 2012). Dans ce contexte, un déficit d'occurrences ne serait pas imputable uniquement à des facteurs d'érosion et reflèterait vraisemblablement une certaine réalité archéologique. En effet, plusieurs hameaux, maisons isolées et greniers ont été relevés sur les mêmes parcelles, issus de contextes sédimentaires et géomorphologiques comparables et soumis à des conditions taphonomiques identiques. Ce sont essentiellement des témoins d'habitats plus anciens, attribués à des phases chronologiques durant lesquelles les rives n'étaient pas occupées en raison de péjorations climatiques majeures (Campaniforme, Bronze ancien et moyen).

Si l'arrière-pays est investi durant le Bronze final (HaB), ce n'est pas pour y établir des habitats, du moins de manière permanente. Aucun village ou hameau, attestant d'une installation de longue durée, de même qu'aucune structure de stockage – grenier ou fosse-silo – n'ont été identifiés. On peut néanmoins retenir l'existence d'un habitat provisoire, dans la plaine de l'Areuse, et concevoir l'arrière-pays comme un espace de repli temporaire des populations riveraines, en cas de crues exceptionnelles du lac de Neuchâtel. Quant aux rares vestiges d'habitat mis au jour sur le plateau de Bevaix, comme par exemple à Bevaix/Les Pâquiers, ils témoigneraient plutôt de l'existence de dépendances aux villages littoraux, à caractère saisonnier ou occasionnel, aménagées pour répondre à certains besoins ou à des activités spécifiques.

L'arrière-pays ne se définit donc pas comme un territoire « terrestre », qui se développerait de manière indépendante, parallèle et synchrone à l'occupation organisée des baies lacustres voisines. Cette configuration se distingue de celle observée notamment sur la rive sud du lac Léman (Néré et Isnard, 2012) et, dans la région des Trois-Lacs, sur les rives sud du lac de Neuchâtel et de Morat (Boisaubert *et al.*, 2008), où l'on assiste à l'installation de véritables villages sur des terrasses ou dans des plaines, à proximité des établissements littoraux contemporains. En outre, ces derniers jalonnent les rives de manière plutôt dispersée et ne semblent pas s'organiser sur le modèle de regroupement dans les baies, tel qu'on peut l'observer sur la rive nord du lac de Neuchâtel.

Ainsi, l'arrière-pays est plutôt à considérer comme un espace « terroir », offrant les ressources naturelles, les matières premières, les terres et les forêts nécessaires à la subsistance des populations littorales, dont l'exploitation ne laisse que peu de traces matérielles et dont l'impact ne se mesure pas à la quantité de vestiges archéologiques.

Mise en place et organisation de l'habitat littoral

Après 600 ans d'abandon, les populations du Bronze final se réinstallent au bord de l'eau à partir de 1054 av. J.-C., suite à l'abaissement du niveau du lac de Neuchâtel. Les études dendro-archéologiques des baies de Bevaix et Cortaillod mettent en évidence de grandes similitudes dans l'organisation et l'évolution des villages à travers le temps. Les premiers villages dits « fondateurs », et dont la taille avoisine deux hectares, sont construits dans les principales baies du littoral neuchâtelois, notamment dans celles de Bevaix et de Cortaillod. Ils sont établis près du rivage actuel et perdureront pendant 180 ans. Ces données sont issues essentiellement des villages de Bevaix/L'Abbaye 2 et d'Hauterive-Champréveyres 3 ; ce dernier ayant été fouillé entièrement. L'occupation se développe avec des phases d'expansion vers le large concrétisées par la construction de villages dits « satellites ». Ainsi, à partir du village fondateur, pour répondre aux besoins de nouvelles habitations et au lieu d'agrandir ce dernier, les villages dits « satellites » sont construits qui se différencient du village principal par une durée d'occupation plus courte, d'une soixantaine d'années au maximum. Les deux villages entièrement analysés (Bevaix-Sud, Cortaillod-Est) dévoilent des liens très étroits entre les habitants des deux zones éloignées de deux kilomètres. En effet, l'étude dendrochronologique, basée sur 4800 pieux montre une interaction d'une baie à l'autre dans la construction des structures d'habitat. Les villages satellites dans les deux baies s'installent plus au large par rapport aux villages fondateurs suggérant une baisse du niveau du lac. La chronologie de leur expansion est identique. En revanche, l'étude de la gestion du bois montre que leur terroir forestier est de nature fort différente et que la mise en œuvre des éléments architecturaux n'est pas identique d'une baie à l'autre. Les forêts exploitées à Bevaix sont constituées d'arbres majoritairement

plus anciens, tandis que ceux de Cortaillod sont clairement plus jeunes. À Bevaix, des jeunes chênaies existent, mais elles ont uniquement été exploitées pour les travaux de réparation des maisons ou pour le renforcement de la palissade en hêtre. Pour chaque nouvelle structure, les habitants ont privilégié les chênaies bi- ou tricentenaires pour préparer les pieux de fondation, sachant qu'un bois refendu, composé essentiellement de duramen, sera plus résistant qu'un bois circulaire conservant généralement son aubier. Ainsi, si les périodes d'abattage des arbres se déroulent pendant les mêmes hivers pour la réalisation des mêmes types de travaux, force est de constater que chaque baie s'adapte lors du façonnage des pieux, aux types de peuplements de chênes à disposition. Ceux utilisés à Bevaix sont majoritairement beaucoup plus anciens qu'à Cortaillod et cette diversité dans la taille des arbres engendre la mise en action de techniques particulières. À Bevaix, le travail de refente des troncs en quart ou en sixième a été nécessaire pour la réalisation de toutes les maisons. À Cortaillod, le diamètre réduit des arbres a permis très souvent de les utiliser tels quels, sans les fendre. Une économie de temps dans le travail qui n'est pas un choix délibéré, mais qui est conditionné par la composition du terroir forestier.

L'exploitation du terroir agro-pastoral et forestier : potentiels et contraintes

Les communautés villageoises des baies de Bevaix et de Cortaillod ont développé des stratégies identiques, voire communes, dans l'installation et l'extension de l'habitat. En revanche, l'analyse détaillée des éléments architecturaux des maisons souligne un approvisionnement en bois d'œuvre dans des terroirs forestiers distincts. Il s'agit là d'observations dendro-archéologiques qui font écho aux données issues de l'analyse des sols environnants ainsi que de leurs potentialités et leurs contraintes agronomiques. La fertilité chimique de l'ensemble des surfaces terrestres avoisinant les villages littoraux est avérée et adaptée pour tous les types de cultures connues au Bronze final (HaB). En revanche, il n'en va pas de même en ce qui concerne la fertilité physique. En effet, l'arrière-pays du plateau de Bevaix était en grande partie jalonné de larges cuvettes, humides à marécageuses, et la majorité des surfaces qui les entouraient étaient recouvertes par des sols très argileux ou graveleux, limitant fortement la culture de céréales et/ou l'utilisation d'outils agricoles. Outre les aléas du climat et les dégâts causés par les plantes adventices, par les maladies ou encore les ravageurs, les agriculteurs de l'époque ont dû s'adapter aux limites physiques de leurs sols, dont les plus contraignantes étaient celles dictées par des sols humides et peu perméables. Les techniques de drainage n'étaient pas encore maîtrisées à l'époque. Dans notre zone d'étude, les premiers creusements de fossés ne sont signalés qu'à partir de l'âge du Fer (Bednarz *et al.*, 2006 ; Leducq *et al.*, 2008), tandis que des travaux d'assainissement de plus grande envergure ne sont attestés que dès l'époque romaine (Bednarz *et al.*, 2006).

Hormis dans les zones à proximité immédiate des villages, la répartition spatiale des différents sols, plus éloignés des baies, montre une disparité remarquable en matière de potentiel agronomique. À l'arrière des villages et sur la plate-forme littorale, ce sont des sols hétérométriques et passablement influencés par les fluctuations lacustres qui ont été identifiés, tandis que sur les pentes adjacentes menant vers le plateau de Bevaix, les sols, à granulométrie fine, bénéficiaient d'une topographie fortement drainante. Au-delà, le terroir agricole des habitants de la baie de Bevaix était dominé par des sols humides et marécageux, tandis que le paysage pédologique à disposition de la population de Cortaillod était caractérisé par une alternance de sols drainés et plus humides.

De ce constat, quant à la disparité des ressources édaphiques, il nous est dès lors permis d'avancer plusieurs hypothèses concernant l'exploitation du terroir et les modalités de subsistance et d'approvisionnement des deux communautés villageoises. D'une part, il ressort que pour les habitants de la baie de Bevaix, les sols drainés et profonds, propices à la culture céréalière, étaient cantonnés à des terres pentues, peut-être aménagées en terrasses et occupant des surfaces relativement restreintes à proximité immédiate des aires d'habitat. La majeure partie des surfaces constituant le terroir de l'arrière-pays très humide, voire marécageux, était très vraisemblablement couverte de forêts - mixtes et humides- et éventuellement de pâturages. En revanche, pour les habitants de la baie de Cortaillod, la culture des céréales était possible non seulement sur les pentes avoisinantes aux habitations, mais encore sur le plateau situé en amont où des sols, relativement bien drainés et perméables, étaient exploitables sur des surfaces étendues. En outre, en alternance avec des espaces plus humides, le delta de l'Areuse adjacent comportait également des zones relativement bien drainées propices à la culture de céréales d'été, plus particulièrement en périodes climatiques plus sèches à bas niveau lacustre. Cette plaine alluviale était par ailleurs un endroit favorable à la croissance de forêts mixtes, réunissant des essences tolérantes à l'humidité. Ces espaces étaient aussi parfaitement adaptés à la pâture pour le bétail, à l'instar des zones à sols argileux et humides également présentes sur le plateau, à l'arrière de la baie de Cortaillod.

Les chênaies ont une croissance optimale sur des sols de même type que les céréales et préférant en outre des sols plus sableux. Or, il est fort probable que du côté de la baie de Bevaix, les terres, exploitées sur les pentes avoisinantes des villages, étaient réservées exclusivement à l'agriculture, compte tenu de la rareté d'endroits propices à la production de céréales. Ainsi, l'approvisionnement en bois de construction a dû se faire à partir de la forêt séculaire, éloignée de l'habitat et située sur les pentes des premiers contreforts du massif jurassien (montagne de Boudry). À l'inverse, les surfaces cultivables étaient considérablement plus étendues pour la communauté établie dans la baie de Cortaillod. De plus, parmi les sols bien drainés, les sols plus sableux étaient également répandus, contrairement au terroir à proximité de la baie de Bevaix. Ceci implique la possibilité

d'une surproduction céréalière et la mise en friche des terres permettant la régénération de la forêt. L'exploitation de cette dernière pouvait être répétée, au gré des besoins dans la construction et la réparation des maisons littorales ; ce qui explique l'importante quantité de pieux façonnés à partir de jeunes arbres.

Enfin, malgré des différences significatives dans la qualité de leur terroir, les communautés de deux baies ont vraisemblablement entretenu des liens étroits dans leur développement et la gestion de fluctuations du lac ; des interactions qui ont pu également s'inscrire dans un système d'échanges de biens vivriers ou de compétences, compte tenu des différences dans le potentiel agro-forestier des sols avoisinants.

Des villages en mouvement pour faire face aux contraintes climatiques et environnementales

Péjoration climatique et remontée des eaux du lac : une première alerte majeure vers 960 av. J.-C.

Depuis le retour des populations au bord de l'eau en 1057-1054 av. J.-C., l'occupation des rives semble avoir été continue durant plus d'un siècle. Certes, des épisodes de crues ponctuels et de courte durée ont pu se dérouler, sans toutefois générer une menace suffisante pour contraindre les habitants des villages littoraux à quitter les lieux. Les signes avant-coureurs d'une détérioration des conditions, induisant une remontée progressive du niveau des eaux lacustres, se font ressentir vers 960 av. J.-C. Ce phénomène se manifeste notamment à travers la localisation et le soin apporté à la construction des maisons à cette période. En effet, depuis leur création, les villages satellites se développent et s'étendent systématiquement, des rives en direction du lac, dans un espace défini et circonscrit par une palissade. Or, vers 960 av. J.-C., on constate un changement de mode opératoire dans la dernière étape d'extension des agglomérations, où les maisons sont construites à l'extérieur et au nord de la palissade, plus en retrait vers l'intérieur des terres. La dernière phase de construction à Cortailod-Est se traduit par l'installation d'un nouveau quartier appelé « Cortailod Plage » entre 964 et 959 av. J.-C. Quant au village de Bevaix-Sud, il connaît une dernière extension vers 957-954 av. J.-C., avec la construction de trois maisons appelées « Quartier nord ». En outre, la dernière unité construite est la seule à ne pas avoir bénéficié de soin particulier : les bois exploités sont issus de bois très jeunes et le façonnage des pieux a été limité au strict minimum. Cette maison a été vraisemblablement planifiée pour une durée très courte, comme si l'abandon du village, qui eut lieu à partir de 952 av. J.-C., était déjà programmé. Ainsi, on assiste à cette période à un abandon généralisé des baies de Bevaix et de Cortailod au profit d'un repli dans l'arrière-pays. En témoigne l'aménagement d'une vaste aire-dépotoir associée à un village HaB2 dans la plaine de l'Areuse à environ 1 km des rives. L'installation de

cet habitat, dans une zone relativement active de la plaine alluviale, s'expliquerait par la volonté de réserver les meilleures terres et les moins exposées aux inondations, pour assurer la pratique de l'agriculture et partant la subsistance de la population concernée.

Amélioration climatique et retour sur les rives vers 920 av. J.-C.

Après un abandon d'une trentaine d'années, les populations locales regagnent la plate-forme littorale vers 920 av. J.-C. Les dates dendrochronologiques disponibles pour le village fondateur de L'Abbaye 2, qui sera occupé jusque vers 880 av. J.-C., montrent une reprise de construction ou de réparation vers 920 av. J.-C. Deux nouveaux villages « satellites de deuxième génération » sont alors réinvestis, tel que celui de Bevaix/Le Moulin, ou construit, tel que celui de Bevaix/Le Désert. Pour ce dernier, les constructeurs ont vraisemblablement tiré les enseignements de la menace d'une transgression lacustre. En effet, en réponse aux contraintes liées à la péjoration climatique précédente, ils se sont adaptés aux nouvelles conditions hydrographiques en installant la partie basse du village au moins à une altitude d'au moins un mètre plus haut que pour les villages précédents.

Un dernier regroupement des populations avant l'abandon définitif des rives du lac de Neuchâtel vers 850 av. J.-C.

La période, comprise entre 880 et 850 av. J.-C., est marquée par un bouleversement majeur dans l'occupation spatiale des rives, qui se manifeste par un important déplacement de populations. On assiste, en effet, à un abandon généralisé de l'ensemble des villages fondateurs et satellites installés sur la rive nord du lac de Neuchâtel, ou du moins entre les baies d'Hauterive/Saint-Blaise et de Bevaix. Ces villages font place à deux grandes agglomérations principales, Auvernier-Nord et Cortailod/Les Esserts, suffisamment étendues pour permettre à une grande partie de la population de s'y établir. Les motifs qui ont contraint à l'abandon de certains sites au profit de la construction des « nouveaux villages » ne sont vraisemblablement pas imputables à une soudaine et brusque remontée des eaux du lac de Neuchâtel. Dès lors, comment expliquer la permanence de l'habitat, pratiquement dans une baie sur deux, qui plus est proches géographiquement, telles que celles de Bevaix et de Cortailod ? Ces agglomérations sont situées plus au large que les villages fondateurs ; en outre, Cortailod/Les Esserts se trouve à la même altitude que Cortailod-Est, construit en 1010 av. J.-C. dans des conditions climatiques clémentes caractérisées par un bas niveau du lac.

Plusieurs facteurs, qu'il est toutefois difficile de confirmer en l'absence de données suffisantes, pourraient être envisagés pour expliquer cette profonde mutation dans l'organisation territoriale des rives et certainement de l'arrière-pays, vers 880 av. J.-C. : rassemblement forcé en réponse à l'insécurité liée à l'approche de nouvelles

populations ? Catastrophes naturelles (comme par exemple des glissements de terrain répétés) ou sanitaires (épidémies) ? Par ailleurs, l'emplacement des nouveaux villages, dont celui de Cortaillod/Les Esserts, n'est certainement pas fortuit et probablement dicté par la présence d'un arrière-pays disposant de surfaces étendues, riches en ressources et propices à l'agriculture, permettant l'approvisionnement d'une population qui se densifie, dès 880 av. J.-C., dans les baies de Cortaillod et d'Auvernier. Quels que soient les véritables motifs de ce regroupement communautaire, cet événement témoignerait de la pérennité et de la durabilité des liens établis entre les populations jusqu'à l'extrême fin de l'occupation des rives au Bronze final.

Une remontée progressive du niveau des eaux lacustres est toutefois perceptible entre 880 et 850 av. J.-C. En effet, le village d'Auvernier-Nord se voit doter de deux palissades successives, interprétées comme des digues/brise-lames, de construction et d'orientation distinctes (Arnold, 1983 et 2009). Le village de Cortaillod/Les Esserts est, quant à lui, ceinturé d'une triple palissade, aménagée face aux vagues levées par les vents d'ouest et dont la chronologie de construction demeure indéterminée (Arnold et Langenegger, 2012).

En 850 av. J.-C., alors qu'ils n'ont été construits qu'une trentaine d'années auparavant, et probablement dotés d'unités d'habitation encore en bon état de conservation, ces « nouveaux villages » sont pourtant définitivement abandonnés. Cet événement est vraisemblablement engendré par la péjoration climatique majeure qui débute vers 850-800 av. J.-C. et atteint son maximum entre 800 et 750 av. J.-C. (péjoration climatique du Bourget), avec comme répercussion une remontée permanente du niveau des eaux du lac de Neuchâtel, l'inondation d'une partie des champs et un rendement à la baisse des produits agricoles. Cette péjoration entraînera le retrait des rives plus tardivement autour du Léman, vers 830 av. J.-C. (Corboud et Pétrequin, 2004), puis vers 805 av. J.-C. aux abords du lac du Bourget (Billaud, 2012).

Remerciements : Nous tenons à remercier vivement l'Office fédéral des routes (OFROU) qui, pendant plus de quatre

décennies, a largement financé les recherches archéologiques autoroutières, entreprises sur le littoral neuchâtelois (tracé de l'A5). Notre immense gratitude s'adresse également à Béat. Arnold, ancien archéologue cantonal, qui a initié et favorisé le développement des recherches interdisciplinaires et lacustres dans le canton de Neuchâtel. Enfin, la finalisation de cet article revient encore à François-Xavier Chauvière, pour ses conseils avisés et sa lecture critique, à Philippe Zuppinger et Julien Spielmann pour la réalisation des cartes et des plans, ainsi qu'à Marc Juillard pour le traitement des illustrations ; qu'ils en soient chaleureusement remerciés !

NOTES

- (1) Seules les dates prenant en compte la présence du cambium ont été considérées.
- (2) La sériation typo-chronologique retenue dans la présente étude repose sur le schéma chronologique régional établi par Valentin Rychner (Rychner, 1998). Les chercheurs neuchâtelois utilisent souvent, et par commodité, les notions de « prépalafittique » et de « palafittique » pour distinguer la phase du Bronze final, qui précède l'installation sur les rives (HaA2 ; environ 1130-1060 av. J.-C.) de celle contemporaine à l'occupation des baies (HaB ; 1060-850 av. J.-C.).
- (3) Durant l'âge du Bronze, on assiste à une augmentation progressive de la dimension des habitations, en corollaire à l'évolution de la population toujours plus nombreuse dès le Bronze final (HaB ; David-Elbiali, 1992).
- (4) Dimensions: 2 m × 0,90 m × 0,25 m (St-74) ; 2,1 m × 0,90 m × 0,25 m (St-75) ; 3,1 m × 0,60 m × 0,55 m (St-3).
- (5) Le résultat obtenu pour six individus permet de faire une moyenne de site, longue de 183 ans. Cette séquence commence en 1179 av. J.-C. et se termine en 997 av. J.-C. ; elle corrèle très bien avec les référentiels du littoral neuchâtelois. En l'absence d'aubier, il a été ajouté, par convention, vingt ans au dernier cerne mesuré ou estimé. On peut ainsi fixer un *terminus post quem* en 970 av. J.-C. environ (Von Burg et Pillonel, 2003).
- (6) Dans ce travail, seul le lin sera discuté.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AKERET Ö., GEITH-CHAUVIÈRE I. (2011) – *Plateau de Bevaix 7. L'histoire de la relation entre hommes et plantes utiles : synthèse des données carpologiques*, Hauterive, Office et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise numérique, 7).

ANASTASIU R., LANGENEGGER F. (2010) – *Plateau de Bevaix 5. Cortaillod-Petit Ruz : impacts humains et évolution d'un terroir, du Néolithique à l'époque gallo-romaine, sur un kilomètre d'autoroute*, Hauterive, Office et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise, 46), 328 p. et 248 p.

ARNOLD B. (1983) – Les 24 maisons d'Auvernier-Nord (Bronze-final), *Annuaire de la Société suisse de préhistoire et d'archéologie*, 66, p. 87-104.

ARNOLD B. (1986) – *Cortaillod-Est, un village du Bronze final, 1. Fouille subaquatique et photographie aérienne*, Saint-Blaise, Éditions du Ruau (Archéologie neuchâteloise, 1), 168 p.

ARNOLD B. (2009) – *À la poursuite des villages lacustres neuchâtelois : un siècle et demi de cartographie et de recherche*, Hauterive, Office et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise, 45), 256 p.

- ARNOLD B., LANGENEGGER F. (2012) – *Plateau de Bevaix 8. Bevaix-Sud : plongée dans le passé, fouille subaquatique d'un village du Bronze final*, Hauterive, Office et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise, 50), 336 p.
- BEDNARZ M., KRAESE J., REYNIER P., BECZE-DEÁK J. (2006) – *Plateau de Bevaix 2. Histoire et préhistoire d'un paysage rural : le site des Pâquiers*, Hauterive, Service et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise, 36), 528 p.
- BILLAUD Y. (2012) – Le lac du Bourget à la fin de l'âge du Bronze. Premiers éléments pour une reconstitution de l'occupation des zones littorales, in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS « Paysages » (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 30) et Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 132), p. 345-361.
- BOGAARD A. (2004) – *Neolithic Farming in Central Europe. An Archaeobotanical Study of Crop Husbandry Practices*, Londres-New York, Routledge, 209 p.
- BOISAUBERT J.-L., BUGNON D., MAUVILLY M. (2008) – *Archéologie et autoroute A1, destins croisés. 25 années de fouilles en terres fribourgeoises, premier bilan (1975-2000)*, Fribourg, Service archéologique de l'État de Fribourg (Archéologie fribourgeoise, 22), 475 p.
- COMBE A., RIEDER J. (2004) – *Plateau de Bevaix 1. Pour une première approche archéologique : cadastres anciens et géoressources*, Hauterive, Service et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise, 30), 334 p.
- CORBOD P., PÉTREQUIN P. (2004) – Les sites préhistoriques littoraux du Léman et leurs relations avec le Jura, *Archéologie suisse*, 27, 2, p. 54-65.
- DAVID-ELBIALI M. (1992) – L'habitat à l'âge du Bronze en Suisse : tentative de synthèse, in C. Mordant et A. Richard (dir.), *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe*, actes du colloque international (Lons-le-Saunier, 16-19 mai 1990), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 4), p. 359-376.
- DEÁK J., MAGNY M., WÜTHRICH S. (2018) – Late Neolithic to Middle Bronze Age (around 4900-3100 cal. BP) Lake-Level Fluctuations at Lake Neuchâtel (Switzerland) as Reflected by the Sediment Sequence of the Site of Colombier/Les Plantées de Rive: Palaeoclimatic and Archaeological Implications, *The Holocene*, 28, 1, p. 3-18.
- DUCOUSSO A., BORDACS S. (2004) – *Pedunculate and Sessile Oaks (Quercus robur/Quercus petraea)*, Rome, International Plant Genetic Resources Institute (EUFORGEN, Technical Guidelines for Genetic Conservation and Use), 6 p.
- ELMER C., ADATTE T. (2016) – Résultats sédimentologiques (granulométrie, minéralogie, géochimie), in C. Elmer, N. Thew, A. von Burg et J. Kraese (dir.), *Delta de l'Areuse. Les méandres du delta de l'Areuse au cours de l'Holocène : une histoire humaine et environnementale*, Hauterive, Office du patrimoine et de l'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise numérique, 8), p. A2-3.
- ELMER C., THEW N., VON BURG A., KRAESE J. (2016) – *Delta de l'Areuse. Les méandres du delta de l'Areuse au cours de l'Holocène : une histoire humaine et environnementale*, Hauterive, Office du patrimoine et de l'archéologie du canton de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise numérique, 8).
- FAO (1977) – Cadre pour l'évaluation des terres, *Bulletin pédologique de la FAO*, 32, 64 p.
- FAO (2000) – *Ecocrop*. www.ecocrop.fao.org. Consulté en septembre 2018.
- GIBSON D. A. (2009) – *Grasses and Grassland Ecology*, Oxford, Oxford University Press (Oxford Biology), 305 p.
- GOBAT J.-M., ARAGNO M., MATTHEY W. (2013) – *Le sol vivant. Bases de pédologie - biologie des sols*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes (Sciences de la terre), 817 p.
- GRAU BITTERLI M.-H., FIERZ-DAYER E. (2011) – *Plateau de Bevaix 6. Bevaix/Treytel-À Sugiez : histoire d'un complexe mégalithique néolithique, témoins d'habitats du Campaniforme et du Bronze ancien*, Hauterive, Office et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise 47), 376 p.
- HOFMANN ROGNON P. (2005) – *Le Landeron - Les Carougets. Vestiges protohistoriques, villa romaine, tombes et habitat médiévaux*, Hauterive, Service et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise, 32), 288 p.
- JACQUAT C. (1989) – *Hauterive-Champréveyres 2. Les plantes de l'âge du Bronze. Contribution à l'histoire de l'environnement et de l'alimentation*, Saint-Blaise, Éditions du Ruau (Archéologie neuchâteloise, 8), 116 p.
- JACOMET S., SCHIBLER J. (2006) – *Traction animale et données paléoenvironnementales au Néolithique dans le nord des Alpes*, in P. Pétrequin, R. Arbogast, A.-M. Pétrequin, S. van Willigen et M. Bailly (dir.), *Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV^e et III^e millénaires avant notre ère*, Paris, CNRS (CRA-Monographies, 29), p. 141-155.
- JOBIN P., WÜTHRICH S. (2017) – Du tracé au passé : archéologie et route nationale 5 dans le canton de Neuchâtel, in *200 ans : les Ponts et Chaussées d'hier à aujourd'hui*, actes du colloque de la Société d'histoire et d'archéologie de Neuchâtel, (Neuchâtel, 26 novembre 2016), Le Locle, Gasser (Revue historique neuchâteloise, année 154, 3-4), p. 365-381.
- KRAESE J., VON BURG A., ELMER C., THEW N. (2016) – Le paysage et l'occupation humaine dans le delta de l'Areuse au cours des vingt derniers millénaires, in C. Elmer, N. Thew, A. von Burg et J. Kraese (dir.), *Delta de l'Areuse. Les méandres du delta de l'Areuse au cours de l'Holocène : une histoire humaine et environnementale*, Hauterive, Office du patrimoine et de l'archéologie du canton de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise numérique, 8), p. 1-37.
- KÜHN M., HEITZ-WENIGER A. (2015) – Vegetation History and Plant Economy in the Circum-Alpine Region Bronze Age and Early Iron Age Environments: Stability or Major Changes, in F. Menotti (dir.), *The End of the Lake-Dwellings in the Circum-Alpine Region*, Oxford, Oxbow Books, p. 125-178.
- LANGENEGGER F. (2012) – De la forêt au village sur le littoral neuchâtelois. Dendro-archéologie des pieux de Bevaix/Sud

- (Neuchâtel, Suisse, 1009 à 952 av. J.-C.), in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS « Paysages » (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 30) et Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 132), p. 239-259.
- LANGENEGGER F. (2016) – Siedlung mit Ableger. Die Entwicklung am Neuenburgersee, in Archäologisches Landesmuseum et Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg (dir.), *4.000 Jahre Pfahlbauten*, Ostfildern, Jan Thorbecke, p. 235-239.
- LABREUCHE J., LAURENT F., ROGER-ESTRADE J. (2014) – *Faut-il travailler le sol ? Acquis et innovations pour une agriculture durable*, Versailles, Quæ, 191 p.
- LEDUCQ A., RORDORF DUVAUX M., TRÉHOUX A. (2008) – *Plateau de Bevaix 3. Bevaix/Le Bataillard : occupations terrestres en bordure de marais*, Hauterive, Office et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise, 41), 320 p.
- LETESSIER I. (2004) – *Étude des terroirs viticoles du canton de Neuchâtel. Géopédologie*, Neuchâtel, Service de la viticulture, 169 p.
- MAGNY M. (2015) – Climatic Variations in the Circum-Alpine Area during the Period 4500-2500 cal BP, as Reflected by Palaeohydrological Changes, in F. Menotti (dir.), *The End of the Lake-Dwellings in the Circum-Alpine Region*, Oxford, Oxbow Books, p. 85-100.
- MAGNY M., MAISE C., JACOMET S., BURGA C. A. (1998) – Les oscillations du climat pendant l'âge du Bronze, in S. Hochuli, U. Niffeler et V. Rychner (dir.), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Âge. De l'Homme de Néandertal à Charlemagne, 3. Bronze*. Bâle, Société suisse de préhistoire et d'archéologie (SPM III), p. 135-140.
- MAUVILLY M., MURRAY C., BOISAUBERT J.-L., ANTENEN I., KANELLOPOULOS K., MARRAS R. (2003) – Structures de combustion au singulier et au pluriel sur différents sites de la fin de l'âge du Bronze/début de l'âge du Fer dans la région des Trois Lacs (Suisse) : première présentation et premier bilan, in M.-C. Frère-Sautot (dir.), *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux âges des métaux*, actes du colloque international (Bourg-en-Bresse et Beaune, 7 et 8 octobre 2000), Montagnac, Mergoïl (Collection Préhistoires, 9), p. 501-514.
- MEIA J., BECKER F. (1976) – *Notice explicative et feuille 1164, Neuchâtel*, Berne, Commission géologique suisse (Atlas géologique de la Suisse au 1:25 000), 27 p.
- MOINAT P., DAVID-ELBIALI M. (2003) – *Défunts, bûchers et céramiques : la nécropole de Lausanne-Vidy (VD) et les pratiques funéraires sur le Plateau suisse du XI^e au VIII^e s. av. J.-C.*, Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 93), 307 p.
- NAST M. (2006) – *Terre du lac. L'histoire de la correction des eaux du Jura*, Nidau, Verein Schlossmuseum, 192 p.
- NÉRÉ E., ISNARD F. (2012) – L'occupation humaine au Bronze final sur les berges du Léman : deux exemples d'habitats à Chens-sur-Léman, « rue de Charnage » et « Véreître », in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS « Paysages » (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 30) et Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 132), p. 327-344.
- ORLIAC C., WATTEZ J. (1989) – Un four polynésien et son interprétation archéologique, in M. Olive et Y. Taborin (dir.), *Nature et fonction des foyers préhistoriques*, actes du colloque international (Nemours, 12-14 mai 1987), Nemours, APRAIF (Mémoires du Musée de préhistoire en Île-de-France, 2), p. 69-75.
- PARENT C. (2008). – *Étude de la réponse à ennoyage chez le chêne sessile (Quercus petraea) et le chêne pédonculé (Quercus robur) : implication de l'hémoglobine non-symbiotique*, thèse de doctorat, université de Franche-Comté, Besançon, 151 p.
- PILLONEL D. (2007) – *Hauterive-Champréveyres 14. Technologie et usage du bois au Bronze final*. Hauterive, Office et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise, 37), 376 p.
- RAMSEYER D. (2003) – Les fosses à galets chauffés de Suisse occidentale, in M.-C. Frère-Sautot (dir.), *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux âges des métaux*, actes du colloque international (Bourg-en-Bresse et Beaune, 7 et 8 octobre 2000), Montagnac, Mergoïl (Collection Préhistoires, 9), p. 71-76.
- RYCHNER V. (1987) – *Auvernier 1968-1975. Le mobilier métallique du Bronze final, formes et techniques*. Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise (Cahiers d'archéologie romande, 37 ; Auvernier, 6), 198 p.
- RYCHNER V. (1998a) – Chronologie : introduction, in S. Hochuli, U. Niffeler et V. Rychner (dir.), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Âge. De l'Homme de Néandertal à Charlemagne, 3. Bronze*. Bâle, Société suisse de préhistoire et d'archéologie (SPM III), p. 13-18.
- RYCHNER V. (1998b) – L'âge du Bronze final, Suisse occidentale et Valais, in S. Hochuli, U. Niffeler et V. Rychner (dir.), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Âge. De l'Homme de Néandertal à Charlemagne, 3. Bronze*. Bâle, Société suisse de préhistoire et d'archéologie (SPM III), p. 70-80.
- RYCHNER V. (1998c) – Données sur l'histoire et les cultures de l'âge du Bronze en Suisse, in S. Hochuli, U. Niffeler et V. Rychner (dir.), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Âge. De l'Homme de Néandertal à Charlemagne, 3. Bronze*. Bâle, Société suisse de préhistoire et d'archéologie (SPM III), p. 103-132.
- TINNER W., LOTTER A. F., AMMANN B., CONEDERA M., HUBSCHMID P., VAN LEEUWEN J. F. N., WEHRLI M. (2003) – Climatic Change and Contemporaneous Land-Use Phases North and South of the Alps 2300 BC to 800 AD, *Quaternary Science Reviews*, 22, 14, p. 1447-1460.
- TRÉHOUX A. (2008) – Étude chrono-lithostratigraphique des séquences sédimentaires, in A. Leducq., M. Rordorf Duvaux et A. Tréhoux (dir.), *Plateau de Bevaix 3. Bevaix/Le Bataillard : occupations terrestres en bordure de marais*, Hauterive, Office et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise, 41), p. 1-77.

TROEH F. R., THOMPSON L. M. (1993) – *Soils and Soil Fertility*, New York, Oxford University Press, 462 p.

VON BURG A., PILLONEL D. (2003) – Bevaix/La Prairie-ouest (Neuchâtel, Suisse). Datations multiples d'une fosse-foyer rectangulaire du bronze final (typologie de la céramique, dendrochronologie, ¹⁴C et archéomagnétisme), in M.-C. Frère-Sautot (dir.), *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux âges des métaux*, actes du colloque international (Bourg-en-Bresse et Beaune, 7 et 8 octobre 2000), Montagnac, Mergoïl (Collection Préhistoriques, 9), p. 543-553.

WEBER-TIÈCHE I. (1998) – Sédimentologie et minéralogie d'une séquence interglaciaire deltaïque du Plateau de Bevaix (Neuchâtel, Suisse), *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 91, p 1-51.

WEBER-TIÈCHE I., SORDOILLET D. (2008) – *Plateau de Bevaix 4. Étude géologique en contexte archéologique*, Hauterive, Office et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise numérique, 3).

Judit DEÁK

Office du patrimoine et de l'archéologie de
Neuchâtel-section Archéologie
Laténium, Parc et musée d'archéologie
Espace Paul Vouga
CH-2068 Hauterive
judit.deak@ne.ch

Fabien LANGENEGGER

Office du patrimoine et de l'archéologie de
Neuchâtel-section Archéologie
Laténium, Parc et musée d'archéologie
Espace Paul Vouga
CH-2068 Hauterive
fabien.langenegger@ne.ch

Sonia WÜTHRICH

Office du patrimoine et de l'archéologie de
Neuchâtel-section Archéologie
Laténium, Parc et musée d'archéologie
Espace Paul Vouga
CH-2068 Hauterive
sonia.wuethrich@ne.ch



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. 47-65
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Les palafittes des lacs savoyards

Du bâtiment au territoire, quels éléments d'interprétation ?

Yves BILLAUD

Résumé : Bien que découverts au milieu du XIX^e siècle comme les stations des lacs suisses, les palafittes des lacs de Savoie sont bien moins documentés. Les raisons en sont multiples : nécessité du recours à la plongée, interventions en petite équipe, absence d'appui universitaire, etc. Après les pêches aux antiquités du XIX^e siècle et les premières investigations en plongée des années 1950 et 1960, les travaux ont surtout été axés jusqu'au début des années 2000 sur un inventaire et de premières datations et approches typologiques. À ce jour, un nouveau bilan peut être esquissé en termes de conservation et de potentialités d'étude. Il bénéficie des opérations menées depuis les années 2000 dans le lac du Bourget et de celles actuellement en cours pour le suivi des stations inscrites au patrimoine mondial de l'UNESCO. Ces dernières combinent des investigations de terrain et la reprise des fonds documentaires dont une partie était en déshérence.

Le Bronze ancien reste peu documenté mais l'exceptionnelle station des Mongets, à Sévrier, sur le lac d'Annecy montre des liens étroits avec les rivages neuchâtelois. Sur le lac d'Aiguebelette, un site insulaire particulier, probablement du début du Bronze final, ceinturé d'une longue palissade, autorise des comparaisons à longue distance.

Le lac du Bourget, occupé de façon discontinue de 1068 à 805 av. J. C., fournit maintenant des plans de bâtiments sur plusieurs stations. À la différence des sites suisses, ils ne sont pas stéréotypés tout comme l'organisation des villages.

Un schéma d'occupation des rives lacustres commence à être perceptible, amenant à s'interroger sur une possible spécialisation fonctionnelle des stations. Des études connexes (carpologie, parasitologie, géochimie, etc.), bien qu'encore partielles, commencent à documenter les modes d'exploitation du terroir et l'évolution de celui-ci. La perdurance des occupations jusqu'à la fin du IX^e siècle est confirmée sur plusieurs stations. L'abandon des rivages lacustres n'apparaît plus lié de façon mécanique à une péjoration climatique mais à la conjonction de facteurs défavorables.

Pour le lac du Bourget, l'arrière-pays reste quasiment inconnu malgré une augmentation récente des opérations préventives. Les possibilités de comparaison en sont d'autant réduites à la différence des rivages lémaniques où la situation est inverse. Des éléments encore discrets (typologie des traverses de pieux, culture du millet, etc.) amènent à s'interroger sur une bipartition territoriale nord-sud et sur les éventuelles interrelations.

Mots-clés : archéologie subaquatique, âge du Bronze, lac, habitats littoraux, palafittes, dendrochronologie, architecture

Abstract : Though they were discovered in the mid-nineteenth century, at the same time as the lacustrine settlements of the Swiss lakes, the pile dwellings of the largest lakes of Savoy are much less documented. There are many reasons for this: the sites are invariably located under water at a depth of three to six metres and therefore can only be investigated by diving, the operations were carried out by small teams and university support was lacking. Subsequent to the "fishing for lacustrine antiquities" in the 19th century and the first diving surveys in the 1950s and 1960s, the work carried out at these sites under the direction of the CNRAS and later the DRASSM up to the early 2000s mainly focused on the compiling of an inventory, dating and typological approaches.

From the 2000s on new data were collected thanks to systematic assessment operations in the Late Bronze Age pile dwellings of Lake Bourget. More recently the monitoring of pile dwellings, which had been added in 2011 to the UNESCO World Heritage list, made it possible to update a distinct number of sites, through both field investigations and the recovery of documentary collections some of which were unexploited. These data make it possible to provide an overview as regards preservation and potentials for study, more particularly of issues relating to settlement types and relationships with the territory.

Yet, the Early Bronze Age is still poorly documented. Paradoxically, besides a few small groups of more or less well structured posts, the exceptional site of les Mongets, in Sévrier, on the shores of Lake Annecy shows a particularly readable plan. With felling dates from -1803 to -1766, it is almost contemporary with the first occupational stage of Concise/Sous Colachoz on the shores of Lake Neuchâtel.

The settlement plans are similar with the particularity of a defensive feature in front of a small group of buildings.

After the Middle Bronze Age gap, rare indications of lakeshore settlement are present at the beginning of the Late Bronze Age but are limited to small groups of posts. However, a particular structure on the shores of Lake Aiguebelette can be reported for this period. A palisade built with fir piles is visible over 750 m and encloses the smaller one of the two islands of the lake. This palisade has parallels with that of the Late Bronze Age site of “Wasserburg Buchau” located on the Lake Federsee in southwestern Germany. A radiocarbon analysis suggests a dating to the same period.

As regards the end of the Late Bronze Age the pile dwellings of Lake Bourget provide the most data. Eight out of the nine known settlements were analysed in more detail. Four of these exhibit large-area layers preserved up to 70 cm thick. The absence of disturbances due to the recovery of lacustrine objects in the 19th century is noteworthy. These activities only affected the reduction layer including pebbles, sherds, etc. at the surface of the sites. The other four sites are eroded to varying degrees.

Although the corpus of dendrochronological dates is rather small, it makes it possible to distinguish three main settlement phases dated between 1068 and 805 BC, interspersed by two transgressive pulsations. House plans were identified for five settlements. They are built on three rows of supporting piles and not four rows as is the case of the sites on the Swiss plateau. They are not standardised and they present particularities from one site to the other: apse, ending in crow’s feet, central structure, etc. There are also variations for the intra-site organisation with a layout of buildings that do not always match a strictly orthogonal plan. The presence of several granary buildings exhibiting a square floor plan supported by nine piles at the Conjux 1 site dated to the very end of the period is a particular feature. Comparisons with the nearby Crêt de Châtillon site (among others, bronze-work material vs “prestige” vessels) evidence functional specialisation for each of these two sites associated with territorial organisation of the northern part of the lake. This hypothesis is now to be tested for the central part of the lake, where two neighbouring sites (Brisson-Saint-Innocent “Grésine Est” and “Grésine Ouest”) are also present and for the southern part (Tresserve “le Saut” and “les Fiollets”).

Although related studies (carpology, parasitology, geochemistry, etc.) are still partial, they already make it possible to document the types of soil exploitation and their evolution. The abandonment of the lake shores at the transition between the 9th and the 8th century BC no longer appears to be exclusively linked to the rise of the lake level but to concurring unfavourable factors (overexploitation of the soils, deforestation, soil erosion, etc.) exacerbated by the Subatlantic climatic deterioration.

The territory surrounding Lake Bourget remains archaeologically unknown despite a recent increase in rescue excavations. The possibilities for comparison are pretty much reduced to the difference compared with the shores of Lake Geneva, where the situation is reversed. But beyond the lake shore areas, the referenced terrestrial sites show that the littoral settlements are part of a wider territorial network.

On the shores Lake Annecy, more detailed studies of the pile dwellings are in the initial phase. Although it is not yet possible to compare building shapes, a difference in the way in which the piles are tied to crosspieces raises questions about local architectural traditions. Other differences exist, as regards for example geochemical markers of millet cultivation. These were highlighted in deep cores at Lake Bourget and Lake Paladru but so far were absent from the sites at Lake Annecy. Yet the presence of millet seeds found in an excavation carried out at the Duingt “Ruphy” pile dwelling, attests to millet consumption at the Lake Annecy sites. A possible north-south territorial division does not exclude relations between populations of the different lakes.

Keywords: underwater archaeology, Bronze Age, lake, lakeshore settlements, pile dwellings, dendrochronology, architecture

AVANT-PROPOS

En 2011, l’Unesco a inscrit sur la liste du patrimoine mondial le bien sériel et transnational « Sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes » comprenant 111 sites dans six pays de l’arc alpin. Ce label atteste de la qualité et des potentialités de ces sites en tant que « l’une des plus importantes sources archéologiques pour l’étude des premières sociétés agraires en Europe entre 5000 et 500 av. J.-C. ». Mais force est de constater de grandes disparités régionales. Ainsi les lacs savoyards souffrent d’un déficit documentaire, ne serait-ce que vis-à-vis de leurs voisins directs, lacs du Jura français et lacs suisses ; et cela malgré plus d’un siècle et demi de travaux : pêches aux antiquités du XIX^e siècle, premières investigations en plongée des années 1950 et 1960, opérations du CNRAS puis du DRASSM. Toutefois, les investigations menées en particulier sur le lac du Bourget et tout récemment dans le cadre du suivi des sites palafittiques français constitutifs du bien sériel UNESCO permettent de dépasser le stade des inventaires et de proposer pour l’âge du Bronze, des éléments de réflexion en termes de formes de l’habitat et d’occupation du territoire.

CADRE GÉNÉRAL

Situation

La Savoie, au sens historique, recouvre les actuels départements de Savoie et de Haute-Savoie. Les palafittes de l’âge du Bronze y sont recensés dans quatre grands lacs – Léman, Annecy, Bourget et Aiguebelette – répartis sur près de 100 km sur un axe NE-SO, de la frontière suisse à la latitude de Chambéry (fig. 1). Ces quatre grands lacs sont situés à l’avant des chaînons subalpins, et, pour partie, au contact de la terminaison méridionale du Jura. Dans le détail, ils se rattachent à des domaines différents avec d’est en ouest : les massifs subalpins pour l’est de la rive lémanique et pour le lac d’Annecy, entre Bauges et Bornes ; la zone molassique péri-alpine ou « sillon péri-alpin », pour une partie du Léman ; les chaînons jurassiens méridionaux pour le Bourget et Aiguebelette. Tous ces plans d’eau résultent de l’action des glaciers quaternaires avec le surcreusement de dépressions à comblement molassique du Tertiaire.

Les quatre grands lacs savoyards diffèrent notablement entre eux tant par leurs dimensions que par leur hydrologie. Les bassins versants ont des superficies

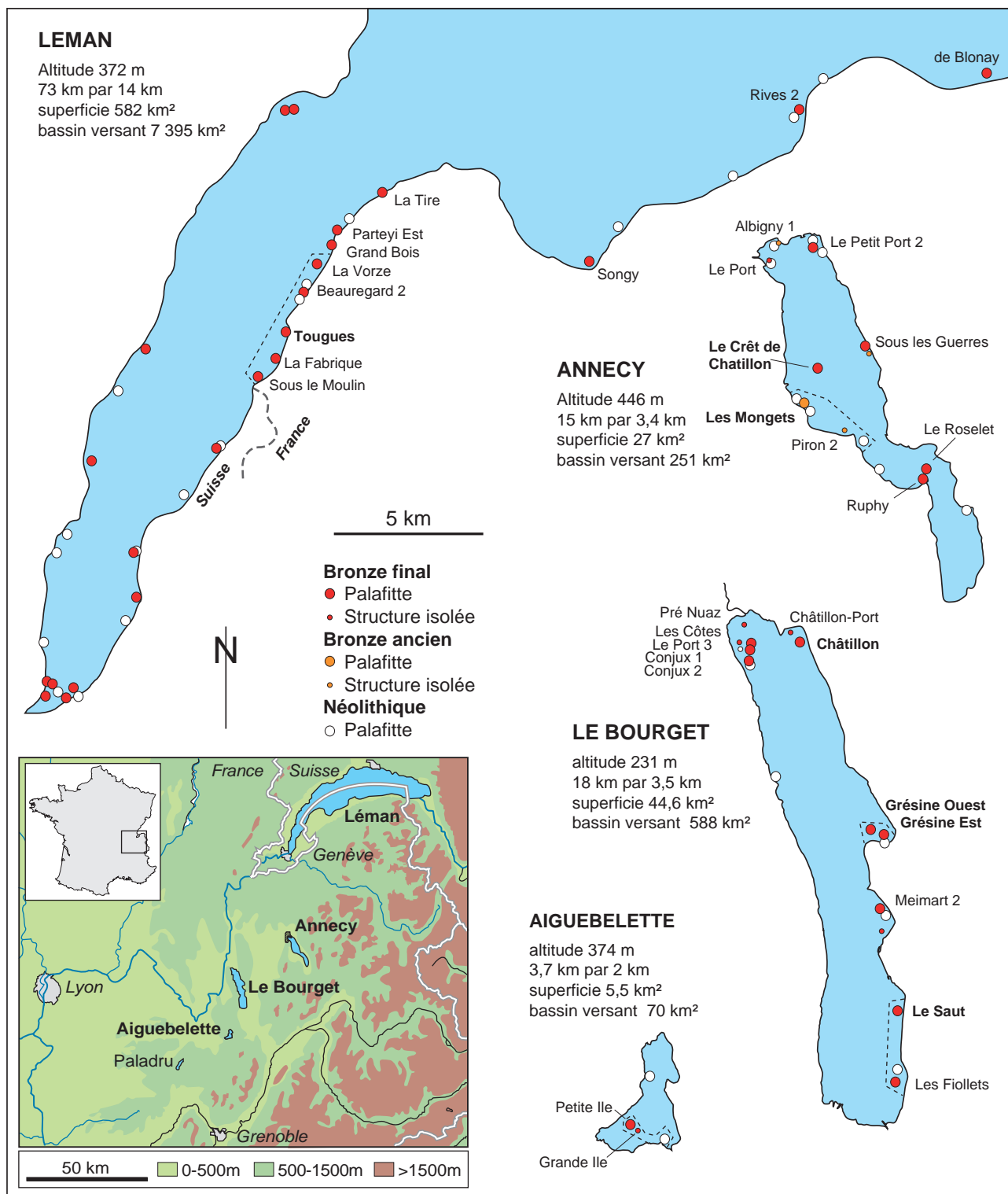


Fig. 1 – Situation des palafittes de l'âge du Bronze ; en gras, les stations inscrites au patrimoine mondial de l'UNESCO avec indication des zones tampons.

Fig. 1 – Location of the Bronze Age pile dwellings; in bold, the sites inscribed on the UNESCO world heritage list with indication of the buffer zones.

variant d'un facteur 100, du lac d'Aiguebelette au Léman. Leurs caractéristiques propres (affluents, présence et importance de glaciers, etc.) impliquent des comportements différents face aux variations climatiques, spécificités à prendre en compte pour la compréhension des interactions homme/milieu.

Une caractéristique commune est un environnement géologique à dominante carbonatée favorisant le développement d'une « beine », plate-forme sous lacustre d'extension variable et descendant depuis la rive en pente douce jusque vers 5 à 7 m de profondeur. C'est sur cet espace, dégagé pour tout ou partie lors des phases de régression



Fig. 2 – Pieux et ténévière marquant l'emplacement d'une station palafittique ; la Vorze, à Chens-sur-Léman, lac Léman (photo Y. Billaud, MCC-DRASSM).

Fig. 2 – Piles and heap of stones indicating a pile dwelling; la Vorze site, in Chens-sur-Léman, Lake Geneva (photograph Y. Billaud, MCC-DRASSM).

lacustre, que se sont installés les habitats palafittiques du Néolithique et de l'âge du Bronze. Actuellement recouverts par 2 à 5 m d'eau, ces sites sont marqués plus ou moins nettement par des concentrations de cailloux et galets, les « ténévières » d'où dépassent les cônes d'érosion des pieux (fig. 2). Les emprises sont importantes avec une plus grande longueur allant de 60 à 190 m.

Historique

L'histoire de la recherche sur les palafittes savoyards couvre plus d'un siècle et demi (Billaud et Marguet, 2007a). Les premières découvertes suivent rapidement celle, fondatrice de l'archéologie lacustre, en 1854 du site d'Obermeilen sur le lac de Zurich. Dès 1856, des pieux sont signalés, d'une part, dans le lac du Bourget dans la baie de Grésine et, d'autre part, dans le lac d'Annecy sur l'île du Roselet. Les découvertes sur le Léman et sur le lac d'Aiguebelette sont un peu plus tardives, respectivement en 1862 et 1863. Rapidement, deux différences avec la Suisse vont apparaître. Sur le Plateau suisse, nombre de stations ont été directement accessibles, lors d'étiages importants ou suite à la correction des eaux du Jura. En Savoie, la présence constante de plusieurs mètres d'eau au-dessus des sites a limité l'approche à des « pêches aux antiquités lacustres », récupération de mobilier à l'aide de dragues et de pinces sans souci du contexte stratigra-

phique. Mais ces pêches ont assuré la renommée des stations du Bronze final du lac du Bourget par l'énorme quantité d'objets ayant alimenté des collections publiques et privées. D'autre part, alors qu'en Suisse les « cités lacustres » sont rapidement appropriées par la population voyant dans les « protohélvètes » les racines de leur jeune nation (Kaeser, 2004), l'impact est bien plus faible en France. Le récent rattachement de la Savoie à la France, en 1860, n'y est sans doute pas étranger tout comme la recherche, sous l'égide de Napoléon III, de racines nationales, gauloises et centraliennes.

En l'absence de données sur les sites eux-mêmes, les stations savoyardes ne peuvent être prises en compte dans les vigoureuses controverses sur la nature des habitats et leurs relations aux plans d'eau. Au début du XX^e siècle, elles tombent dans un oubli relatif et il faut attendre près de 50 ans pour qu'un regain d'intérêt apparaisse grâce aux développements de la plongée autonome. Après les premières incursions d'hardis pionniers, c'est le lyonnais Raymond Laurent qui est le précurseur des recherches subaquatiques dans les lacs savoyards. Nous lui devons une révision des inventaires, la mise au point de techniques spécifiques et les premières observations directes. Après l'arrêt de ses travaux en 1972, une partie de sa documentation sera malheureusement dispersée. Toutefois, une partie a pu être retrouvée et il s'avère qu'un certain nombre de données sont encore exploitables.

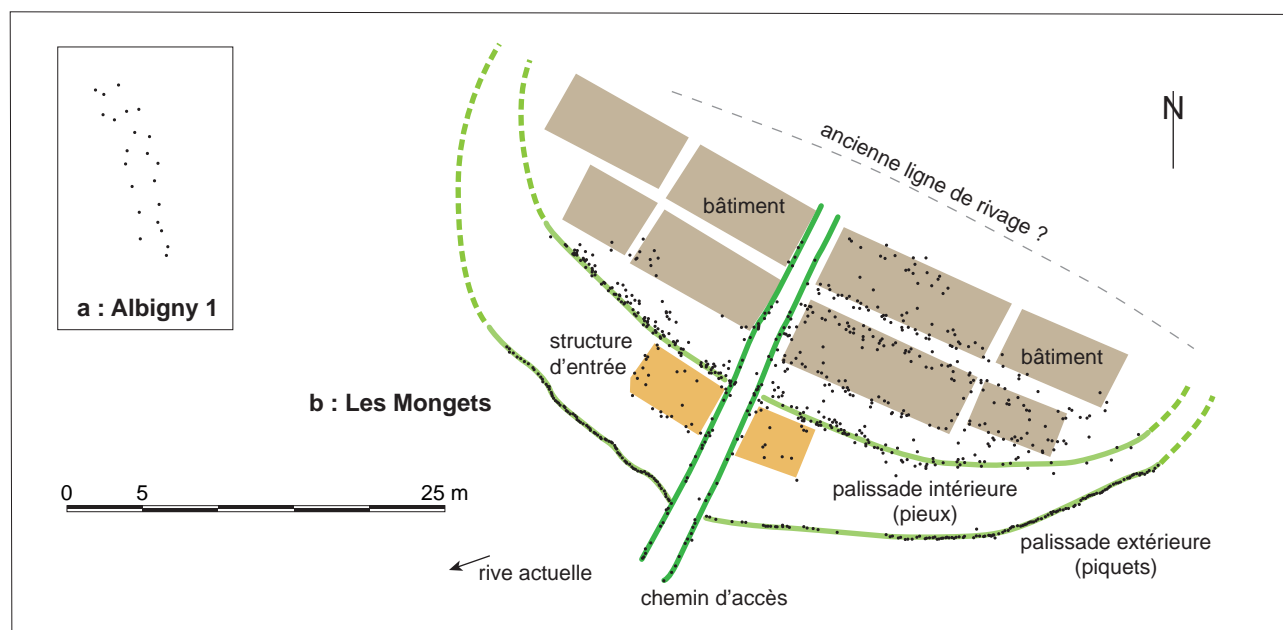


Fig. 3 – Bronze ancien du lac d'Annecy ; plans de la structure de piquets d'Albigny 1 et du village des Mongets, proposition d'interprétation.

Fig. 3 – Early Bronze Age of Lake Annecy; plans of the stake-built feature of Albigny 1 and of the pile-dwelling village of les Mongets, suggestion of interpretation.

À partir de 1972, l'activité archéologique subaquatique se concentre sur un petit lac dauphinois avec la station néolithique des Baigneurs. Son responsable, Aimé Bocquet, sera à l'origine d'un service spécialisé du ministère de la Culture, le CNRAS (Centre national des recherches archéologiques subaquatiques) regroupé par la suite au sein du DRASSM (Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines). Par des interventions ponctuelles et des programmes comme la réalisation de la carte archéologique (responsable André Marguet) et l'évaluation des stations Bronze final du lac du Bourget (responsable Yves Billaud), ce service va actualiser l'inventaire des rivages savoyards et permettre l'acquisition de données nouvelles. Ces travaux sont menés en collaboration avec des paléo-environnementalistes. Les résultats obtenus ont fait l'objet de bilans réguliers (Billaud et Marguet, 2005 et 2007b ; Billaud, 2012 ; Billaud et Langenegger, 2018). Enfin, l'inscription UNESCO, qui oblige les états concernés à une protection, un suivi et une valorisation des sites, a amené à revoir un certain nombre de stations tout en reprenant la documentation primaire dont une partie était en déshérence. Ce programme, mené de 2015 à 2018, a été soutenu par un important budget émanant de la sous-direction des monuments historiques au ministère de la Culture.

LE BRONZE ANCIEN, UN « UNICUM »

De rares structures isolées

Très peu de vestiges sont recensés pour le Bronze ancien et leur inventaire n'a que peu évolué depuis les prospections pour la carte archéologique des rivages

lacustres (Billaud et Marguet, 2007b). Rien n'a été identifié pour cette période dans le lac Léman ni dans le lac d'Aiguebelette. Pour les lacs du Bourget et d'Annecy, il s'agit de petits groupes de pieux ou de piquets attestant d'une approche des rivages mais dont les fonctions sont difficiles à déterminer.

Aux débuts du Bronze ancien, il peut être possible de rattacher « une palissade perpendiculaire à la rive » sur le site de Mémard, à Brison-Saint-Innocent, dans le lac du Bourget (Marguet *et al.*, 2008). Elle est datée de 3645 ± 40 BP soit 2190-1890 cal. BC (Arc-1691). Également sur le lac du Bourget, il est à noter la mise en évidence à proximité de la station du Saut, à Tresserve, d'un niveau de bois couchés, dont les datations s'intègrent à la fin de la période (Billaud et Treffort, 2004) : 3475 ± 50 BP soit 1920-1680 cal. BC (Arc-2238) et 3440 ± 45 BP soit 1890-1680 cal. BC (Arc-2236). Bien que ne présentant pas de traces de travail, ces bois ont l'intérêt d'une convergence étroite avec les dates obtenues sur la station des Mongets à Sévrier présentée ci-après.

Dans le lac d'Annecy, sur la rive ouest, un groupe de quatre petits pieux de 5 à 10 cm de diamètre a été repéré pendant les prospections pour la carte archéologique. Dénommé Piron 2, il n'a pas pu être daté en dendrochronologie, la séquence étant trop courte mais peut être attribué au Bronze ancien par une datation radiocarbone de 3525 ± 50 BP soit 2010-1695 cal. BC (Arc-2144). À l'extrémité nord du lac, le petit site d'Albigny 1, à Annecy-le-Vieux, d'une emprise de 12,5 m par 2,5 m, est constitué d'une vingtaine de piquets dont une partie semble organisée en deux alignements parallèles (fig. 3a). En l'absence de matériel associé, l'attribution au Bronze ancien est permise par une datation radiocarbone en 3275 ± 50 BP soit 1685-1435 cal. BC (Arc-2141) et par l'analyse dendro-

chronologique indiquant des abattages en 1624 av. J.-C., vers 1619 av. J.-C. et après 1611 av. J.-C. Les bois ne sont donc pas strictement contemporains. La révision récente du site permet de proposer que l'aspect linéaire de l'ensemble serait en fait dû à un effet de conservation différentielle, le site étant en bordure d'une rupture de pente qui correspond au passage entre un substratum graveleux et les limons crayeux de la beine.

Les Mongets, un village à structure défensive ?

Située sur la rive ouest du lac d'Annecy et actuellement recouverte par moins de deux mètres d'eau, la station des Mongets a été signalée en 1989 par un plongeur sportif et, après une première évaluation en 1990, a fait l'objet d'une opération de topographie et de sondage en 1993. Un niveau organique partiellement préservé a été mis en évidence mais il s'est avéré peu épais, très évolué et avec du mobilier rare et mal conservé. L'intérêt de la station réside surtout dans un plan de pieux particulièrement lisible qui a contribué à son inscription par l'UNESCO en 2011.

La station est attribuée au Bronze ancien sur la base de trois dates radiocarbone : 3465 ± 50 BP soit 2010-1635 cal. BC (Arc-524), 3595 ± 50 BP soit 2140-1770 cal. BC (Arc-528) et 3490 ± 50 BP soit 2010-1690 cal. BC (Arc-1077). Les premières datations dendrochronologiques ont été données avec réserve, indiquant des abattages de 1815 à 1665 av. J.-C., lesquels ont été initialement publiés (Billaud et Marguet, 1999). De nouvelles datations ont été proposées par la suite en profitant des acquis de l'opération préventive sur la station de Sous Colachoz, à Concise (VD, Suisse) sur le lac de Neuchâtel. Les abattages actuellement retenus sont en 1803 av. J.-C., de 1780 à 1766 av. J.-C. et vers 1775 av. J.-C. (Billaud et Marguet, 2005, p. 173).

En 1993, 674 pieux et piquets avaient été topographiés. Une première interprétation du plan d'ensemble pouvait être proposée avec un chemin d'accès traversant deux palissades et desservant deux séries de bâtiments disposés de part et d'autre. Toutefois une question se posait pour la fonction de deux groupes de pieux encadrant le chemin d'accès avant la palissade.

En 2015, la station a été revue dans le cadre du suivi des sites palafittiques français constitutifs du bien sériel UNESCO (Billaud, 2017). Malgré un balisage du site censé interdire son accès après l'inscription UNESCO, le constat a été fait du dégagement de pieux et de piquets, très probablement par le piétinement de baigneurs. Il y a avait également à déplorer la dégradation d'une partie du site en raison de l'amarrage, en plein secteur interdit, d'un voilier par deux gros corps-morts et une chaîne trainante.

La topographie a été complétée pour la partie est du site, avec 147 pieux et piquets, venant principalement prolonger les deux palissades en direction de l'ancien rivage supposé (fig. 3b). Avec ces nouvelles données, l'emprise du site peut être estimée à 1250 m², en une demi-ellipse de 56 m par 28 m. Une nouvelle interprétation du plan

ainsi complété peut de plus s'appuyer sur les résultats obtenus sur la station de Sous Colachoz, laquelle est bien mieux conservée tout en présentant d'étroites similitudes. Le plan d'ensemble présente la même organisation générale et l'occupation couvre la même période, de 1801 à 1773 av. J.-C. (Winiger et Burri-Wyser, 2012).

Si l'organisation générale des deux stations est la même, elle diffère dans le détail. Aux Mongets, les bâtiments sont un peu plus longs et au nombre de deux par rangée. Les chemins d'accès traversent respectivement deux palissades aux Mongets contre quatre à Sous Colachoz. En revanche un point commun à noter est la présence de groupes de pieux adossés à une palissade et encadrant le chemin d'accès. Ils sont interprétés à Sous Colachoz comme étant des structures défensives de type fortin ou tourelles (Winiger et Burri-Wyser, 2012, p. 127). Cette interprétation peut également être retenue pour les Mongets d'autant que la palissade interne est constituée de pieux et non de piquets comme la palissade externe. De plus, elle paraît renforcée à sa base par des amas de blocs.

LE DÉBUT DU BRONZE FINAL

Indices épars

À l'image du Bronze ancien, le début du Bronze final n'est représenté que par quelques indices. Ceux-ci pourraient traduire de nouvelles approches des rivages lacustres après le hiatus du Bronze moyen.

Sur le Léman, dans le Petit Lac, les pieux échantillonnés sur la station de la Vorze, à Chens-sur-Léman, au cours des prospections pour la carte archéologique se répartissent en deux lots : l'un avec des séquences longues datées dans la deuxième moitié du X^e siècle av. J.-C. et l'autre avec des séquences très courtes non datées par la dendrochronologie. Pour ces derniers, une analyse radiocarbone donne un intervalle au début du Bronze final avec 3065 ± 40 BP soit 1435-1195 cal. BC (Arc-1705).

Sur le lac d'Annecy, sur le site du Port, un niveau de débris végétaux est daté de 3035 ± 55 BP, 1440-1085 cal. BC (Gif-8144). Il est mis en parallèle avec la découverte de tessons de jattes décorées de cannelures légèrement obliques sur la carène et attribuées au Bronze final I-IIa. Toujours sur le lac d'Annecy, sur la grande station insulaire du Crêt de Chatillon, à Sévrier, occupée au Bronze final IIb et IIIb, un piquet a donné la date radiocarbone de 3090 ± 45 BP, soit 1490-1135 cal. BC (Arc-2193).

À côté de ces indices épars, le Bourget a livré un ensemble structuré dans la baie de Conjux. Il est décrit comme un « aménagement inédit et énigmatique », « long amoncellement, possible chaussée » (Marguet, 2002, p. 122). Un fonctionnement long est envisageable, du Néolithique final au Bronze final IIb, sur la base d'éléments mobiliers et de datations objectives. Orienté de la berge vers le large, cet aménagement a livré sur un premier secteur (les Côtes 1, à Conjux), une cinquan-

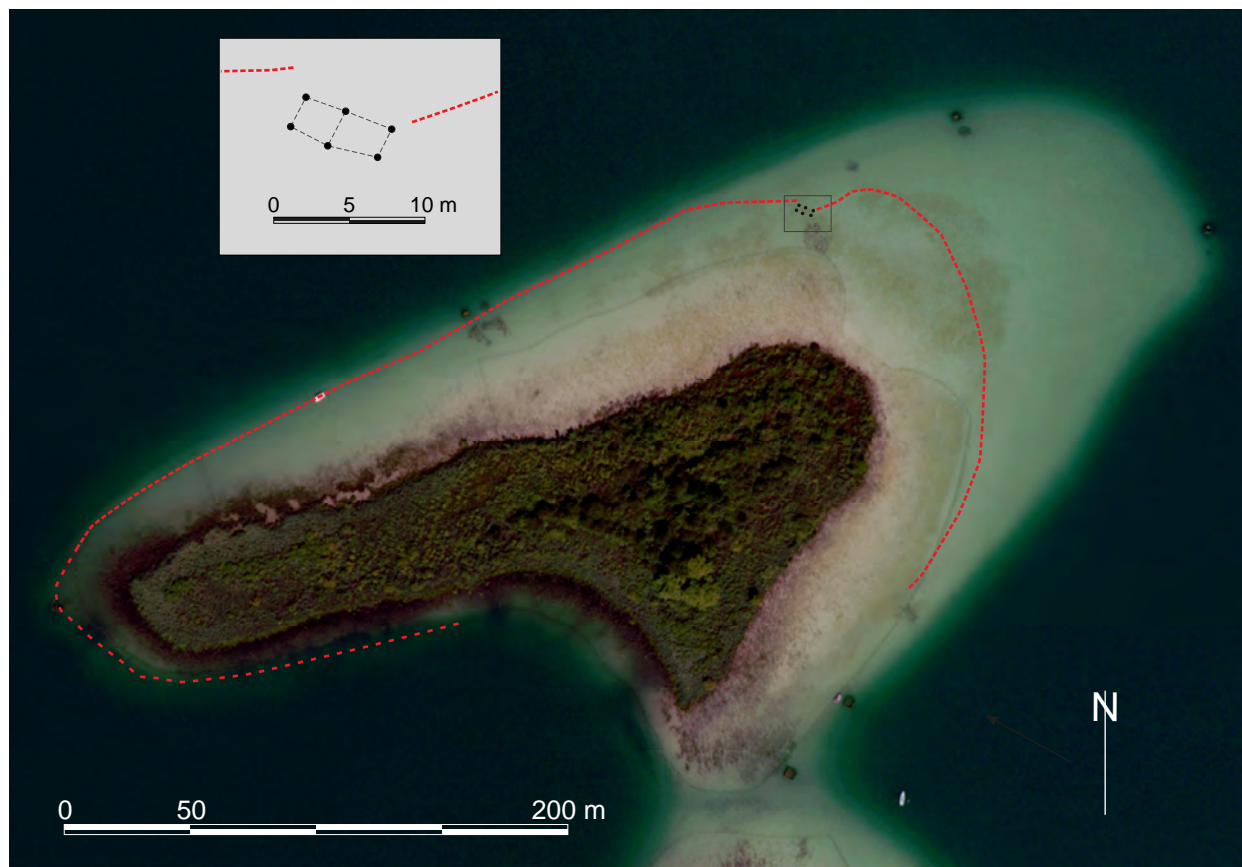


Fig. 4 – Lac d'Aiguebelette, tracé de la palissade entourant le site de la Petite Île ; détail de la structure à six poteaux marquant (levé équipe suivi palafittes UNESCO 2016, fond IGN, DAO Y. Billaud, MCC-DRASSM).
Fig. 4 – Lake Aiguebelette, layout of the palisade enclosing the site of la Petite Île; characteristic detail of the feature built with six posts (field drawing UNESCO pile dwelling monitoring 2016, background map IGN, CAD Y. Billaud, MCC-DRASSM).

taine de fragments de céramique se rapportant à deux ou trois jarres à rebord et datables du Bronze final I. L'analyse radiocarbone d'un madrier en aulne a donné la date de 3095 ± 45 BP soit 1490-1215 cal. BC (Arc-2093). Une centaine de mètres vers le large, après une légère inflexion de la structure vers le sud (les Côtes 2 à Conjux), un pieu en aulne a été daté de 2980 ± 40 BP soit 1375-1055 cal. BC (Arc-2063). Il est envisagé que ce chemin d'accès ait eu une influence structurante sur l'organisation spatiale des habitats, du XIV^e-XIII^e siècle jusqu'à la fin du IX^e siècle (Marguet, 2002). Mais cela reste à démontrer pour la fin du Bronze final, la grande station de Conjux 1 n'étant pas dans l'alignement de cette structure.

La Petite Île à Saint-Alban-de-Montbel, grande structure palissadée

Comme le lac d'Annecy, le lac d'Aiguebelette a la particularité, toute proportion gardée, de présenter deux hauts fonds. Ils sont actuellement émergés constituant deux îles boisées et entourées de roselières. Sur la plus petite des îles, il est fait de mentions de vestiges dès le début du XX^e siècle et des ramassages de mobilier sont attestés dans les années 1930. Dès les années 1950, une palissade est repérée en plongée par le précurseur Raymond Laurent. Elle est revue jusqu'en 1961 puis en 1971.

Une première datation radiocarbone est obtenue mais avec un intervalle très large : 3040 ± 140 BP soit 1610-905 cal. BC (Ly-19). En 1983-84, le CNRAS met à profit une baisse exceptionnelle du niveau du lac pour réaliser des levés. À la pointe nord-est de l'île, deux tronçons de palissade sont topographiés. Les levés sont complétés en 1989 durant les prospections pour la carte archéologique et l'ensemble est attribué au Bronze final I sur la base d'une datation radiocarbone (Marguet, 2003).

En 2016 dans le cadre du suivi des sites palafittiques français constitutifs du bien sériel UNESCO, le relevé de la palissade est largement étendu (fig. 4). Les deux tronçons vus précédemment à la pointe nord-est de l'île s'avèrent appartenir à la même structure. Ils se raccordent avec un décrochement au niveau duquel est présente une structure à six poteaux longue de 6 m pour une largeur de 2,5 m. Sa situation singulière permet de penser qu'elle est partie intégrante de l'ensemble mais cette hypothèse demande toutefois à être validée par des datations objectives. La palissade se poursuit jusqu'à la pointe ouest de l'île. Elle la contourne et revient sur la rive sud avant de se perdre sous le sédiment et les roselières. La longueur visible totale est de 700 m. L'aspect est variable avec un seul rang de pieux sur la rive est ou plusieurs sur la rive nord. Certains tronçons, en limite de la rupture de pente bordant l'île, montrent un phénomène de « fauchage » lié au glissement des terrains en direction du tombant (fig. 5).



Fig. 5 – Lac d'Aiguebelette, palissade entourant le site de la Petite Île; fauchage des pieux en bordure du tombant (photo Y. Billaud, MCC-DRASSM).

Fig. 5 – Lake Aiguebelette, palisade enclosing the site of la Petite Île; collapsed piles on the edge of the underwater terrace (photograph Y. Billaud, MCC-DRASSM).

La structure palissadée évoque celle de l'habitation insulaire de la « Wasserburg Buchau » sur le Federsee (Kimmig, 1992), également construite en résineux. Mais les dimensions ne sont pas comparables avec 1,4 ha contre 3,5 ha pour la petite île du lac d'Aiguebelette. Cette emprise, couvrant près du double des plus grandes stations du Bronze final des lacs savoyards, pose la question de la fonction du lieu. Il n'a pas été repéré de pieux dans la bande à l'arrière de la palissade jusqu'à la zone boisée. Et sur l'île elle-même, comme le laissaient craindre les importantes variations du niveau du lac, très peu d'indices sont encore conservés. Récemment, des carottages et deux sondages restreints, ont montré un niveau peu épais qui pourrait être rattaché au Bronze final. Mais le mobilier céramique est rare et très dégradé (Pierre-Jérôme Rey, communication personnelle). L'hypothèse d'un haut-lieu à fonction culturelle ou au moins cérémonielle n'est pas à écarter.

Une autre interrogation subsiste. Elle concerne la datation de cette vaste structure. L'attribution au Bronze final I se base sur la datation radiocarbone d'un échantillon de pieux avec 3065 ± 50 BP soit 1450-1135 cal. BC (Arc-1870). Elle ne tient pas compte d'une datation obtenue antérieurement sur un autre pieu avec 2770 ± 50 BP

soit 1041-833 cal. BC (Gif-8337). Or une analyse dendrochronologique indique que ces deux pieux sont synchronisés dans la même séquence. Certes il n'a pas de totale incompatibilité entre les deux dates mais le recouvrement placerait la structure plutôt dans le Bronze final IIB et non pas dans le Bronze final I. Il est à noter que pour la station de la « Wasserburg Buchau », les datations actuellement retenues montrent cinq phases de 1058 à 862 av. J.-C. (Billamboz, 2012).

LA FIN DU BRONZE FINAL

Du Bronze final IIB au Bronze final IIIb

Les étapes moyenne et finale du Bronze final sont les périodes les mieux représentées sur les rivages des lacs savoyards, à l'exception du lac d'Aiguebelette où seules des découvertes isolées d'objets sont recensées. Mais ainsi que cela a déjà été souligné, le niveau de documentation des stations n'est pas comparable à celui atteint sur les lacs suisses. Ainsi, par exemple pour les rivages lémaniques, pour les dix sites recensés, seulement 72 dates dendrochronologiques sont disponibles dont 38 pour la

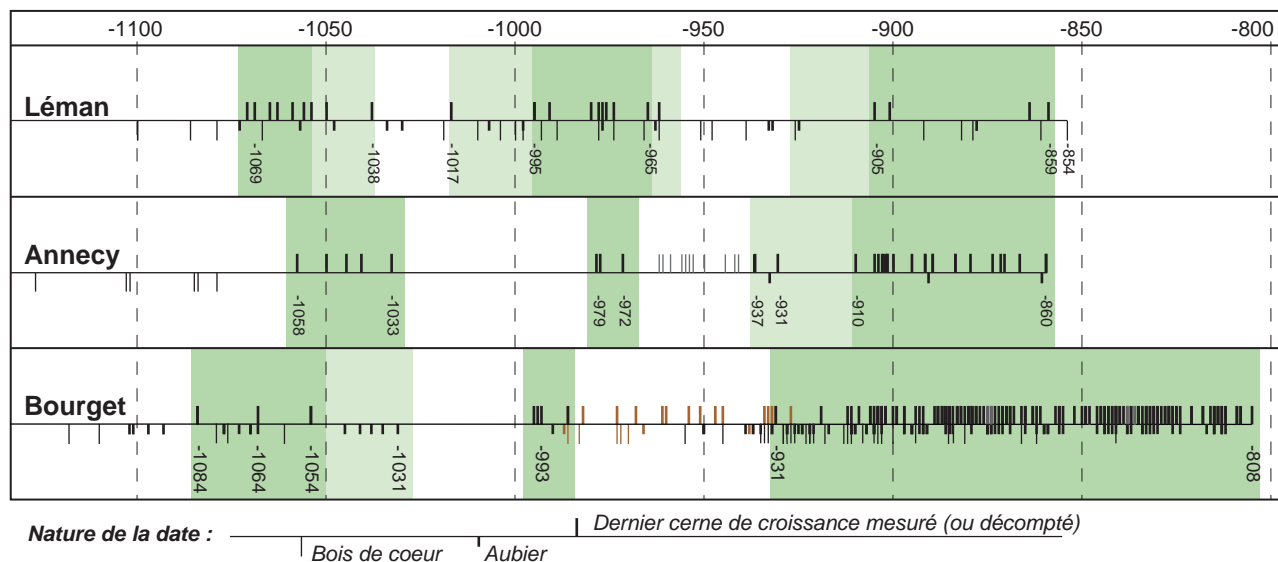


Fig. 6 – Tableau synthétique des dates dendrochronologiques obtenues sur les sites de la fin du Bronze final des lacs de Savoie ; indication des périodes d'occupation.

Fig. 6 – Overview table of the dendrochronological dating obtained from Late Bronze Age sites of the Savoy lakes indicating the occupational phases.

seule station de Tougues, à Chens-sur-Léman. Pour le Bourget, le tableau est un peu plus étoffé mais, hormis pour quelques stations, la question de la représentativité se pose face aux milliers de pieux présents. Malgré tout, la compilation de l'ensemble des dates dendrochronologiques met en évidence trois phases principales d'occupation : autour de 1100 av. J.-C., autour de 1000/990 av. J.-C. et de 930 à 805 av. J.-C., pour la date la plus récente (fig. 6). Ces trois grandes phases se retrouvent sur les rives des lacs du Plateau suisse. Elles sont entrecoupées d'épisodes transgressifs plus ou moins marqués et plus ou moins synchrones, en liaison avec les particularités de chaque bassin versant. Des dates ont été obtenues sur certains sites durant ces épisodes transgressifs : Sous les Guerres, à Veyrier-du-Lac, sur le lac d'Annecy et Mémard, à Brison-Saint-Innocent, sur le lac du Bourget. Pour le premier site, les résultats de l'analyse sont toutefois à prendre avec réserve. En revanche, pour le second, les dates sont bien assurées et témoignent d'une occupation unique. Pour le lac du Bourget, la particularité importante est la perdurance des occupations au-delà de la limite de 850 av. J.-C., longtemps considérée comme marquant la fin de toutes les occupations palafittiques.

L'état de conservation des stations est variable, d'un lac à l'autre et d'une période à l'autre. Sur le Léman, la plupart des stations sont très érodées. Seule la station de Tougues a livré une séquence sédimentaire complète, représentative du Bronze final IIB à IIIB (Billaud et Marguet, 1992). Sur le lac d'Annecy, la plupart des sites sont également très érodés et seuls deux d'entre eux, Ruphy, à Duingt, et le Petit Port 2, à Annecy-le-Vieux, livrent encore des lambeaux de couches. En revanche, sur le lac du Bourget, des séquences sédimentaires anthropiques atteignant jusqu'à 70 cm d'épaisseur sont conservées sur de grandes surfaces dans quatre stations : le Saut, Grésine Est et Grésine Ouest et Châtillon, à Chindrieux. Mais ces séquences ne concernent que la fin de l'occupation des

rives, les niveaux correspondant au Bronze final IIB ne sont pas conservés.

Le lac du Bourget, formes de l'habitat

Sur le lac du Bourget, les quatre grandes stations à couches conservées présentent des densités de pieux élevées, jusqu'à deux pieux au mètre carré. Il est d'ailleurs très probable que c'est cette densité qui a contribué à la bonne conservation des niveaux archéologiques en jouant le rôle de barrière anti-houle. Mais les plans de pieux visibles, véritables palimpsestes des constructions qui se sont succédées sur des durées relativement importantes, s'avèrent difficiles voire impossibles à interpréter directement. D'autre part, les sondages, bien qu'ayant permis l'échantillonnage et la datation de pieux, n'apportent pas d'informations, leurs surfaces de quelques mètres carrés ne permettant pas de couvrir une unité d'habitation. Seule la station de Châtillon montre un plan relativement lisible. Vaste ellipse de 95 m par 80 m, elle présente sur sa bordure est deux bâtiments clairement visibles. À deux nefs, ils sont de plan presque carré avec une longueur de 5 m pour une largeur de 4,5 m, et présentent des terminaisons en patte d'oie. Ils ont été identifiés dès les années 1960 par Raymond Laurent. Celui situé au sud a été publié (Laurent, 1967, fig. 7) mais en étant attribué à Sévrier sur le lac d'Annecy, erreur qui sera reprise par de nombreux auteurs. Cette confusion est due aux travaux en cours durant la même période sur la station du Crêt de Chatillon. Revu en 1990, ce bâtiment s'avère très récent dans le Bronze final avec des abattages de 844 à 814 av. J.-C. (Billaud *et al.*, 1992). Sur la station elle-même, la topographie des pieux visibles couvre 1700 m² sur les 5500 m² estimées pour l'emprise totale (fig. 7). Une organisation générale similaire à celle des stations des lacs suisses apparaît nettement avec de longs alignements orthogonaux. Ceux-ci semblent correspondre à

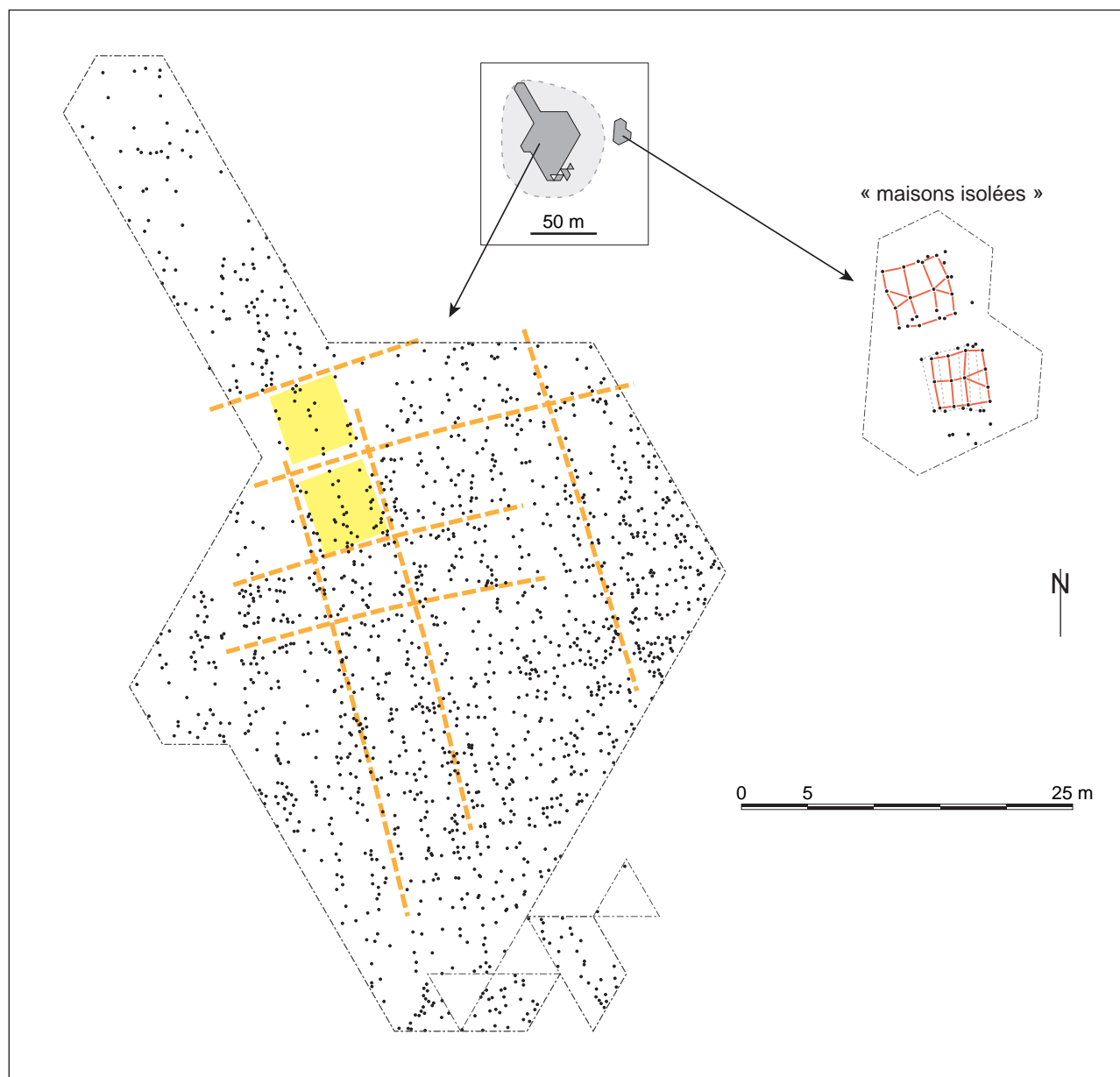


Fig. 7 – Châtillon, lac du Bourget ; plan de pieux, indication de l'emplacement probable de ruelles et délimitation de deux bâtiments (d'après levés équipe de fouille et reprise des archives R. Laurent, DAO Y. Billaud, MCC-DRASSM).

Fig. 7 – Châtillon, Lake Bourget; plan of piles indicating the possible location of pathways and delimitation of two buildings (according to field drawings and documentation R. Laurent, CAD Y. Billaud, MCC-DRASSM).

un ensemble de bâtiments à deux nefs, larges de 5,5 m et d'une longueur de 7 à 8,5 m, séparés par des ruelles étroites d'environ un mètre de largeur.

Des éléments de compréhension des formes de l'habitat ont alors été recherchés sur des stations à faible densité de pieux. En corollaire, il s'avère qu'elles sont totalement érodées, les niveaux archéologiques ne subsistant plus que sous la forme d'un niveau de réduction à cailloux et à mobilier archéologique plus ou moins dégradé.

Sur la rive est du lac, dans sa partie médiane, la station de Mémard (également orthographiée « Meimart ») se présente comme une demi ellipse implantée en bordure du tombant actuelle (fig. 8). Elle est bordée côté rive par une palissade délimitant un espace de plus de 100 m de longueur pour une largeur maximale de 30 m. Sur une surface de 736 m², près de 600 pieux et piquets ont été

relevés. Sur 195 m² les pieux ont systématiquement été échantillonnés et ont fait l'objet d'une étude dendrochronologique (Fabien Langenegger, Office du patrimoine et de l'archéologie du canton de Neuchâtel). Des abattages de 986 à 927 av. J.-C. ont été mis en évidence, avec pour la première fois la synchronisation de frênes sur la courbe du chêne. La phase principale comprend des chênes abattus de 934 à 932 av. J.-C. Ils délimitent un grand bâtiment à deux nefs long d'au moins 13 m pour une largeur de 5,5 m. Orienté perpendiculairement à la palissade, il présente du côté du lac une terminaison en abside et semble en relation avec une structure de type chemin de rondins allant vers le large.

Toujours sur la rive est, mais au sud, la station des Fiollets, à Tresserve, couvre une vaste emprise, de 200 m du nord au sud pour 70 m transversalement. La présence

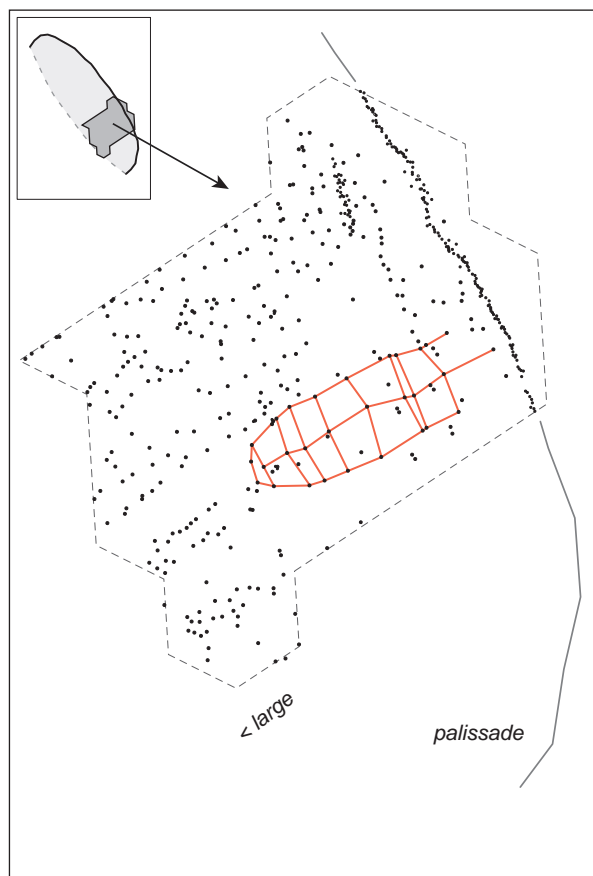


Fig. 8 – Mémard 2, lac du Bourget ; plan partiel des pieux, restitution d'un bâtiment construit avec des chênes abattus en 934 et 932 avant notre ère (levé équipe de fouille, analyse F. Langenegger, Office du patrimoine et de l'archéologie du canton de Neuchâtel, DAO Y. Billaud, MCC-DRASSM).

Fig. 8 – Mémard 2, Lake Bourget; partial plan of piles, reconstruction of a building erected with oak piles cut in 934 BC and 932 BC (field drawing, analysis F. Langenegger, Office du patrimoine et de l'archéologie du canton de Neuchâtel, CAD Y. Billaud, MCC-DRASSM).

de bâtiments avait été envisagée sur la base de levés faits en 1994 (Marguet, 1995). Début 2017, dans le cadre du suivi des sites palafittiques français constitutifs du bien sériel UNESCO, l'extension de la topographie nous a permis de confirmer cette hypothèse en mettant en évidence trois bâtiments et un probable (fig. 9). À deux nefs, ils sont larges de 5 m pour une longueur de 11 m à 15 m. Le redoublement de la plupart des poteaux montre au moins une ou deux phases de réparation ou de reconstruction. Pour le bâtiment le plus au sud, les analyses faites dans les années 1990 indiquent une phase en 904 av. J.-C. et une autre autour de 857 av. J.-C.

À ce jour la station de Conjux 1, située à l'extrémité nord-ouest du lac, est la mieux documentée avec le petit ensemble de pieux du Port 3, situé 100 m plus au nord (fig. 10). La station de Conjux 1 est implantée le long du tombant marquant la limite de l'ancien rivage. Son emprise couvre 200 m en longueur pour 50 m de largeur maximale. Des niveaux anthropiques ne sont conservés que sur un quart de l'emprise avec une épaisseur déci-



Fig. 9 – Les Fiollets, lac du Bourget ; plan partiel des pieux, proposition de restitution de trois bâtiments et d'une partie d'un bâtiment probable (d'après Marguet, 1995 et levé équipe suivi palafittes Unesco 2017, DAO Y. Billaud, MCC-DRASSM).

Fig. 9 – Les Fiollets, Lake Bourget; partial plan of the piles, reconstruction proposal of three buildings and of one part of a possible building (after Marguet, 1995 and field drawing made during the monitoring of the UNESCO pile dwellings 2017; CAD Y. Billaud, MCC-DRASSM).

métrique. Sur le reste, l'érosion n'a laissé qu'un niveau de condensation. Fin 2016, 2100 pieux et piquets ont été topographiés sur 5465 m², soit environ les deux tiers de l'emprise totale estimée à 7850 m². Ainsi que nous pouvions l'espérer, la faible densité de pieux se traduit par un plan assez facilement lisible, au moins pour la plus grande partie de la station. Le premier constat est, à la différence des autres stations, la variété des plans de bâtiments. Trois types principaux peuvent être distingués :

- des grands bâtiments à deux nefs et structure centrale : larges de 4,5 à 5 m, leur longueur est de 8 à 13 m. Ils comportent de six à neuf travées et se caractérisent par la présence de poteaux surnuméraires sur deux travées centrales ;

- des bâtiments à deux nefs de plan simple, avec quatre ou cinq travées. Ils sont de module variable, de 3 m pour la longueur et 4 m pour la largeur à 7 m pour la longueur et 5,5 m pour la largeur ;

- des structures de type grenier à plan carré, à neuf poteaux. Bien que les plans ne soient pas tous réguliers, le module est constant, de l'ordre de 3 m de côté.

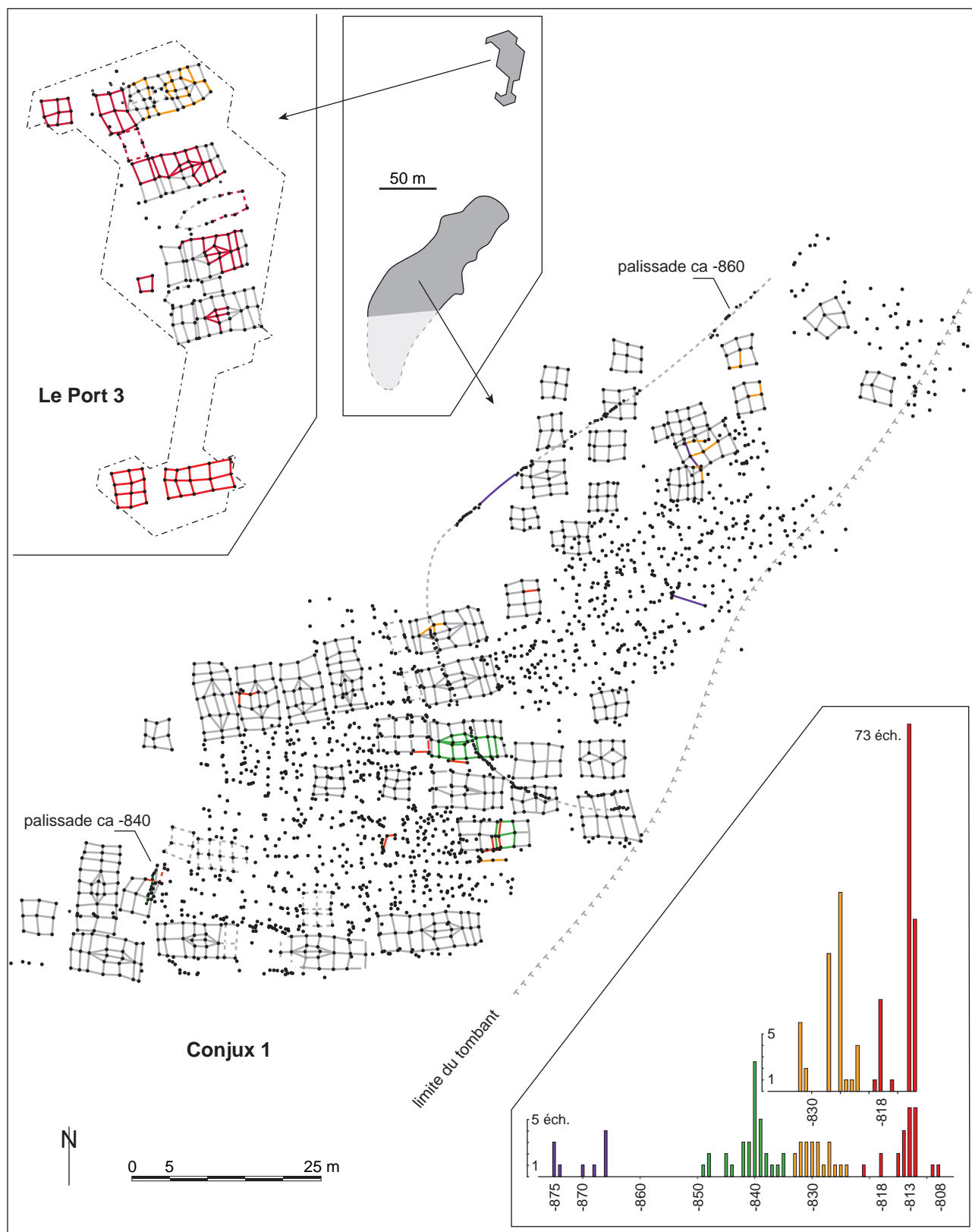


Fig. 10 – Conjux 1 et le Port 3, lac du Bourget ; plan de pieux et proposition de restitution de bâtiments (levés équipe de fouille, analyses dendrochronologiques Archéolabs et F. Langenegger, Office du patrimoine et de l'archéologie du canton de Neuchâtel, DAO Y. Billaud, MCC-DRASSM).

Fig. 10 – Conjux 1 and le Port 3, Lake Bourget; pile plan and reconstruction proposal of buildings (field drawings, dendrochronological analyses Archéolabs and F. Langenegger, Office du patrimoine et de l'archéologie du canton de Neuchâtel, CAD Y. Billaud, MCC-DRASSM).

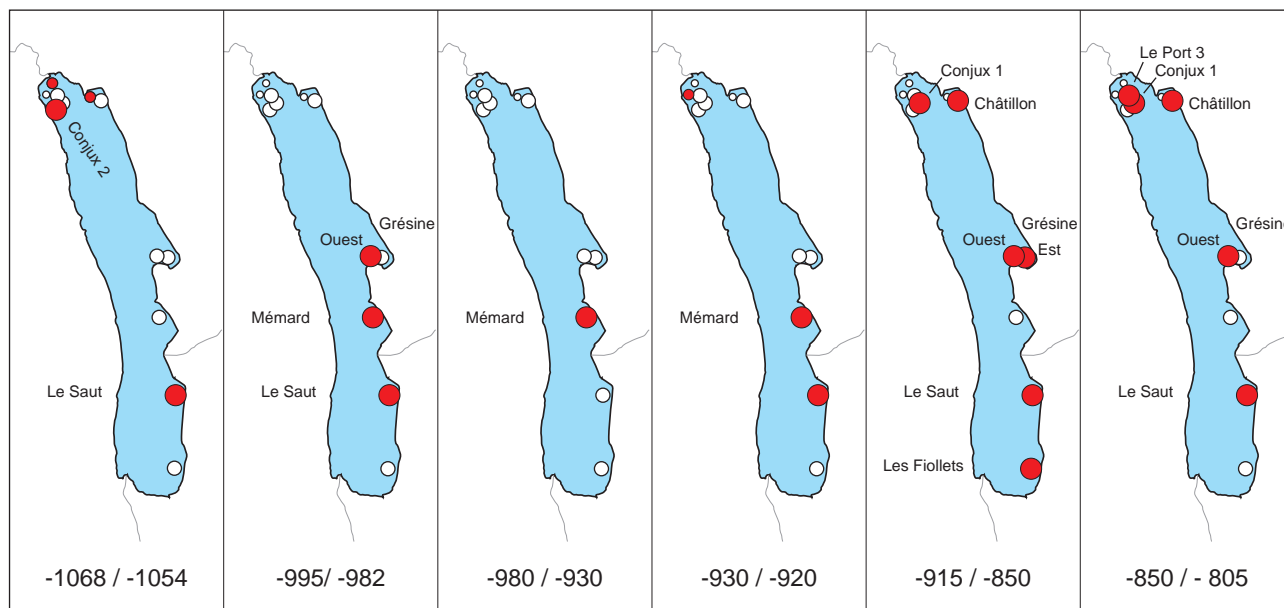


Fig. 11 – Évolution de l'occupation des rives du lac du Bourget à la fin du Bronze final.
Fig. 11 – Evolution of settlements on the lake shores of Lake Bourget at the end of the Late Bronze Age.

Pour ce vaste ensemble, les datations dendrochronologiques sont encore peu nombreuses avec seulement 73 dates d'abattage (Fabien Langenegger, Office du patrimoine et de l'archéologie du canton de Neuchâtel). Elles ont été obtenues en différents points du site par des échantillonnages ciblés au cours de décapages et d'un sondage. Bien que ce corpus soit encore réduit, il met en évidence quatre phases principales d'abattage dans l'évolution de la station. Le noyau initial est construit au nord-est, vers 875 av. J.-C. En 860 av. J.-C., il est entouré d'une palissade couvrant 90 m par 45 m. Entre 850 et 840 av. J.-C., l'extension se fait vers le sud-est, en recouvrant la palissade. Une nouvelle palissade est alors installée 40 m plus au sud. Autour de 830 av. J.-C., l'extension se poursuit tandis qu'au nord plusieurs greniers sont construits. Autour de 813 av. J.-C., les bâtiments de 840 av. J.-C. font l'objet de réparation et de nouveau sont mis en place, toujours vers le sud.

La date de 813 av. J.-C. se retrouve également sur le petit ensemble du Port 3 (fig. 10). De dimensions réduites, avec 55 m du nord au sud pour 25 m transversalement, et présentant une organisation apparente, il a fait l'objet d'un décapage intégral et de l'échantillonnage de la totalité de 233 pieux et piquets présents. L'analyse dendrochronologique est en cours de finalisation mais déjà il est possible de proposer une interprétation avec quatre bâtiments principaux marqués par une structure centrale et associés à deux bâtiments de plan simple et deux petites structures de type grenier, l'une à quatre poteaux et l'autre à neuf poteaux. Les autres pieux et piquets présents entre les bâtiments principaux pourraient être des enclos. L'étude dendrochronologique montre que les bois ont été abattus de 832 à 812 av. J.-C., les dates les plus anciennes étant exclusivement présentes dans le bâtiment nord. En prenant en compte différents critères comme la présence de traces de xylophages sur certains bois et l'absence de doublement de poteaux tout comme celle d'indices d'ar-

rachement de pieux, il est envisagé que ce bâtiment a été construit, en 813 av. J.-C. ou juste avant, avec des bois de récupération (Billaud, 2011). En 813 av. J.-C., les autres bâtiments principaux sont mis en place ainsi qu'au moins un bâtiment annexe. La date ultime est 812 av. J.-C. avec un autre bâtiment annexe et deux structures de type grenier, l'une à quatre poteaux et l'autre à neuf poteaux.

À Conjux 1, la date la plus récente identifiée à ce jour est de 808 av. J.-C., obtenue sur un petit bâtiment à deux nefs et quatre travées. Il s'agit de l'une des dates les plus récentes obtenues dans les lacs alpins, avec celle de 805 av. J.-C. pour la station de Tresserve « le Saut ».

La nature et la fonction de la structure centrale des grands bâtiments de Conjux 1 et du Port 3 reste hypothétique. Seul le site du Port 3 a fait l'objet de décapages extensifs. Mais l'érosion n'a laissé que peu de vestiges. Toutefois, pour la moitié nord, les cartes de répartition montrent une concentration de fragments de sole foyère en argile au niveau d'une structure centrale. Les quatre poteaux surnuméraires pourraient être en relation avec celle-ci afin d'en supporter la charge ou de servir d'appui à une structure de cheminée voire de fumoir (poisson ou viande). Ces hypothèses restent à tester par une fouille dans un secteur de Conjux 1 à couches conservées.

Le lac du Bourget, occupation du territoire

Avec les réserves liées à la taille encore réduite du corpus de dates dendrochronologiques, un premier schéma de l'occupation des rives peut être ébauché (fig. 11).

Les premières installations, dans le Bronze final IIBb, ne sont à ce jour attestées qu'aux deux extrémités du lac avec, au sud, la station du Saut, à Tresserve, et, au nord, celle de Conjux 2. La vision de cette période pourrait de plus être faussée par la phase transgressive qui suit et qui se caractérise par une forte érosion. Sur la rive nord, il

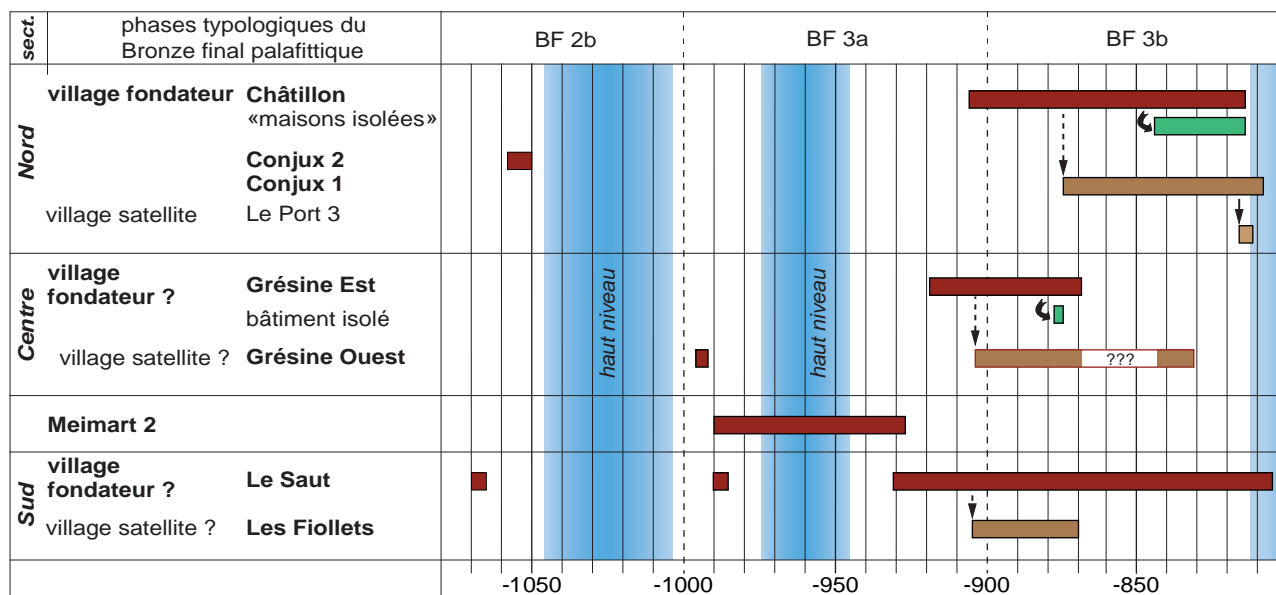


Fig. 12 – Proposition de relations entre les occupations de la fin du Bronze final sur les rives du lac du Bourget (d'après Billaud et Langenegger 2019, fig. 12).

Fig. 12 – Suggestion of interconnections among settlements dated to the end of the Late Bronze Age on the shores of Lake Bourget (after Billaud and Langenegger, 2019, fig. 12).

faut également mentionner des pieux isolés (Châtillon Port, à Chindrieux) et un aménagement de type ponton (Pré Nuaz 2, à Conjux) mais pour ce dernier le réemploi de bois à la période antique est à envisager.

De nouvelles installations ne sont attestées qu'un demi-siècle plus tard et uniquement dans la partie médiane du lac, sur la rive est. Elles durent peu hormis pour la station de Mémard. Son occupation est singulière, durant un nouvel épisode de haut niveau qui durerait de 970 à 905 av. J.-C. (Magny *et al.*, 2007) et alors que la palynologie indiquerait une déprise agricole (Gauthier *et al.*, 2008). La station majeure du Saut semblant alors abandonnée, il est tentant de voir en Mémard un site de repli.

Une nouvelle phase d'abattage débute en 930 av. J.-C. avec une réoccupation du Saut et un aménagement dans la baie de Conjux. Rapidement c'est l'ensemble des rives qui est occupé avec six grandes stations. Curieusement, la station de Mémard est abandonnée et ne sera pas réoccupée. Cette répartition large se poursuit durant la deuxième moitié du IX^e siècle. Deux stations paraissent toutefois abandonnées (Grésine Est et les Fiollets) mais cela demande à être confirmé en multipliant les datations.

La poursuite et/ou la reprise de l'occupation ne répondent pas au même schéma dans les différents secteurs. Dans la baie de Conjux, les installations se succèdent en se déplaçant le long de la ligne de rivage avec successivement, depuis le sud, Conjux 2, du Bronze final IIb, puis Conjux 1 à partir de 875 av. J.-C. et enfin le petit ensemble de la station du Port 3, édifié principalement en 813 av. J.-C.

Dans la baie de Grésine, une première implantation à l'ouest vers 995 av. J.-C. est suivie à la fin du X^e siècle par le développement d'une grande station plus proche du rivage tandis qu'à une centaine de mètres vers l'est une

deuxième grande station se développe. Après une interruption en 869 av. J.-C., l'occupation reprend uniquement à Grésine Ouest pour une courte période, de 843 à 831 av. J.-C.

Pour la station du Saut, le schéma est différent avec une évolution sur le même emplacement. Du Bronze final IIb à la première moitié du IX^e siècle, l'habitat se développe en bordure de l'ancienne ligne de rivage, tout d'abord parallèlement à celle-ci puis également transversalement. La deuxième moitié du IX^e siècle voit l'emprise se réduire jusqu'à se restreindre au point haut du site, très certainement en réaction à une modification du régime hydrologique, transgression et/ou augmentation de l'amplitude des crues.

Le constat de relais dans le temps entre stations proches nous a amené à transposer au lac du Bourget, toute proportion gardée, le concept de « stations satellites » développé sur le lac de Neuchâtel (Billaud et Langenegger, 2018). Le schéma synthétique (fig. 12) propose de mettre en relation les stations proches dans chacun des trois secteurs du lac : le Saut et les Fiollets au sud, Grésine Ouest et Grésine Est au centre, Châtillon et Conjux 1/le Port 3 au nord. Le statut particulier de Mémard est également mis en évidence, station apparaissant alors que Grésine Ouest et le Saut sont abandonnées et étant occupée durant une période de haut niveau puis abandonnée alors que l'occupation du Saut reprend.

En l'état du corpus de dates, un schéma semble se dégager avec une progression des occupations du sud vers le nord, espacées de 12 à 15 ans, depuis le Saut, puis Grésine Ouest jusqu'à Châtillon. La date de mise en place de ce dernier « village fondateur », correspond à celles des deux « villages satellites », les Fiollets et Grésine Est. Un certain synchronisme apparaît également pour les abandons, avec en 870 av. J.-C. ceux des Fiollets, de Gré-

sine Est et au moins temporairement de Grésine Ouest, et cela alors que vient de débiter l'occupation de Conjux 1. Un parallèle peut être établi avec le rivage neuchâtelois où entre 878 et 871 av. J.-C., toutes les stations vont être abandonnées au profit de quelques nouveaux villages de grandes emprises mais dont les occupations dépasseront à peine une vingtaine d'années. Ce changement se retrouve dans le mobilier archéologique avec l'ultime phase du Bronze final, le HaB3 (Billaud et Langenegger, 2018).

Pour les deux grandes stations de la rive nord, Châtillon et Conjux 1, les relations semblent aller au-delà d'une simple filiation. Les sondages et les décapages menés sur chacune de ces stations montrent des différences notables dans le cortège mobilier. À Châtillon, les céramiques décorées, que ce soit à l'aide de peinture, gravure, impressions ou incrustations, et pour lesquelles une fonction ostentatoire est envisageable, sont très fréquentes. Mais elles sont presque totalement absentes à Conjux 1. Pour cette station, ce sont certains éléments de production qui sont bien représentés : moules et tuyères de bronzier, perceurs de quartzite (préparation de dégraissant ou mise en forme et ravivage de meules ?). Une spécialisation fonctionnelle pourrait être envisagée avec un site de résidence, et un site de production de plusieurs natures, ainsi que d'exploitation de l'arrière-pays. Les nombreuses structures de type grenier, laissent supposer le stockage de surplus de production bien que la nature de celle-ci ne soit pas encore identifiée.

Pour les deux stations de la baie de Grésine et pour celles du sud du lac, le Saut et les Fiollets, les données manquent pour établir un schéma similaire, mais il peut au moins être proposé comme hypothèse de travail.

Ce modèle d'organisation territoriale en trois secteurs avec une spécialisation fonctionnelle diffère de celui récemment publié en distinguant deux groupes, l'un au nord sous la dépendance du site de hauteur de Molard. Jugeant situé de l'autre côté du Rhône et le second, au sud, comprenant les stations de Grésine aux Fiollets et sous la dépendance d'un hypothétique site de hauteur à Tresserve, au-dessus de la station du Saut (Treffort, 2015).

Lac d'Annecy et lac Léman, spécificités

Hormis pour la station de Tougues, la connaissance des stations palafittiques du Bronze final du lac d'Annecy et du Léman en est encore au stade du simple inventaire : position, emprises, quelques datations dendrochronologiques. Les investigations ont repris depuis peu sur le lac d'Annecy, suite à de nouvelles observations faites durant les campagnes de suivi des palafittes inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Sur le lac d'Annecy, la topographie des pieux de la station insulaire du Crêt de Chatillon a débuté dans la partie sud du site. La densité est élevée avec 673 pieux et piquets sur 628 m². De plus, deux phases d'occupation sont nettement identifiées, l'une dans le Bronze final IIB un peu après 1059 av. J.-C. et l'autre dans le Bronze final IIIB avec des abattages de 910 à 900 av. J.-C. Le contexte est donc peu favorable à la mise en évidence de structures sans procéder à des décapages extensifs et des

datations systématiques. Toutefois il est à noter que les directions structurantes de l'occupation sont conservées avec des alignements nets (fig. 13). D'autre part, une palissade a été identifiée en limite de la station, en limite du tombant. Constituée de piquets assez espacés, cette palissade pose une nouvelle fois la question de la fonction ce type de structure fonction, d'autant que nous sommes ici sur un haut-fond distant de 800 m du rivage. La petite dimension des éléments exclut la fonction défensive et celle de brise-lames. Elle peut tout aussi bien avoir un rôle de protection pour éviter les chutes dans l'eau qu'une fonction symbolique avec le marquage de la limite du village. Enfin, la présence de groupe de pieux sur le début du tombant, au-delà de la palissade permet d'envisager la présence d'appontements.

Sur le Léman, seule la station de Tougues a fait l'objet de topographie de pieux mais la surface couverte est encore réduite et l'occupation du site est longue, de 1071 à 859 av. J.-C. Le plan n'apporte pas d'éléments de compréhension des formes de l'habitat. À ce stade des connaissances, les comparaisons entre bassins lacustres sont encore limitées. Mais sur le lac Léman, côté suisse dans la rade de Genève, une fouille extensive et des datations systématiques montrent, pour une occupation de 993 à 858 av. J.-C., la présence de bâtiments à deux nefs. Le modèle de grands bâtiments à trois nefs semble donc limité au lac de Neuchâtel. L'existence de bâtiments à deux nefs sur le lac d'Annecy reste à confirmer mais paraît probable. Il est toutefois à noter une différence entre le lac de Bourget et le lac d'Annecy, différence pouvant relever d'une véritable tradition architecturale. Sur le Bourget, les pieux sont presque tous porteurs d'une traverse engagée dans une mortaise en queue d'aronde (fig. 14a). Ce dispositif permet dans un premier temps, de manipuler le pieu, en particulier pour le faire descendre dans le sédiment par un mouvement de rotation alternative, et une fois au niveau du sol de le bloquer. Un dispositif similaire existe sur le lac d'Annecy mais les mortaises sont de plein bois. Elles ont été observées, complètes ou partiellement érodées, à Ruphy, autre station insulaire ainsi qu'au Petit Port 2 et, tout récemment, au Crêt de Chatillon (fig. 14b). Ce particularisme architectural ne suffit pas pour envisager un cloisonnement de chaque bassin lacustre, d'autant que des relations basées sur le transfert d'au moins un type de production agricole peuvent être envisagées.

L'exploitation des terroirs commence à être documentée par différentes approches analytiques recherchant des marqueurs à haute résolution des interactions entre le développement des sociétés humaines, l'évolution du climat et les changements dans les écosystèmes. Pour le lac du Bourget, la géochimie organique a été mise en œuvre pour tracer la miliacine, un marqueur du millet (*Panicum miliaceum*). Il a d'autre part été démontré que, compte tenu de l'importance du signal, sa présence est liée à la culture et non pas au simple stockage. Dans le cadre de l'ANR « Pygmalion », deux carottes profondes ont été analysées avec un pas décennal couvrant la période 2000-600 av. J.-C. Les deux carottes montrent des évolutions

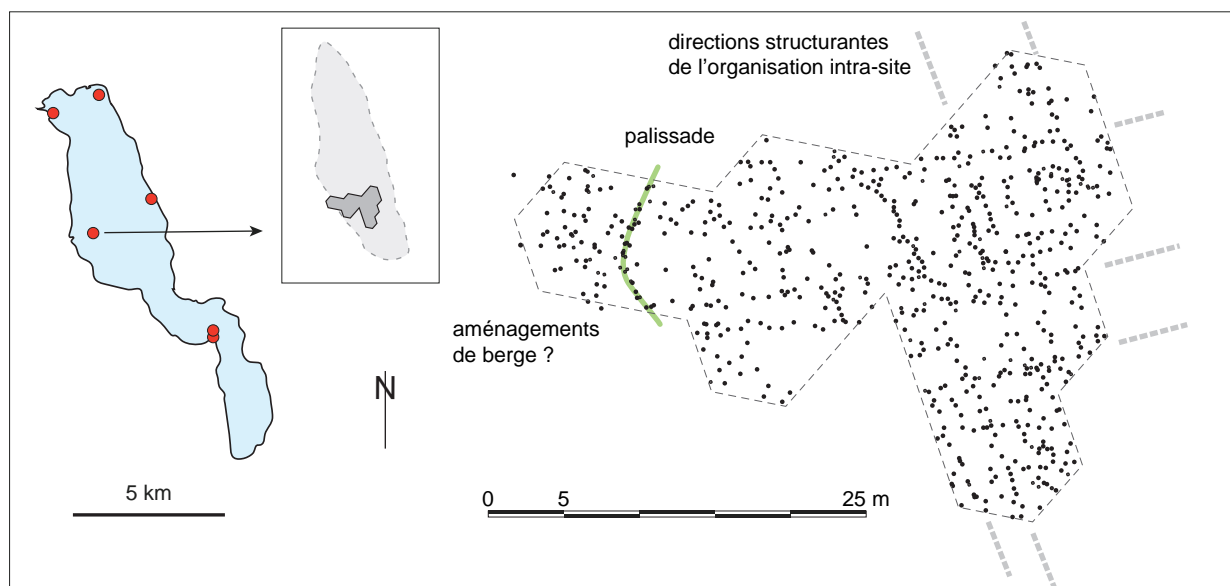


Fig. 13 – Plan partiel de pieux de la station insulaire du Crêt de Châtillon, lac d'Annecy (levés équipe de fouille, DAO Y. Billaud, MCC-DRASSM).

Fig. 13 – Partial plan of piles of the insular site of le Crêt de Châtillon, Lake Annecy (field drawings, CAD Y. Billaud, MCC-DRASSM).

synchrones avec l'apparition de la miliacine vers 1650 av. J.-C. Après une lente augmentation, un pic se marque en 1100 av. J.-C. Il est suivi par des valeurs fortes et un pic principal en 950 av. J.-C. avant une diminution brutale (Jacob *et al.*, 2008). Le synchronisme entre pics de miliacine et phases principales d'occupation littorale valide la miliacine comme marqueur des activités agricoles, sachant que le millet représente une part importante de la production (Bouby et Billaud, 2001). La présence de miliacine est également attestée dans les sédiments du lac de Paladru à partir de 3500 cal. BP (Simonneau *et al.*, 2013). À l'inverse, la miliacine n'a pas été retrouvée dans les carottes extraites du lac d'Annecy (Jérémy Jacob, communication orale). Mais le millet a été retrouvé en sondage à Ruphy, un des rares sites ayant encore des lambeaux de couches conservés (Billaud, 1994). Il s'y présente, comme au lac du Bourget, sous forme de paquets de graines agglomérés et carbonisés qui sont les résidus de préparations culinaires. Il est donc envisageable que le millet n'a pas été cultivé autour du lac d'Annecy, pour des raisons qui restent à déterminer, mais qu'il a été amené depuis le bassin du Bourget.

En l'état du corpus de dates dendrochronologiques, le lac Léman et le lac d'Annecy s'intègrent au schéma général des lacs alpins avec une fin des occupations peu avant 850 av. J.-C. (fig. 6). La perdurance des installations littorales pendant près d'un demi-siècle reste un cas particulier pour l'ensemble de l'arc alpin. Les conditions qui l'ont permise restent du domaine des hypothèses. Un éventuel comportement particulier du bassin versant est probable. Il se conjugue avec une volonté d'occuper les espaces littoraux. En effet, les observations en sondage et les études sédimentologiques montrent que les hommes occupent encore les villages alors que les conditions sont nettement amphibies (Magny *et al.*, 2012) de la même

façon qu'ils colonisent au plus tôt les espaces qui commencent tout juste à être dégagés par les régressions. Cette volonté peut être culturelle ou liée à des besoins ou obligations qui restent à identifier. L'abandon des rivages n'apparaît pas mécaniquement lié à la remontée du niveau lacustre mais à la conjonction de conditions défavorables (déforestation extrême, surexploitation des terres, etc.) amplifiées par la modification climatique du Subatlantique. La situation est de plus brutalement dégradée autour de 800 av. J.-C. par une augmentation rapide des crues du Rhône venant se déverser dans le lac (Arnaud *et al.*, 2005)

BILAN ET PERSPECTIVES

Pour les stations palafittiques du Bronze final des grands lacs de Savoie, il a fallu plusieurs années afin de dépasser le stade des inventaires et commencer à recueillir des éléments de compréhension des formes de l'habitat et des modalités de l'occupation du territoire. À ce jour, cette documentation est surtout centrée sur le lac du Bourget. Mais des données de comparaison commencent à être obtenues dans le lac Léman et le lac d'Annecy grâce aux récentes campagnes de suivi des sites palafittiques français constitutifs du bien sériel UNESCO et au lancement de nouvelles opérations de terrain.

D'une certaine façon, les centres d'intérêt se sont déplacés, depuis la question du lien entre niveaux lacustres et installations humaines vers celles de l'organisation et de l'exploitation du terroir. Les résultats obtenus à ce jour montrent une nouvelle fois les potentialités des lacs savoyards pour alimenter les débats sur des problé-

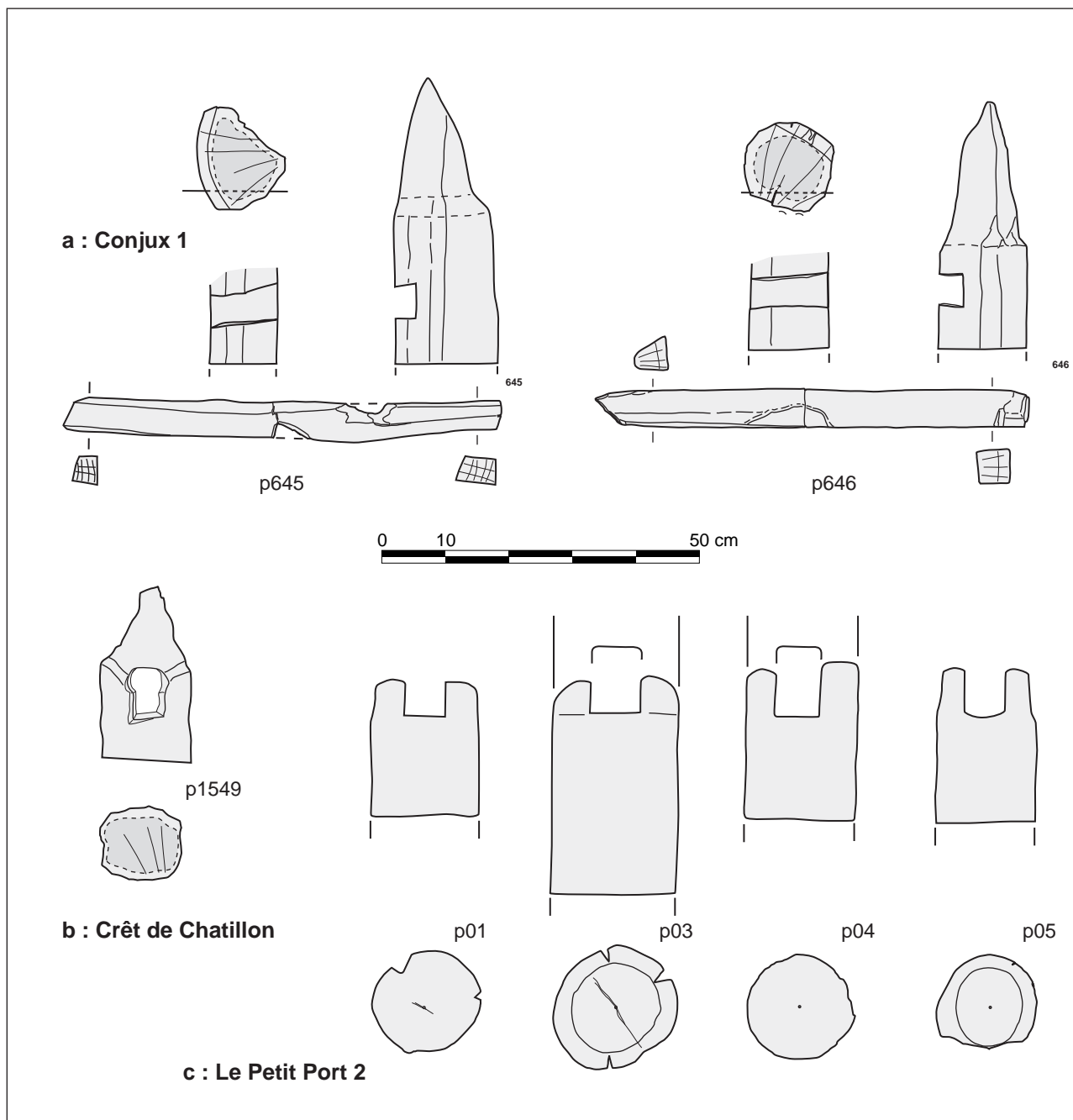


Fig. 14 – a, mortaises en queue d'aronde et traverses associées, Conjux 1, lac du Bourget ; **b et c**, mortaises en plein bois, le Crêt de Châtillon et le Petit Port 2, lac d'Annecy (**a et b**, dessins Y. Billaud, DRASSM ; **c**, d'après archives A. Marguet).
Fig. 14 – a, dovetail mortises and associated crossbeams, Conjux 1, Lake Bourget; **b and c**, mortises made of massive wood, le Crêt de Châtillon, and le Petit Port 2, Lake Annecy (**a and b**, drawings Y. Billaud, DRASSM; **c**, after documentation A. Marguet).

matiques très actuelles. Parmi celles-ci, la perduration des occupations sur le lac du Bourget apparait comme une véritable fenêtre sur l'extrême fin du Bronze final et sur ce qui a souvent été dénommé « transition Bronze-Fer ».

De nouveaux résultats sont-ils à attendre dans les temps à venir ? À court terme sans doute mais au-delà les interrogations sont de plus en plus nombreuses. Malgré les appels répétés de certains, et cela depuis le bilan 1990-94 de la programmation nationale, et le sursaut per-

mis par le suivi des palafittes UNESCO, l'érosion par les départs à la retraite fait son œuvre dans les services sans que la moindre suite ne soit envisagée. Situation d'autant plus dommageable que localement, les demandes se multiplient pour préparer des actions de valorisation. La nécessité d'assoir ces valorisations sur des données issues du terrain mais aussi l'obligation de protection des sites seront-elles les leviers permettant la poursuite des investigations ?

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARNAUD F., REVEL M., CHAPRON E., DESMET M., TRIBOVILLARD N. (2005) – 7200 Years of Rhône River Flooding Activity in Lake Le Bourget, France: a High-Resolution Sediment Record of NW Alps Hydrology, *The Holocene*, 15, 3, p. 420-428.
- BILLAUD Y. (1994) – Prospections et sondage à Ruphy (Duingt, Haute-Savoie), nouvelle station littorale sur le lac d'Annecy, *Cahiers d'archéologie subaquatique*, 12, p. 83-94.
- BILLAUD Y. (2011) – Récupération de bois d'œuvre et réemploi sur une station littorale de la fin du Bronze final : Conjux/Le Port 3, lac du Bourget, Savoie, in I. Sénépart, T. Perrin, É. Thirault et S. Bonnardin (dir.), *Marges, frontières et transgressions*, actes des 8^e Rencontres méridionales de préhistoire récente (Marseille, 7-8 novembre 2008), Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 475-480.
- BILLAUD Y. (2012) – Le lac du Bourget à la fin de l'âge du Bronze : premiers éléments pour une reconstitution de l'occupation des zones littorales, in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS « Paysages » (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 30) et Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 132), p. 345-361.
- BILLAUD Y. (2017) – *Suivi des stations palafittiques des lacs savoyards inscrites au patrimoine mondial de l'UNESCO, campagne 2016 : bilan documentaire, prospection thématique subaquatique, lac d'Aiguebelette (Savoie), lac d'Annecy (Haute-Savoie)*. rapport d'opération, Marseille, DRASSM, 260 p.
- BILLAUD Y., LANGENEGGER F. (2018) – Formes et rythmes de l'habitat palafittique à la fin de l'âge du Bronze sur les rives des lacs de Neuchâtel (Suisse) et du Bourget (Savoie, France), in O. Lermercier, I. Sénépart, M. Besse et C. Mordant (dir.), *Habitations et habitat du Néolithique à l'âge du Bronze en France et ses marges*, actes des 2^e Rencontres nord/sud de préhistoire récente (Dijon 19-21 novembre 2015), Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 395-406.
- BILLAUD Y., MARGUET A. (1992) – Le site Bronze final de Tougues à Chens-sur-Léman (Haute-Savoie) : stratigraphie, datations absolues et typologie, in H. Delporte et A. Bocquet (dir.), *Archéologie et environnement des milieux aquatiques : lacs, fleuves et tourbières du domaine alpin et de sa périphérie*, actes du 116^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS (Chambéry-Annecy, 29 avril - 4 mai 1991), Paris, CTHS, p. 311-347.
- BILLAUD Y., MARGUET A. (1999) – Mise en évidence d'une occupation littorale de l'âge du Bronze ancien dans les lacs alpins français : Les Mongets (Lac d'Annecy, Sévrier, Haute-Savoie), in A. Beeching et J. Vital (dir.), *Préhistoire de l'espace habité en France du Sud*, actes des Premières rencontres méridionales de préhistoire récente (Valence, 3-4 juin 1994), Valence, CAP (Travaux du Centre d'archéologie préhistorique de Valence, 1), p. 121-128.
- BILLAUD Y., MARGUET A. (2005) – Habitats lacustres du Néolithique et de l'âge du Bronze dans les lacs alpins français : bilan des connaissances et perspectives, in P. Della Casa et M. Trachsel (dir.), *WES'04 – Wetland Economies and Societies*, actes du colloque international (Zurich, 10-13 mars 2004), Zurich, Chronos (Collectio Archaeologica, 3), p. 169-178.
- BILLAUD Y., MARGUET A. (2007a) – Préhistoire récente et protohistoire des grands lacs alpins français : 150 ans de recherche, de la pêche aux antiquités à l'étude des vestiges littoraux, in J. Evin (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire, volume 2 : « Des idées d'hier... »*, actes du 26^e Congrès préhistorique de France « Centenaire de la Société préhistorique française » (Avignon-Bonnieux, 20-25 septembre 2004), Paris, Société préhistorique française (Congrès, 26), p. 265-277.
- BILLAUD Y., MARGUET A. (2007b) – Les installations littorales de l'âge du Bronze dans les lacs alpins français : état des connaissances, in C. Mordant, H. Richard et M. Magny (dir.), *Environnements et cultures à l'âge du Bronze en Europe occidentale*, actes 129^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS (Besançon, 19-24 avril 2004), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 21), p. 211-225.
- BILLAUD Y., TREFFORT J.-M. (2004) – Tresserve/Le Saut (Savoie), station Bronze final du lac du Bourget : récentes données de terrain, in H. Dartevelle (dir.), *Auvergne et Midi. Actualité de la recherche*, actes des 5^e Rencontres méridionales de préhistoire récente (Clermont-Ferrand, 8-9 novembre 2002), Cressensac, Préhistoire du Sud-Ouest (supplément à *Préhistoire du Sud-Ouest*, 9), p. 41-553.
- BILLAUD Y., MARGUET A., SIMONIN O. (1992) – Chindrieux-Châtillon (lac du Bourget, Savoie) : ultime occupation des lacs alpins français à l'âge du Bronze ?, in H. Delporte et A. Bocquet (dir.), *Archéologie et environnement des milieux aquatiques : lacs, fleuves et tourbières du domaine alpin et de sa périphérie*, actes du 116^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS (Chambéry-Annecy, 29 avril-4 mai 1991), Paris, CTHS, p. 277-310.
- BILLAMBOZ A. (2012) – Le temps court en archéologie, in A. S. de Beaune et H.-P. Francfort (dir.), *L'archéologie à découvert : hommes, objets, espaces et temporalités*, actes du colloque international (Paris, 23-25 juin 2010), Paris, CNRS (À découvert), p. 231-237.
- BOUBY L., BILLAUD Y. (2001) – Économie agraire à la fin de l'âge du Bronze sur les bords du lac du Bourget (Savoie, France), *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences, série IIa : Sciences de la terre et des planètes*, 333, 11, p. 749-756.
- GAUTHIER E., RICHARD H., MAGNY M., PEYRON O., ARNAUD F., JACOB J., MARGUET A., BILLAUD Y. (2008) – Le lac du Bourget (Savoie, France) à l'âge du Bronze : végétation, impacts anthropiques et climat, in H. Richard et D. Garcia (dir.), *Le peuplement de l'arc alpin*, actes du 131^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS (Grenoble, 24-29 avril 2006), Paris, CTHS, p. 107-121.

- JACOB J., DISNAR J.-R., ARNAUD F., CHAPRON E., DEBRET M., LALLIER-VERGE E., DESMET M., REVEL-ROLAND M. (2008) – Millet Cultivation History in the French Alps as Evidenced by a Sedimentary Molecule, *Journal of Archaeological Science*, 35, p. 814-820.
- KAESER M.-A. (2004) – *Les Lacustres : archéologie et mythe national*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes (Le savoir suisse, 14), 144 p.
- KIMMIG W. (1992) – *Die « Wasserburg Buchau »: eine spät-bronzezeitliche Siedlung*, Stuttgart, Konrad Theiss (Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg, 16), 77 p.
- LAURENT R. (1967) – Fouilles archéologiques subaquatiques des stations des lacs de Savoie, *Bulletin de l'Association régionale de paléontologie et préhistoire de Lyon*, 1967, p. 40-65.
- MAGNY M., BOSSUET G., GAUTHIER E., RICHARD H., VANNIÈRE B., BILLAUD Y., MARGUET A., MOUTHON J. (2007) – Variations du climat pendant l'âge du Bronze au centre ouest de l'Europe : vers l'établissement d'une chronologie à haute résolution, in H. Richard, M. Magny et C. Mordant (dir.), *Environnements et cultures à l'âge du Bronze en Europe occidentale*, actes 129^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS (Besançon, 19-24 avril 2004), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 21), p. 13-28.
- MAGNY M., ARNAUD F., BILLAUD Y., MARGUET A. (2012) – Lake-Level Fluctuations at Lake Le Bourget (Eastern France) around 4500-3500 cal. a BP and their Palaeoclimatic and Archaeological Implications, *Journal of Quaternary Science*, 27, 5, p. 494-502.
- MARGUET A. (1995) – Tresserve, Les Fiollets, Tresserve II (lac du Bourget), in *Bilan scientifique Rhône-Alpes 1994*, Paris, ministère de la Culture, p. 179-180.
- MARGUET A. (2002) – Haute-Savoie, lac d'Annecy : élaboration de la carte archéologique des gisements du lac d'Annecy. in *Bilan scientifique du Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines 2001*, Paris, ministère de la Culture, p. 116-130.
- MARGUET A. (2003) – Elaboration de la carte archéologique du lac d'Aiguebelette. in *Bilan scientifique 1998 du Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines*, Paris, ministère de la Culture, p. 96-110.
- MARGUET A., BINTZ P., NICOD P.-Y., PICAVET R., REY P.-J., THIRAULT É. (2008) – Eléments pour une histoire du peuplement nord-alpin français entre 10 000 et 2700 ans BP, in M. Desmet, M. Magny et F. Mocchi (dir.), *Dynamique holocène de l'environnement dans le Jura et les Alpes : du climat à l'homme*, actes du colloque GDR JURALP (Aix-en-Provence, 15-16 novembre 2007), Le Bourget-du-Lac, université de Savoie (Edytem, 6), p. 225-252.
- SIMONNEAU A., DOYEN E., CHAPRON E., MILLET L., VANNIÈRE B., DI GIOVANNI C., BOSSARD N., TACHIKAWA K., BARD E., ALBERIC P., DESMET M., ROUX G., LAJEUNESSE P., BERGER J.-F., ARNAUD F. (2013) – Holocene Land-Use Evolution and Associated Soil Erosion in the French Prealps Inferred from Lake Paladru Sediments and Archaeological Evidences, *Journal of Archaeological Science*, 40, p. 1636-1645.
- TREFFORT J.-M. (2015) – Autour du lac du Bourget, à la fin de l'âge du Bronze : matériaux pour une extension terrestre des problématiques, in P.-J. Rey et A. Dumont (dir.), *L'homme et son environnement : des lacs, des montagnes et des rivières*, Dijon, Société archéologique de l'Est (supplément à la *Revue archéologique de l'Est*, 40), p. 155-188.
- WINIGER A., BURRI-WYSER E. (2012) – *La station de Concise 5. Les villages du Bronze ancien : architecture et mobilier*, Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 135), 414 p.

Yves BILLAUD
MCC-DRASSM
 147, plage de l'Estaque
 F-13016 Marseille
 et
 UMR 5138 « ArAr »
 Maison de l'Orient et de la Méditerranée
 7, rue Raulin
 F-69365 Lyon cedex 7
 yves.billaud@culture.gouv.fr



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. 67-80
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Le peuplement du bassin lémanique au Bronze final

La contribution des sites littoraux

Pierre CORBOUD

Résumé : Les sites préhistoriques littoraux du bassin lémanique sont conservés de manière très inégale en fonction de leurs périodes d'occupation. Les plus récents, attribués à l'âge du Bronze final, ont subi moins de phases de régression-transgression du niveau des eaux et présentent donc une meilleure conservation. Grâce aux récentes études et analyses dendrochronologiques réalisés ces dernières années, nous disposons actuellement de nouvelles données sur l'occupation des villages palafittiques pendant les deux siècles de bas niveau du lac au Bronze final, entre 1085 et 850 av. J.-C.

La dimension des établissements et leurs différentes phases d'occupation permettent aujourd'hui d'avancer des hypothèses sur la fonction et la complémentarité des villages à une échelle régionale, entre les sites les plus vastes et ceux plus modestes. En outre, les conditions particulières de l'hydrographie lémanique, par rapport à celles des autres lacs du plateau suisse, ont imposé des contraintes originales aux agriculteurs-éleveurs du bassin lémanique, dont nous cherchons à comprendre les comportements et les choix en relation avec les fluctuations lacustres.

Mots-clés : habitat lacustre, palafittes, Léman, Bronze final, niveau des lacs, dendrochronologie, environnement.

Abstract : The prehistoric pile dwellings of the Lake Geneva basin are very unevenly preserved according to their periods of occupation. The latest sites, attributed to the Late Bronze Age, were subjected to a lesser extent to phases of regression-transgression of the water level and therefore were better preserved. Thanks to the recent dendrochronological studies and analyses carried out over the last few years, new data are currently available regarding to pile-dwelling settlements during the two centuries when the lake level was low during the Late Bronze Age, between 1085 and 850 BC.

The size of the settlements and their distinct occupational phases make it possible to advance hypotheses on the function and the complementarity of villages on a regional scale, between the largest sites and smaller sites. Moreover, the peculiar hydrographic conditions of Lake Geneva, compared to those of the other lakes on the Swiss plateau, imposed specific constraints on the farmers and stock-breeders in the Lake Geneva area, we try to understand the behaviours and choices that were influenced by the lake-level fluctuations.

Keywords: lake-shore village, pile dwellings, Lake Geneva, Late Bronze Age, lake level, dendrochronology, environment.

INTRODUCTION

Les sites préhistoriques littoraux du Léman sont conservés de manière très inégale en fonction de leurs périodes d'occupation. À la suite des travaux de prospection menés sur les rives suisses et françaises du lac, on recense aujourd'hui 52 sites littoraux conservés dans la zone littorale, occupés entre 3856 et 850 ans av. J.-C. (du Néolithique moyen à l'âge du Bronze final). Parmi cet ensemble, six villages ou ensembles de sites ont été inscrit en juin 2011 au Patrimoine mondial de l'UNESCO.

Pourtant, seuls 21 établissements littoraux sont datés précisément par la dendrochronologie. Les plus récents, attribués à l'âge du Bronze final, ont subi moins de phases de régression-transgression du niveau des eaux et présentent donc une meilleure conservation. De ce fait, c'est assurément la période qui permet l'approche la plus précise des conditions d'occupation et de peuplement du bassin lémanique et en particulier des rives du lac.

Grâce aux récentes études et analyses dendrochronologiques réalisés ces dernières années sur les sites palafittiques du Léman, nous disposons actuellement de nouvelles données sur l'occupation des villages palafittiques

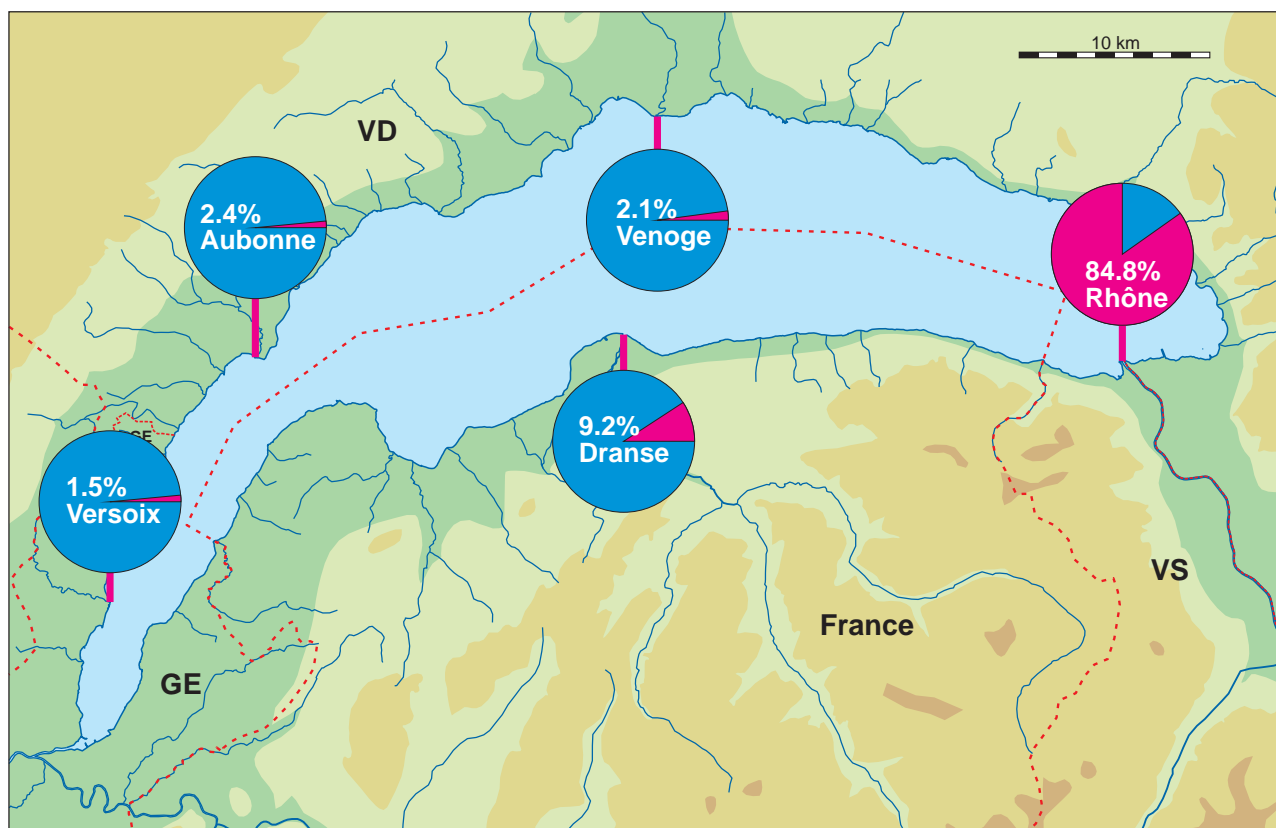


Fig. 1 – Apports des affluents dans le Léman (sources : CIPEL, 2015). La partie rouge de chaque disque représente la proportion moyenne des eaux apportée par chaque affluent, par rapport à surface totale du disque représentant la totalité des affluents.

Fig. 1 – Contributions of the affluents of Lake Geneva (data : CIPEL, 2015). The red part of each disk represents the average portion of water provided by each affluent compared to the entire surface of the disk which represents the whole of the affluents.

pendant les deux siècles de bas niveau du lac au Bronze final, entre 1085 et 850 av. J.-C.

La dimension des établissements et leurs différentes phases d'occupation permettent aujourd'hui d'avancer des hypothèses sur la fonction et la complémentarité des villages à une échelle régionale, entre les sites les plus vastes et ceux plus modestes. En outre, les conditions particulières de l'hydrographie lémanique, par rapport à celles des autres lacs du plateau suisse, ont imposé des contraintes originales aux agriculteurs-éleveurs du bassin lémanique, dont nous cherchons à comprendre les comportements et les choix en relation avec les fluctuations lacustres.

LES CONDITIONS GÉOGRAPHIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES DU LÉMAN

Le Léman est un lac très particulier, par rapport aux autres lacs du plateau suisse, ceux de Savoie, de Haute-Savoie et du Jura français. Il est original tout d'abord par sa dimension, sa profondeur, mais surtout par son mode d'alimentation et son hydrographie. Une étude réalisée et publiée il y a près de quarante ans (Magny et Olive, 1981) tentait de proposer un calcul du bilan hydrique du Léman, afin d'expliquer les causes des plus hauts et des plus bas niveaux du lac, entre le Bronze ancien et l'époque

romaine. Cet article est un peu ancien, de l'avis d'un de ses auteurs, il devrait être revu en fonction des nouvelles données et surtout des nouveaux modèles de calculs du bilan hydrique d'un lac. Néanmoins, une remarque tirée des conclusions de ce papier nous semble toujours d'actualité : « Les fluctuations aléatoires des paramètres climatiques actuels rendent compte de variations du niveau du lac légèrement supérieures au mètre. Par contre des variations supérieures à 2 m ne peuvent, en aucun cas, être expliquées dans le cadre du climat actuel. Il est alors nécessaire de faire appel à des crises climatiques. » Cette remarque nous semble évidente, d'autant plus que les plus bas et les plus hauts niveaux enregistrés par des vestiges archéologiques pendant les six derniers millénaires de notre histoire marquent une tranche de fluctuations avoisinant plutôt les neuf mètres, soit entre -6 et +3 m par rapport au niveau moyen actuel.

Le niveau du Léman est contrôlé par deux valeurs principales : le débit des cours d'eaux qui se jettent dans le lac et le niveau de son émissaire à Genève (fig. 1). L'apport majeur étant celui du Rhône, avec près de 85 % de l'eau entrant au Bouveret, suivi de la Dranse à Thonon qui n'est que de 9,2 % du total (CIPEL, 2015).

Quant au niveau de l'émissaire à Genève, constitué de la terrasse lacustre appelée « banc de Travers », il varie aujourd'hui suivant la topographie entre 368,5 et 369,5 m (soit 2,5 à 3,5 m par rapport au niveau moyen de 372 m). Il est à noter que la surface du « banc de Travers » est une

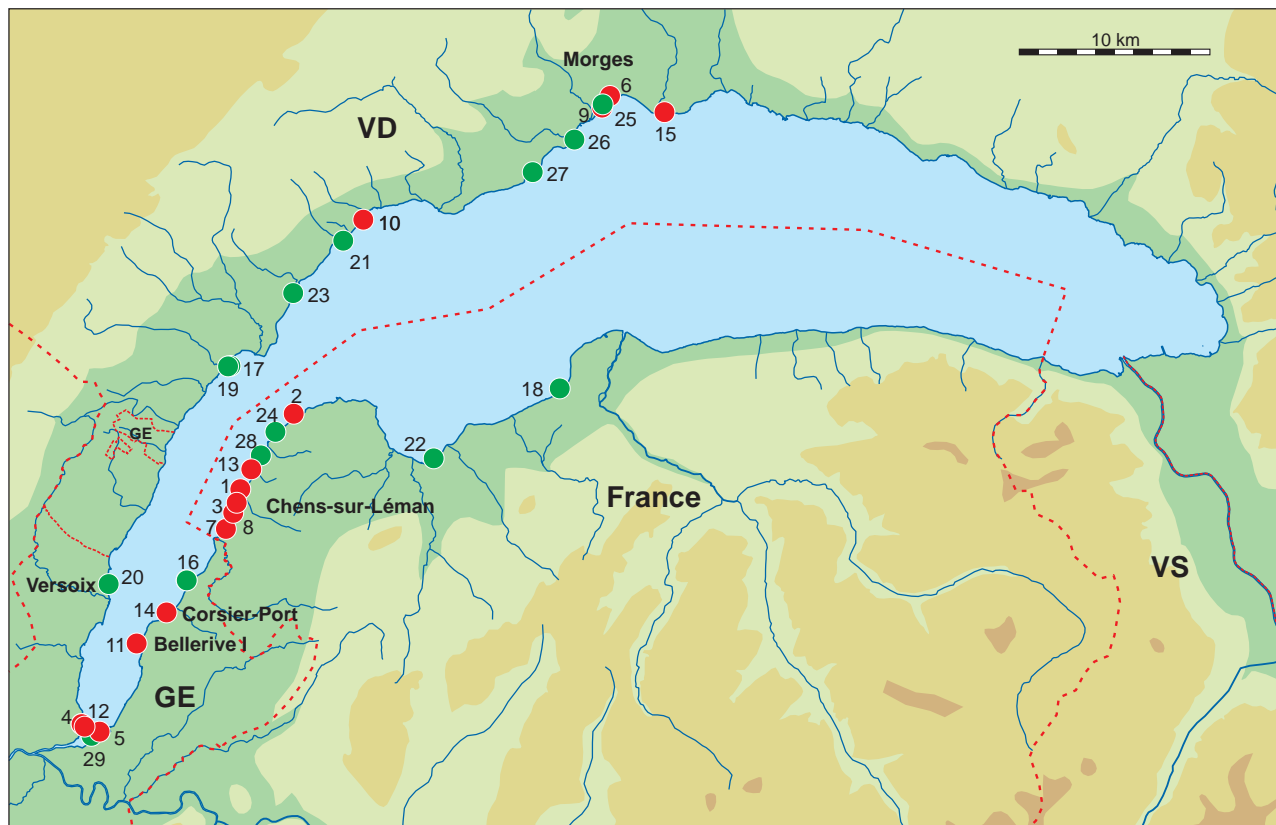


Fig. 2 – Sur les 52 sites palafittiques conservés sur les rives immergées du Léman, 29 sont attribués à l'âge du Bronze final et 17 (en rouge) ont livré des datations issues d'analyses dendrochronologiques. Celles représentées en vert n'ont pas encore livré des datations dendrochronologiques précises.

Fig. 2 – 29 sites of the 52 pile-dwelling sites preserved on the submerged shores of lake Geneva are attributed to the Late Bronze Age and 17 (in red) have yielded dates stemming from dendrochronological analyses. Those represented in green have not yet yielded precise dendrochronological dates.

surface d'érosion, les variations de niveau sont en majorité dues à des dépôts temporaires de sable détritique, déplacés et remaniés au grès des plus forts vents du nord-est, on peut donc estimer que le niveau actuel de l'émissaire culmine à 368,5 m. Une autre remarque doit nous inciter à relativiser cette valeur. En effet, sur les vestiges des villages littoraux fouillés, on constate une érosion considérable du côté de l'aval, soit sur le « banc de Travers », qui nous laisse penser que l'altitude de l'émissaire pouvait être beaucoup plus élevée aux époques préhistoriques et s'être abaissée depuis, en raison de l'érosion importante qui touche cette zone du lac très exposée aux courants et aux tempêtes.

L'ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LES SITES LITTORAUX DU BRONZE FINAL LÉMANIQUE

Les rives immergées du Léman, contrairement à celles du lac de Neuchâtel, n'ont pas fait l'objet de grands travaux autoroutiers ou ferroviaires, nécessitant des fouilles préventives de grande ampleur sur des sites palafittiques. Pour l'âge du Bronze final, le seul chantier qui a fourni l'occasion d'une fouille exhaustive d'un site préhistoriques immergé, menacé par des travaux de génie civil,

a été le projet de construction de la plage publique des Eaux-Vives à Genève, qui a permis la fouille complète en plongée de l'ensemble des villages de Genève/Le Plonjon, entre 2009 et 2013. Une autre fouille préventive a été menée sur la station littorale du Bronze ancien à Préverenges. Ce site était lui menacé par l'érosion naturelle à la suite de l'ouragan Lothar survenu en décembre 1999 (Corboud et Pugin, 2008).

Pour les villages du Bronze final des rives lémaniques, les datations absolues sont encore trop peu nombreuses, car la plupart des recherches ont été menées dans le cadre de travaux de prospection, pour mettre à jour la carte archéologique, et les prélèvements de bois pour analyse dendrochronologiques ont donc été très limités, voir absent sur certains sites. Néanmoins, si l'on assemble les dates disponibles, basées sur des nombres de prélèvements par site très disparates, on observe une succession des phases d'occupation quasiment continue sur une période de 235 ans (1085 à 850 av. J.-C. ; fig. 2 et fig. 3). Cette tranche d'occupation est en accord avec les datations dendrochronologiques obtenues sur les autres lacs du plateau suisse. Pourtant, le lac du Bourget a livré des dates plus récentes pour les dernières phases d'occupation au Bronze final (Billaud *et al.*, 1992). Mais le régime des eaux de ce lac et son alimentation différent de ceux du plateau suisse.

N ^{os}	Communes / lieux-dits	Altitudes en m	Datations
1	Chens-sur-Léman / Beauregard II	369 env.	-1085
2	Nernier / La Tire	367.3	-1085 à -1070
3	Chens-sur-Léman / Tougues	369.2	-1071 à -1038
4	Genève / Pâquis A	368.7	-1067 à -1017
5	Genève / Plonjon	368.8	-1063 à -858
6	Morges / Les Roseaux	369.5 env.	-1056
7	Chens-sur-Léman / Sous le Moulin	369.2	-1050 à -965
8	Chens-sur-Léman / La Fabrique N	369 env.	-1049
9	Morges / Grande-Cité	368.5	-1031
3	Chens-sur-Léman / Tougues	369.2	-1017 à -962
10	Rolle / Ile de la Harpe	368.6	-1013 < à -1010
10	Rolle / Ile de la Harpe	368.6	-1003 <
11	Collonge-Bellerive / Bellerive I	368.5	-998
12	Genève / Pâquis B	369.0	-997 à -985
13	Chens-sur-Léman / La Vorge W	368 env.	-975 à -905
11	Collonge-Bellerive / Bellerive I	368.5	(-974)
10	Rolle / Ile de la Harpe	368.6	-973 <
12	Genève / Pâquis B	369.0	-966 à -960
10	Rolle / Ile de la Harpe	368.6	-960
1	Chens-sur-Léman / Beauregard II	369 env.	-950 à -911
8	Chens-sur-Léman / La Fabrique N	369 env.	-950 à -900
3	Chens-sur-Léman / Tougues	369.2	-910 à -859
11	Collonge-Bellerive / Bellerive I	368.5	-903
14	Corsier / Corsier-Port BF	367.8	-891 à -850
11	Collonge-Bellerive / Bellerive I	368.5	-880
10	Rolle / Ile de la Harpe	368.6	-878 <
15	Saint-Sulpice / La Venoge	368.5	-862 <
16	Anières /Bassy	366.4	BF
17	Prangins / Sadex	366.5	BF
18	Thonon-les-Bains / Rives II	366.5	BF
19	Nyon / L'Asse	367.1	BF
20	Versoix / Le Bourg	367.2	BF
21	Rolle / Fleur d'Eau	367.3	BF
22	Sciez / Songy	367.7	BF
23	Gland / Creux de la Dullive	367.7	BF
24	Messery / Partyi-Est	368.2	BF
25	Morges / Vers L'Eglise	369.0	BF
26	Tolochenaz / Le Boiron	369 env.	BF
27	Saint-Prex / La Moraine	369 env.	BF
28	Messery / Grand-Bois	369 env.	BF
29	Genève / Eaux-Vives	369.2	BF

Fig. 3 – Ensemble des phases d'abattage des sites lémaniques attribués au Bronze final, avec les altitudes probables inférieures du niveau du lac. Les numéros des sites se rapportent à la figure 2. Légende des datations : - **1031** = date calée ; - **998** = date estimée ou à 5 ans près ; - 878 < = date postérieure à ... ; (- 974) = date proposée avec réserve. Les données relatives à la rive française du Léman sont fournies par A. Marguet (Marguet, 1996).

Fig. 3 – The felling phases of the Late Bronze Age sites of Lake Geneva, including the low water levels. The site numbers refer to figure 2. Captions of the dates: - **1031** = precise date; - **998** = estimated date or date range with 5-years accuracy; - 878 < = date posterior to...; (- 974) date proposed with caution. The data referring to the sites on the French shore of lake Geneva are provided by A. Marguet (Marguet, 1996).

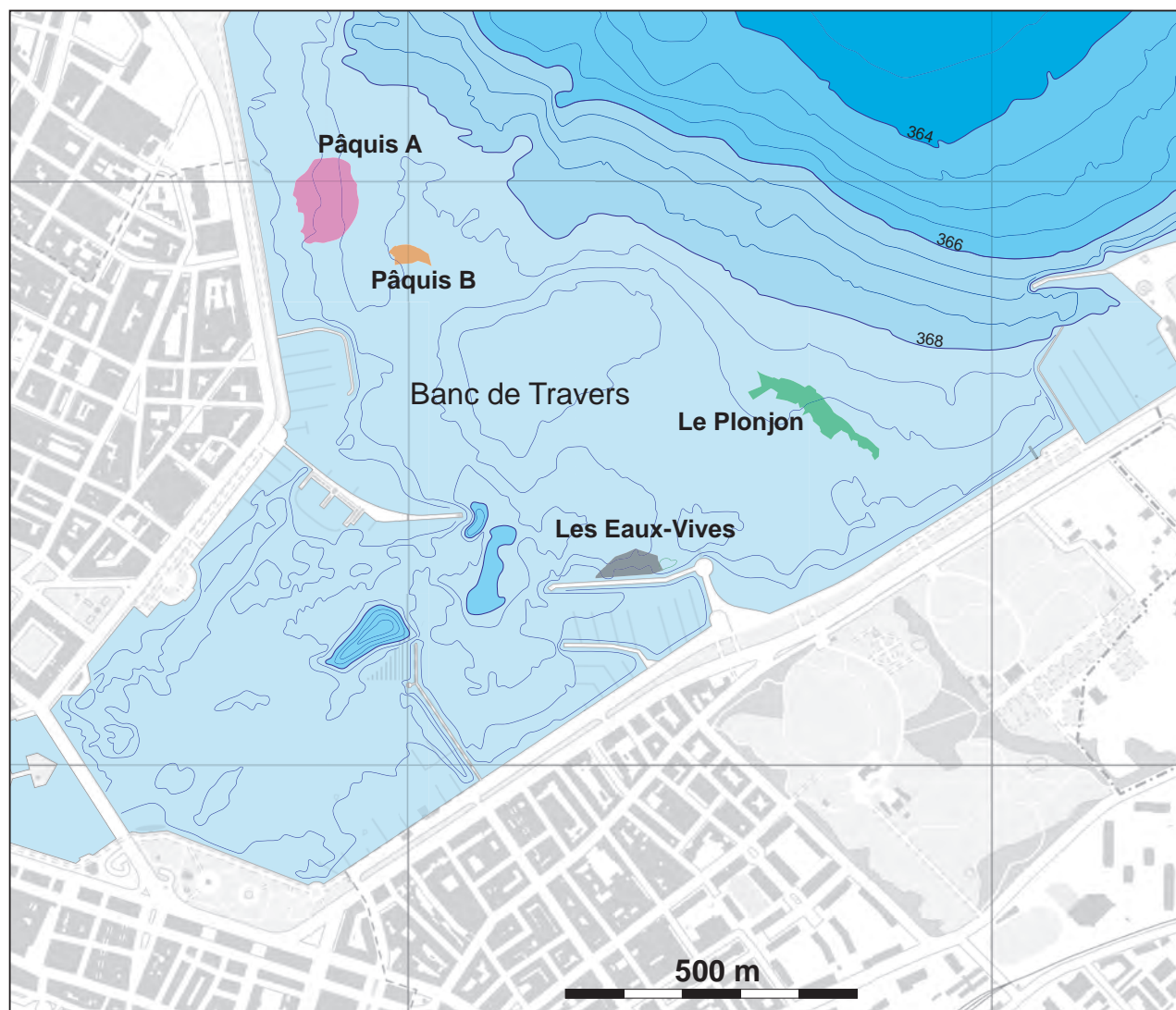


Fig. 4 – La rade de Genève et les sites attribués au Bronze final établis sur le « banc de Travers ».
Fig. 4 – The Geneva bay and the Late Bronze Age sites established on the “banc de Travers” silt bench.

LES RÉSULTATS OBTENUS SUR LES ÉTABLISSEMENTS DE LA RADE DE GENÈVE, LES PÂQUIS ET LE PLONJON

Il s’agit de trois stations distinctes, qui ont été étudiées et prélevées de manière très inégales (fig. 4). Le long de la rive droite de la rade, les établissements des Pâquis A (114 bois prélevés et analysés) et Pâquis B (182 bois analysés) ont été étudiés en prospection entre 1982 et 2009. Seule la station des Pâquis B a fait l’objet d’un prélèvement complet, alors qu’elle se trouvait déjà dans un état d’érosion très avancé, et partiellement détruite par la pose d’une fibre optique.

Indéniablement, le site qui a fourni le plus de données archéologiques précises sur les occupations palafittiques de la rade de Genève est celui du Plonjon. L’ensemble de la surface conservée de l’établissement a été fouillée et tous les bois conservés récoltés sur une surface de près d’un hectare. Le nombre de bois prélevés s’élève à 2441, sur cet ensemble 2225 ont été analysés par le Laboratoire

romand de dendrochronologie de Moudon. Pour 1137 d’entre eux, la conservation était assez bonne pour fournir une date d’abattage à l’année près et 915 échantillons ont pu être attribués à une unité architecturale définie (Corboud, 2017).

La comparaison des phases d’occupation de ces trois ensembles de villages, indiquées par les analyses dendrochronologiques est donc forcément très hétérogène. Néanmoins l’évolution de l’occupation Bronze final dans la rade pendant plus de deux siècle peut être décrite et commentée (fig. 5).

Première installation dans la rade, en 1067 av. J.-C., village des Pâquis A

Les pieux d’architecture les plus anciens analysés sur le site des Pâquis A datent de 1067 av. J.-C., il s’agit de bois provenant d’une forêt qui n’a pas été exploitée depuis au moins 130 ans. Les dates d’abattages enregistrées sur le site des Pâquis A, sont au nombre de quatre, mais vraisemblablement elles devraient être plus éten-

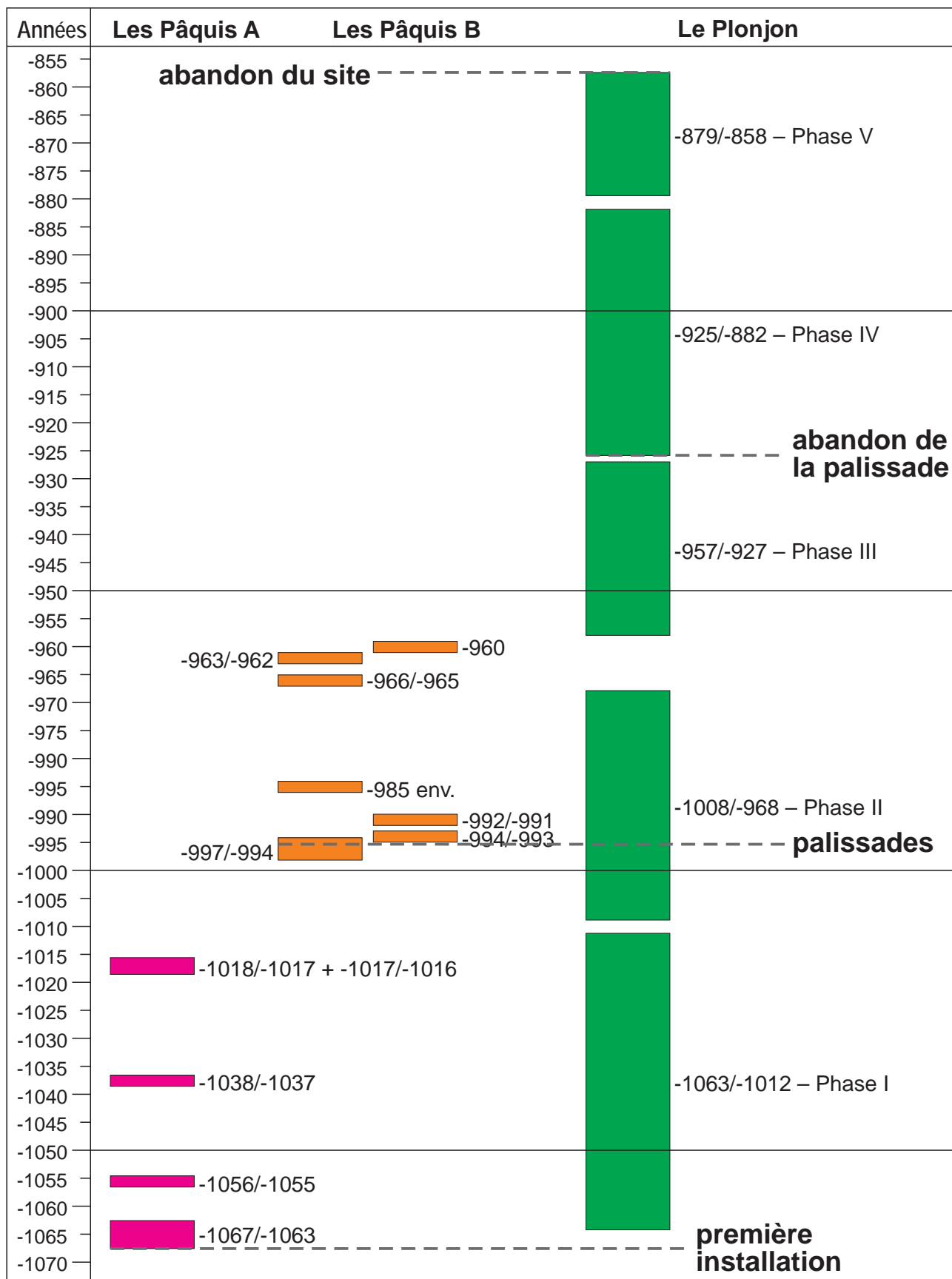


Fig. 5 – Chronologie des phases d'abattages dendrochronologiques obtenues sur trois des stations littorales de la rade attribuées au Bronze final : les Pâquis A, les Pâquis B et le Plonjon.

Fig. 5 – Chronology of the dendrochronological felling phases obtained from three lakeshore sites of the Geneva bay attributed to the Late Bronze Age: les Pâquis A, les Pâquis B and le Plonjon.

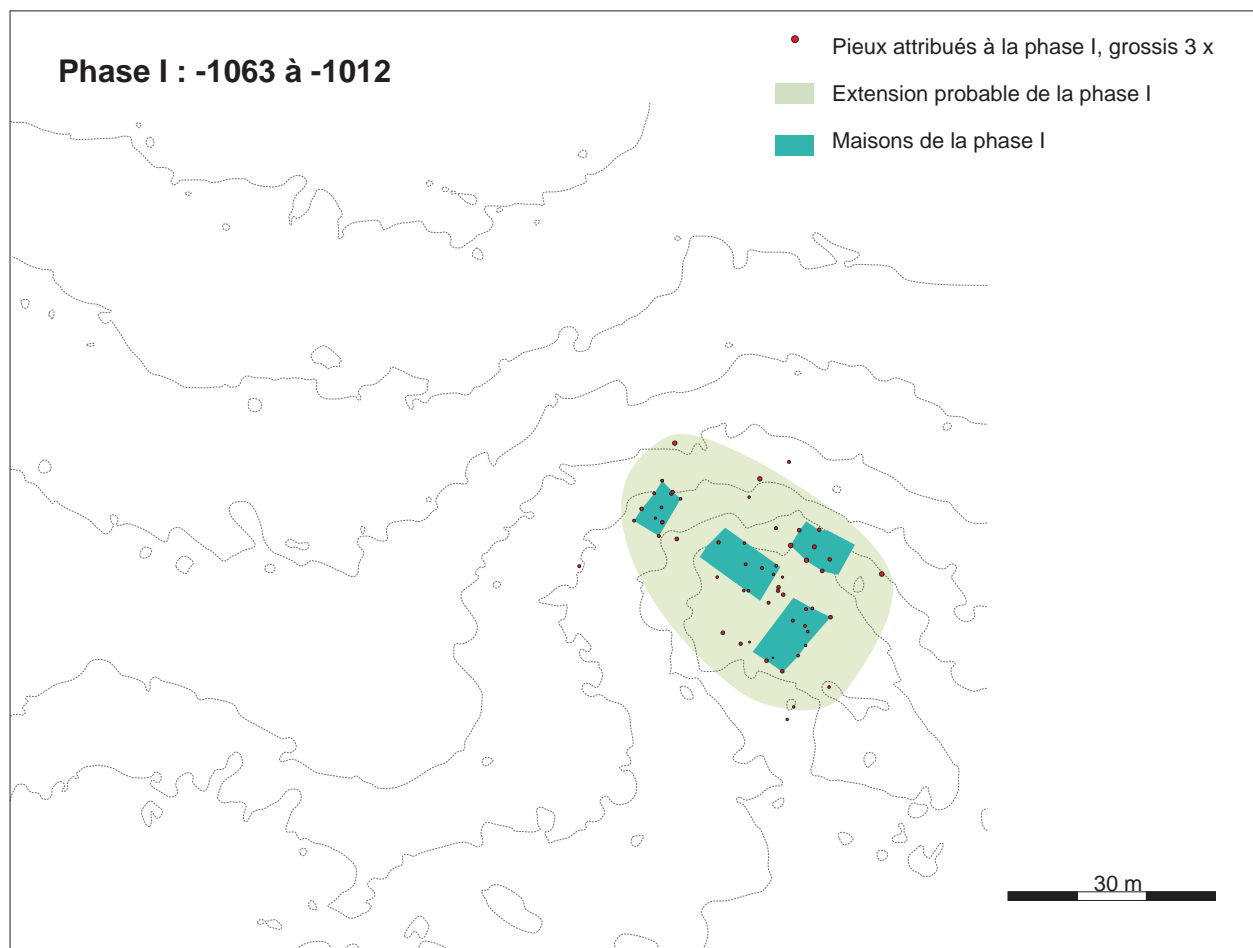


Fig. 6.1 – La première phase d'évolution du village du Plonjon, entre 1063 et 1012 av. J.-C.
Fig. 6.1 – The first phase of development of the Plonjon village between 1063 and 1012 BC.

dues, en raison du nombre très limité d'échantillons analysés. Elles s'interrompent en 1017 av. J.-C., soit pour une durée d'occupation apparente de 51 ans.

Plonjon – phase I (1063 à 1012 av. J.-C.)

La première phase dendrochronologique identifiée sur le site du Plonjon est un peu plus récente de quatre ans, néanmoins, on peut considérer que les villages des Pâquis A et du Plonjon ont été installés pratiquement en même temps, mais sur les flancs opposés de la rade. Il est à noter qu'il est assez étrange de trouver à moins de 750 m deux villages contemporains et qui verront chacun, mais successivement, un développement important jusqu'à atteindre une surface d'environ un hectare (fig. 6.1).

Le village des Pâquis A sera apparemment abandonné après seulement cinquante ans d'occupation, tandis que celui du Plonjon couvre l'ensemble de la période de bas niveau du lac pendant le Bronze final, vraisemblablement sans interruption notable (au moins 206 ans).

La première installation du Plonjon occupe une surface encore limitée, apparemment sur une zone d'environ 30 par 40 m, dans une région centrale de la rade. Les premières maisons sont érigées sur un point haut, sorte de petite colline qui culmine aujourd'hui à l'altitude de 369,0 à 369,2 m. Cette indication d'altitude est assurément

arbitraire, car nous sommes certains que l'érosion a fait disparaître une épaisseur de terrain importante.

Cette première phase dure elle aussi environ une cinquantaine d'années (1063 à 1012 av. J.-C.), sans modification radicale de son implantation ou de son organisation. Une telle durée pourrait correspondre à deux ou trois générations, mais aussi à deux reconstructions d'unités architecturales. Cette première phase du village du Plonjon pourrait trouver son écho dans l'installation des Pâquis A (1067 à 1017 av. J.-C.).

Plonjon – phase II (1008 à 968 av. J.-C.)

Lors de la seconde phase du Plonjon, en 1008 av. J.-C., on constate le début de la construction d'une palissade, au nord-est des premières habitations. La position de cette palissade est assez étrange, car elle est tournée vers la rive actuelle et non vers le large, d'où proviennent les dangereuses vagues de tempête (fig. 6.2).

Sur la rive opposée, après l'abandon du village des Pâquis A, un nouvel établissement est implanté légèrement plus au large et plus en aval, le village des Pâquis B, avec une phase d'abattage identifiée entre 997 et 994 av. J.-C.

De manière contemporaine au Plonjon et aux Pâquis B, on assiste alors dès 995 av. J.-C. et jusqu'en 993

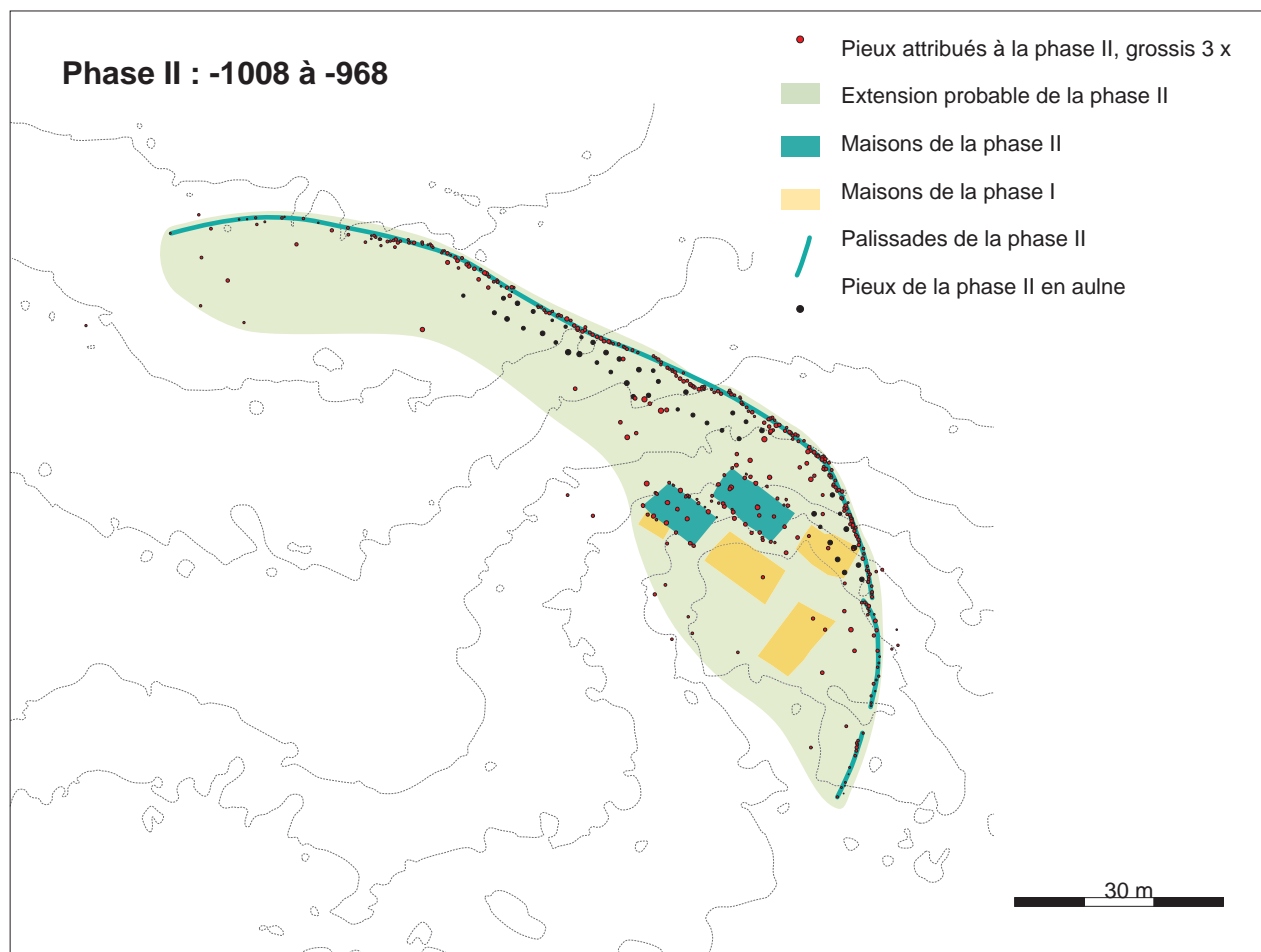


Fig. 6.2 – La deuxième phase d'évolution du village du Plonjon, entre 1008 et 968 av. J.-C.
Fig. 6.2 – The second phase of development of the Plonjon village between 1008 and 968 BC.

av. J.-C., à la mise en place de nouvelles palissades. Celle du Plonjon est une extension vers le nord de la première initiée en 1008 av. J.-C., sur environ 16 m seulement.

Au Plonjon, la palissade brise-vagues est étendue sous la forme d'un arc de cercle de plus de 120 m de long, cette fois face aux vagues du vent dominant du nord-est (la bise). Aux Pâquis B, également, la palissade sera complétée pour atteindre une extension de 40 m au moins. La construction de ces deux protections vise à l'évidence à abriter les maisons des plus fortes tempêtes de bise, qui surviennent chaque année en particulier en été lorsque les eaux sont les plus hautes. Cette coïncidence pourrait s'expliquer par des remontées de plus en plus fréquentes du niveau du lac, qui exigent un ouvrage de protection contre les lames déferlantes. Il s'agit vraisemblablement d'une transgression lacustre correspondant à des conditions environnementales nouvelles par rapport aux 70 années écoulées depuis les premières installations des villages des Pâquis A et du Plonjon.

Au Plonjon, la palissade brise-vagues construite jusqu'en 993 av. J.-C. avait pour but d'étendre le village en direction du nord-ouest, soit vers le centre de la rade. Elle est construite en solides pieux de chêne, profondément enfoncés dans l'argile glacio-lacustre. Pourtant, cette palissade est doublée du côté des maisons par une double rangée de pieux en aulne, aussi abattus en 993

av. J.-C., plantés à des intervalles de 2,5 m en moyenne. Ces pieux de fort diamètre (20 cm environ) ont vraisemblablement pour but de renforcer la palissade brise-vagues dans sa partie centrale. Mais un tel dispositif n'est pas du tout connu sur d'autres sites du Bronze final et sa structure précise nous intrigue toujours. Les 46 pieux qui la composent, du moins ceux qui sont conservés, sont tous en aulne, une essence plus tendre que le chêne, mais néanmoins résistante.

Peu après, au Plonjon, deux nouvelles maisons sont construites en 976 av. J.-C. et ensuite en 968 av. J.-C., dont la première recouvre le plan d'une maison de la phase I, érigée trente-six ans auparavant (1012 av. J.-C., date estimée). Au village des Pâquis B, d'autres constructions sont aussi établies, avec des phases d'abattages identifiées jusqu'en 985 av. J.-C.

Phase de transition au Plonjon et dernière phase d'occupation aux Pâquis B (967 à 960 av. J.-C.)

Étrangement, le village du Plonjon ne montre pas de nouvelles constructions établies entre 967 et 960 av. J.-C., seuls quelques bois témoignent de la réfection de structures plus anciennes, avec des dates d'abattages comprises dans cet intervalle. Tandis que sur la station des Pâquis B,

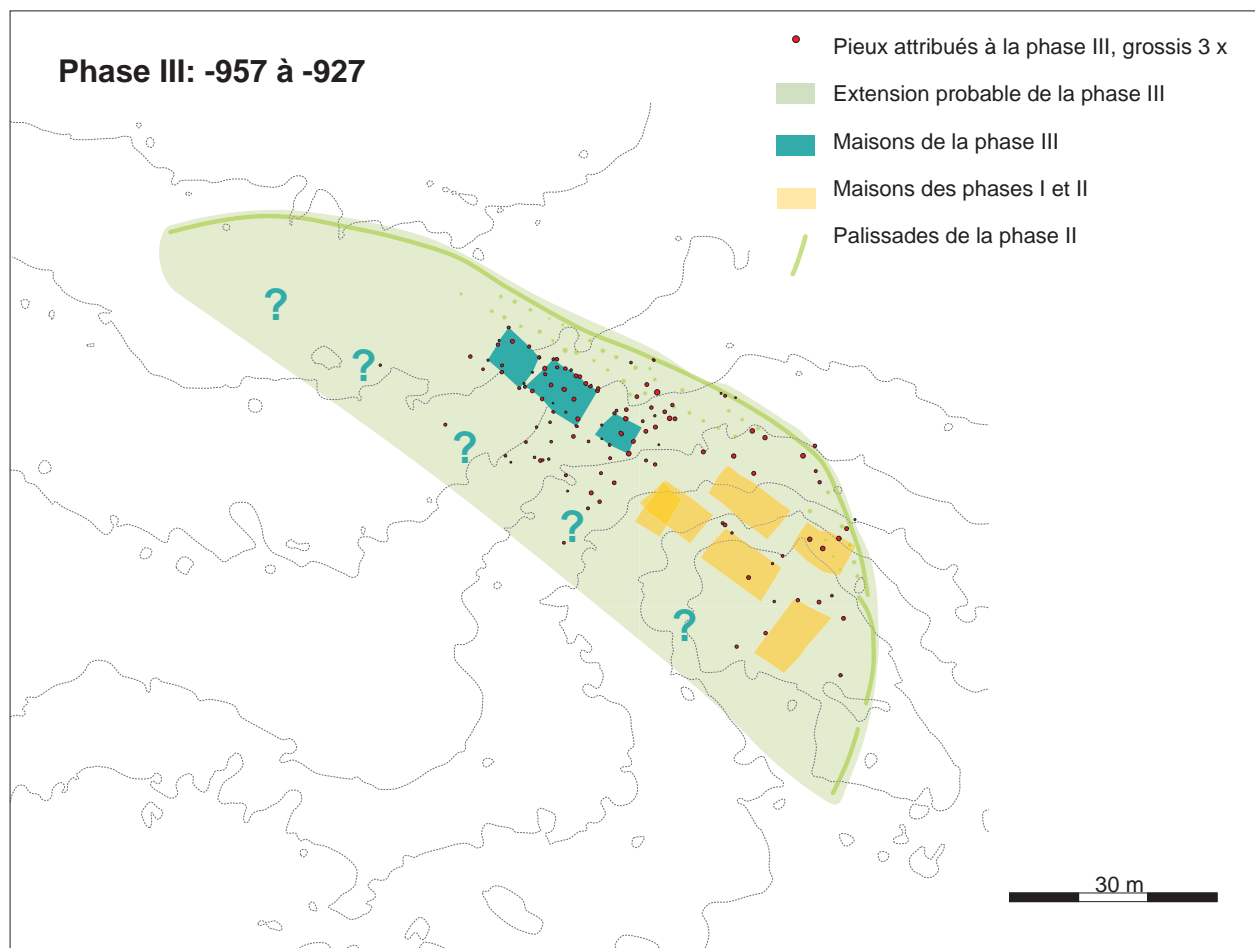


Fig. 6.3 – La troisième phase d'évolution du village du Plonjon, entre 957 et 927 av. J.-C.
Fig. 6.3 – The third phase of development of the Plonjon village between 957 and 927 BC.

trois nouvelles séries d'abattages correspondent à de nouvelles maisons, mais qui seront aussi les dernières établies sur cet établissement avant son abandon définitif.

Ces observations doivent tout de même être relativisées, car un nombre important de bois prélevés au Plonjon n'a pas fourni de dates d'abattage à l'année près, l'érosion ayant fait disparaître toute trace d'aubier. De même sur les Pâquis B, la conservation de la station est très partielle, on pourrait donc postuler une occupation continue sur les deux établissements, pendant cette phase dite de transition, mais mal représentée.

Plonjon – phase III (957 à 927 av. J.-C.)

Dès lors, seul l'établissement du Plonjon semble occupé sur le « banc de Travers »... On aimerait bien savoir si les habitants des Pâquis B se sont regroupés sur le site du Plonjon, ou ont déserté la rade pour s'établir plus en amont, ou encore, éventuellement, sur une terrasse en-dessus du lac. Là s'arrêtent les données disponibles et nos possibilités d'interprétations...

Toujours au Plonjon, environ vingt ans plus tard après les dernières structures identifiées, trois nouvelles maisons sont construites plus à l'ouest, en 957/956 av. J.-C., toutes proches du dispositif en pieux d'aulnes. Elles seront rénovées jusqu'en 951 av. J.-C. Un peu avant ou

après 956 av. J.-C., plusieurs autres maisons sont probablement construites plus éloignée de la palissade, mais l'érosion a tellement abaissé le terrain que ne sont plus conservées dans cette zone que des pointes de pilotis non datés ou des traces de pieux arrachés, marquées par une trace sableuse dans l'argile du substrat (fig. 6.3).

Plonjon – phase IV (925 à 882 av. J.-C.)

Dès 925 av. J.-C., on assiste à un changement radical dans la stratégie de construction du village. En effet, la palissade brise-vagues ne semble plus fonctionnelle, de même que le dispositif qui la renforce formé des pieux d'aulne. Plusieurs maisons sont construites à cheval sur l'emplacement de la palissade, preuve de son inutilité et de son démantèlement. Les bois qui la constituaient devaient être pourris au-dessus du sol et il n'était plus nécessaire de les remplacer (fig. 6.4).

Cette observation pourrait trouver son explication dans la baisse régulière et permanente du niveau du lac, qui rend obsolète la protection contre les vagues de tempêtes. Une première grande maison est construite contre la palissade de bois de chêne, en 925 av. J.-C., elle recouvre le dispositif de pieux d'aulnes et ses dimensions atteignent 6 m x 10,5 m. Elle sera rénovée jusqu'en 906 av. J.-C. et même un dernier pieux sera ajouté à la

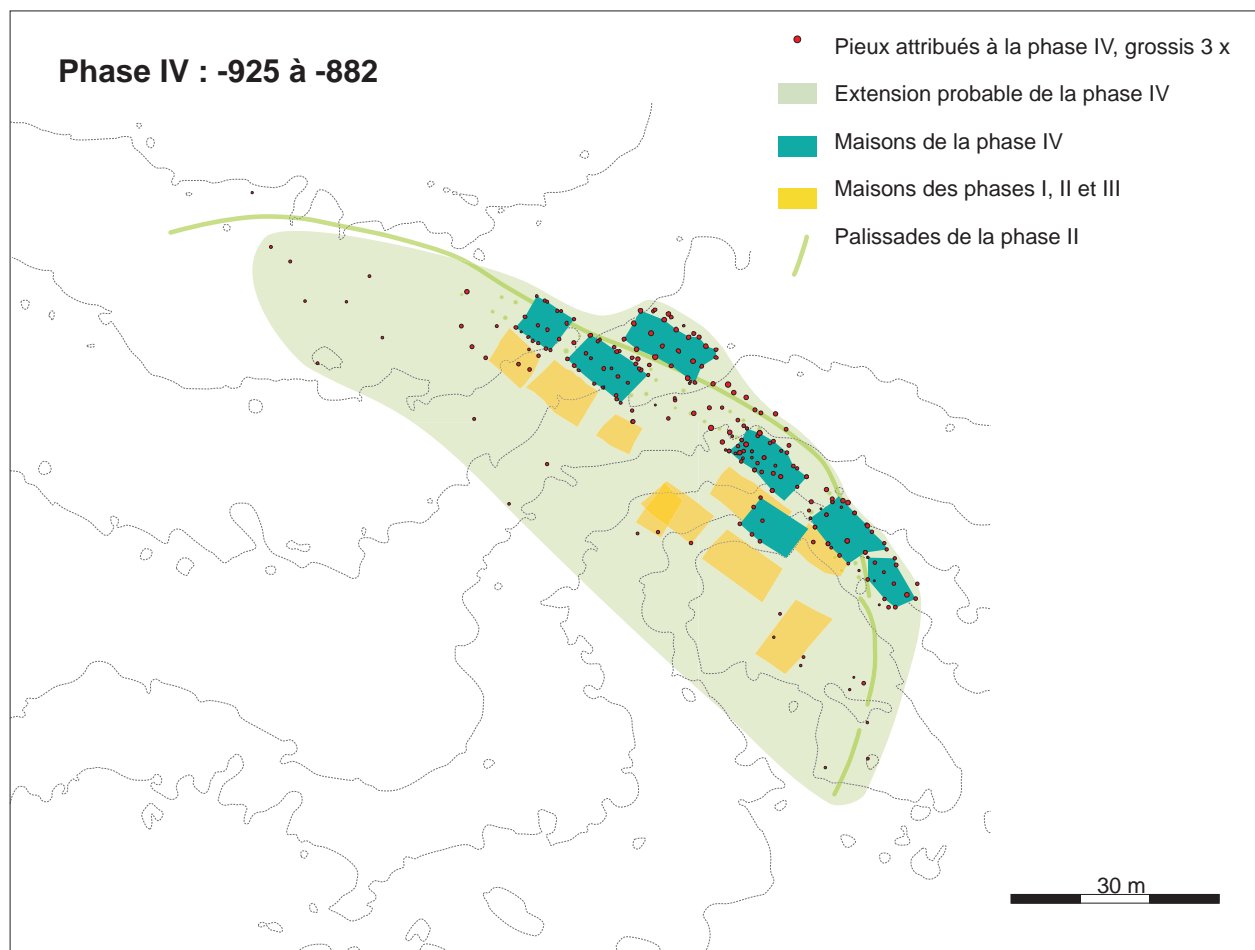


Fig. 6.4 – La quatrième phase d'évolution du village du Plonjon, entre 925 et 882 av. J.-C.
Fig. 6.4 – The fourth phase of development of the Plonjon village between 925 and 882 BC.

structure en 889 av. J.-C. Ensuite, en 924 av. J.-C., 923 av. J.-C. et 919 av. J.-C., chaque fois une nouvelle maison sera ajoutée dans la même zone. Très proches de la palissade de chêne, voire même à cheval sur celle-ci.

En 914 av. J.-C., deux nouvelles maisons sont construites, toujours selon la même orientation. Mais cette fois, elles sont établies à l'extérieur côté lac de la palissade datée de 993 à 995 av. J.-C. Celle située le plus au nord-ouest est la plus vaste, car elle occupe un plan au sol de près de 13 m de long pour une largeur de 6 m. À l'exception d'un pieu unique abattu en automne/hiver 916/915 av. J.-C., tous les bois de cette structure ont été abattus en automne/hiver 915/914 av. J.-C. À noter que cinq pieux abattus entre 906 et 889 av. J.-C. semblent renforcer la paroi nord de la maison, soit la face la plus exposée à la bise.

De 913 à 882 av. J.-C., quelques bois sont encore plantés dans la zone centrale du village, mais apparemment sans constituer de nouvelles maisons, plutôt des réfections d'anciens bâtiments ou des aménagements.

Plonjon – phase V (879 à 858 av. J.-C.)

En 879 av. J.-C., on remarque des activités de construction nouvelles, cette fois au sud-est du site, soit proche de l'ancienne palissade établie dès 1008 av. J.-C. Ces actions

précèdent la mise en place d'une nouvelle structure de surface très réduite (3 m x 3 m environ), construite avec des bois abattus en 869 av. J.-C. Dès cette date, il semble que la partie nord-ouest du village soit délaissée, aucun nouveau pieu n'y est planté. C'est maintenant dans la partie orientale du site, à l'extérieur de la palissade de 993 av. J.-C. que les travaux se déroulent (fig. 6.5).

Entre 869 et 865 av. J.-C., plusieurs petites structures sont construites, de nature et de fonction encore inconnues. Une maison de petite taille est édifée tout au sud-est, toujours à l'extérieur de l'ancienne palissade, avec des bois abattus en 865 av. J.-C. Parmi ces petites structures, de forme carrée et d'environ 5 m de côté, figurent six unités toutes érigées avec des bois abattus en 865 av. J.-C. Elles sont alignées sur un axe de près de 100 m de long, dirigé au sud-est, vers la rive actuelle. Ces constructions sont distantes les unes des autres de 8,5 à 25 m. Quant à leur fonction, nous n'avons pas trouvé de parallèle sur aucun autre site littoral du Bronze final. On pourrait éventuellement imaginer des ateliers ou des abris pour le bétail.

Ensuite, entre l'automne-hiver 859/858 av. J.-C. et le printemps 858 av. J.-C., plus de 250 pieux forment des lignes sinueuses et irrégulières, sur une longueur totale de 108 m en direction de la rive actuelle. Ces lignes, plus ou moins parallèles, semblent constituer un dispositif de palissades brise-vagues, mais avec des pieux de plus

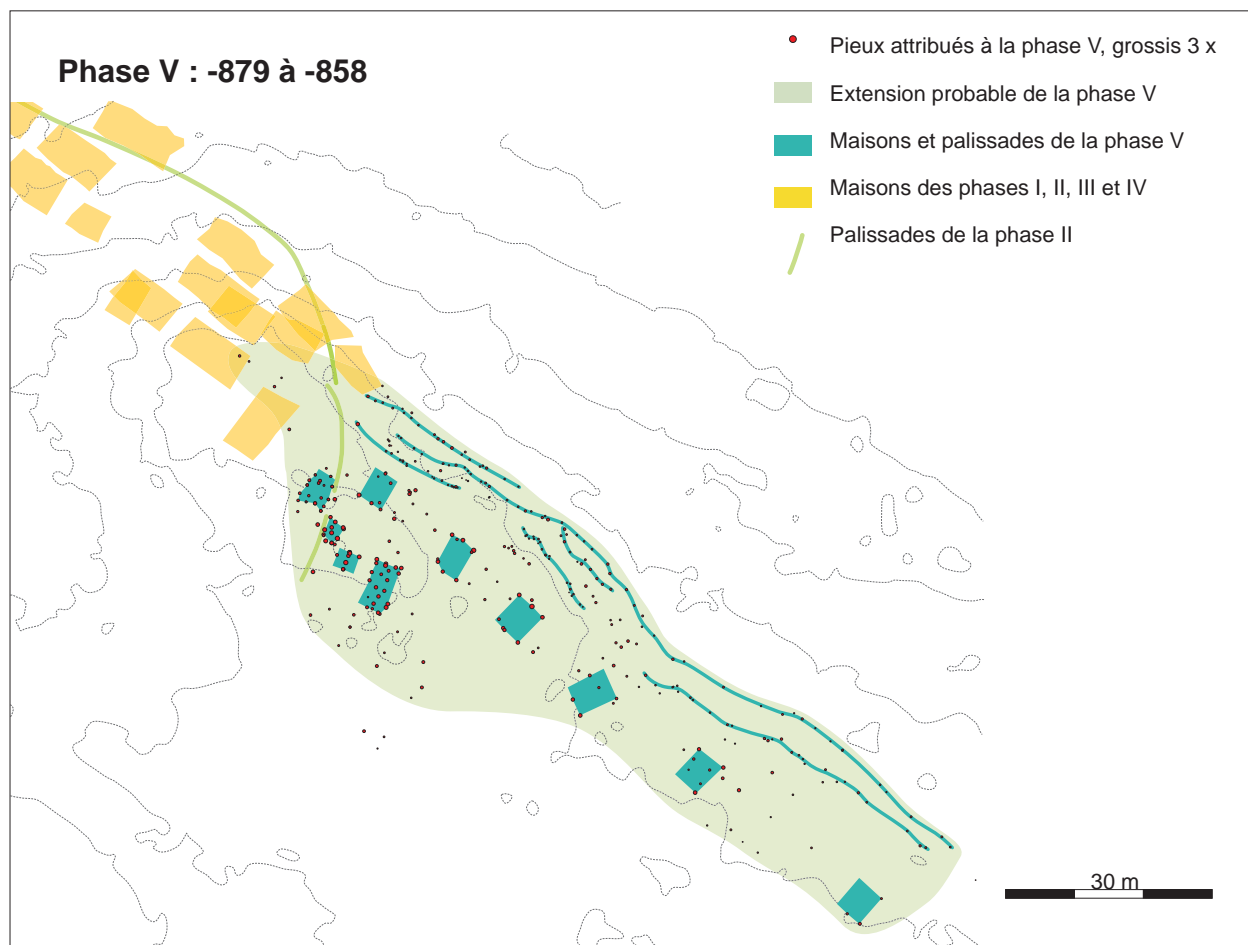


Fig. 6.5 – La cinquième phase d'évolution du village du Plonjon, entre 879 et 858 av. J.-C.
Fig. 6.5 – The fifth phase of development of the Plonjon village between 879 and 858 BC.

faible diamètre que ceux de la palissade de l'année 993 av. J.-C. Ces pieux de diverses essences (216 chênes, 20 ormes et 11 érables), sont peu enfoncés dans le sol et ainsi un grand nombre doit manquer, arrachés par les tempêtes ou rongés par l'érosion. Leur fonction est vraisemblablement une protection contre les vagues déferlantes, mais leur organisation irrégulière et multiple est étonnante, notamment par rapport à d'autres ouvrages de ce type connus au Bronze final.

Après le printemps 858 av. J.-C., plus aucun bois n'a été abattu et probablement utilisé sur le site du Plonjon. Cette brutale interruption, après la phase de construction intensive de l'automne-hiver 859/858 av. J.-C., marque un subit et surprenant abandon des activités dans le village. Elle ne peut être expliquée que par des remontées de plus en plus fréquentes et importantes du niveau du lac, accentuées par la position de la rade de Genève très exposée aux tempêtes de bise.

D'autres sites lémaniques seront encore occupés jusqu'au milieu du IX^e siècle av. J.-C. tels qu'en témoignent des derniers bois de construction abattus en 850 av. J.-C., date butoir pour les dernières occupations littorales (fig. 7). Cette date ultime est également observée sur l'ensemble des sites palafittiques du plateau suisse. La cause de cet abandon systématique est vraisemblablement la remontée rapide et généralisée des

eaux des lacs, en relation avec la crise climatique de la période subatlantique.

QUEL MODÈLE D'OCCUPATION DU TERRITOIRE AU BRONZE FINAL DANS LE LÉMAN ?

La région du Léman sur laquelle nous possédons le plus d'informations sur l'occupation littorale au Bronze final se trouve dans la rade de Genève. Sur les quatre ensembles de villages attribués à cette période archéologique, seuls trois ont livré des datations dendrochronologiques (la station des Eaux-Vives appartient au Bronze final, mais aucune date d'abattage n'a encore été obtenue). Cette zone du lac est donc emblématique pour tenter de comprendre quel pouvait être la dynamique de peuplement au Bronze final et les relations entre des établissements successifs ou parfois contemporains à de faibles distances les uns des autres.

Pour le plateau suisse, un seul modèle d'occupation régionale au Bronze final a été proposé, sur le lac de Neuchâtel et en particulier dans la baie de Bevaix (Langenegger, 2012). Pour le résumer, dans chaque baie abritée de la rive nord, une première occupation débute vers 1055 avant

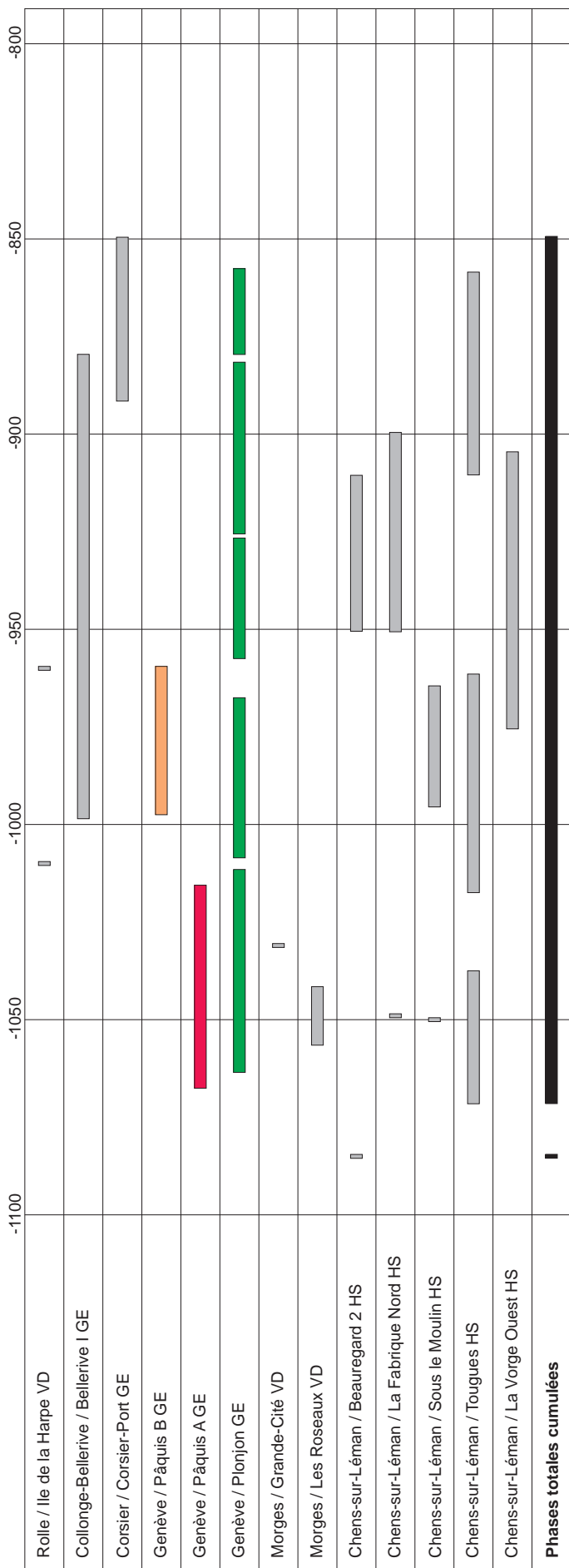


Fig. 7 – L'ensemble des sites lémaniques palafittiques attribués au Bronze final par la dendrochronologie.
 Fig. 7 – The pile-dwelling sites of Lake Geneva dated to the Late Bronze Age by dendrochronology.

notre ère. Cette première installation est appelée « village fondateur ». Par la suite, par exemple pour Bevaix-Sud, un nouvel établissement est construit à proximité, qui pourrait répondre à la nécessité d'accueillir une population croissante, issue du village d'origine. Ce nouvel établissement, occupé de 1011 à 959 av. J.-C. (puis jusqu'en 952 av. J.-C.), est considéré comme un « village satellite », car il semble entretenir des relations étroites avec le village ancien. Il est possible qu'une nouvelle extension proche soit encore construite, dans le cas présent appelée Bevaix/Le Désert, qui elle sera habitée entre 900 et 878 av. J.-C., soit abandonné la même année que le village fondateur.

Un tel schéma est aussi observé dans d'autres baies de la rive nord, soit dans celles de Cortaillod et d'Auvernier. À Hauterives-Champréveyres, l'occupation du village fondateur s'étend aussi sur une longue période (1056 à 871 av. J.-C.), mais sans villages satellites apparents.

Ce modèle est à la fois logique et séduisant, mais très difficile à retrouver dans les occupations de la rade de Genève. Les établissements des Pâquis A et celui du Plonjon peuvent être considérés comme des villages fondateurs, mais situés quasiment dans le même espace géographique. L'abandon relativement rapide des Pâquis A, pourrait alors correspondre à une inadaptation à la topographie locale, lors d'une remontée relative du niveau des eaux du Léman. À l'appui de cette interprétation on pourrait remarquer que les Pâquis A ne possèdent pas de palissade brise-vagues, alors qu'au Plonjon, c'est déjà en 1008 av. J.-C. qu'une première ébauche de protection contre les vagues est établie. Néanmoins la faible extension en surface de la première phase du Plonjon contraste avec la surface importante de la station des Pâquis A (environ 1,3 ha).

La station des Pâquis B, pourrait prendre le relais de celle des Pâquis A, pourtant abandonnée dix-neuf ans plus tôt. Son développement est alors parallèle à la phase II du Plonjon, mais sur une surface plus modeste. Là encore, le modèle observé sur le lac de Neuchâtel ne peut pas être appliqué. On verrait même une concurrence entre les villages de chaque rive, pourtant proches de 700 m seulement, facilement reliés et accessibles par la terrasse émergée du « banc de Travers ».

Le fait est que la rive ouest de la rade est totalement abandonnée vers 960 av. J.-C., pour regrouper – probablement – les habitants de la région sur le seul établissement du Plonjon. Là encore, les données nous manquent pour confirmer un tel scénario. Le quartier actuel des Pâquis a subi une urbanisation trop importante pour espé-

rer retrouver un jour les traces d'établissements terrestres, qui auraient pu constituer une alternative à un ou des villages établis sur le « banc de Travers », mais à l'abri des fluctuations lacustres.

LES QUESTIONS ENCORE À RÉSOUDRE...

Sur l'ensemble des rives lémaniques, les villages Bronze final de la rade ne sont pas les seuls à conserver des vestiges immergés de cette époque sur des extensions importantes (Corboud, 2012). En allant vers l'amont, nous mentionnerons la très vaste station de Versoix-Bourg (plus de 3 ha), celle de Bellerive I (2,4 ha, datée de 998 à 880 av. J.-C.), le village de Tougues à Chens-sur-Léman (près d'un hectare, 1071 à 859 av. J.-C.) et la station de la Grande-Cité de Morges (un peu plus d'un hectare, mais une seule date en 1031 av. J.-C.). Pour le moment, aucun de ces autres établissements n'a livré assez de données dendrochronologiques pour permettre d'ébaucher un modèle d'occupation palafittique spécifique au Léman.

Il resterait encore à traiter de la question de la complémentarité entre les villages dits « terrestres » et ceux établis sur les terrasses lacustres à l'occasion des transgressions importantes du niveau du lac. Pour schématiser, on peut rappeler que les données actuellement récoltées nous laissent penser que le niveau du Léman s'est abaissé entre -3 et -6 m pendant plus de deux siècles, soit au moins entre 1085 et 850 av. J.-C. (236 ans). Cette tranche de temps devait vraisemblablement correspondre à une phase relativement sèche, qui nécessitait d'avoir un accès au lac pour bénéficier en permanence d'une ressource en eau. Tous les villages établis dans la région lémanique à ce moment n'ont pas forcément été établis sur les terrasses lacustres émergées. Les découvertes récentes des habitations Bronze final de la région de Chens-sur-Léman, sur une terrasse au-dessus du lac, confirment cette hypothèse, même si leur datation ne permet pas de les coordonner avec les occupations littorales, datées par dendrochronologie (Cousseran-Néré et Néré, 2014). Il s'agit là d'une inconnue de plus, méthodologiquement difficile à combler, mais qu'il faut considérer avec attention, si l'on ne veut pas passer à côté de nouvelles découvertes qui pourraient alimenter ce débat.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BILLAUD Y., MARGUET A., SIMONIN O. (1992) – Chindrieux, Châtillon (lac du Bourget, Savoie) : ultime occupation des lacs alpins français à l'âge du Bronze ?, in H. Delporte et A. Bocquet (dir.), *Archéologie et environnement des milieux aquatiques : lacs, fleuves et tourbières du domaine alpin et de sa périphérie*, actes du 116^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS (Chambéry-Annecy, 29 avril-4 mai 1991), Paris, CTHS, p. 277-310.

CIPEL (2015) – *Programme quinquennal 2011-2015. Rapport sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique : campagne 2014*, Changins, CIPEL (Commission internationale pour la protection des eaux du Léman), 261 p.

CORBOD P., PUGIN C. (2008) – L'organisation spatiale d'un village littoral du Bronze ancien lémanique : Préverenges I (VD), *Annuaire d'Archéologie Suisse*, 91, p. 39-58.

- CORBOUD P. (2012) – L'archéologie lémanique un siècle après F. A. FOREL : quelques questions encore à résoudre..., *Archives des Sciences physiques et naturelles*, 65, p. 237-248.
- CORBOUD P. (2017) – *Genève, il y a 3000 ans : chronique d'une fouille dans le village préhistorique du Plonjon*, Gollion, Infolio, 103 p.
- COUSSERAN-NÉRÉ S., NÉRÉ É. (2014) – L'agglomération protohistorique de Chens-sur-Léman : un modèle d'habitat inédit, *Archéopages*, 40, p. 36-47.
- LANGENEGGER F. (2012) – De la forêt au village sur le littoral neuchâtelois. Dendrochronologie des pieux de Bevaix/Sud (Neuchâtel, Suisse, 1009 à 952 av. J.-C.), in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS (Neuchâtel, 6-11 avril 2010)*. Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 30) et Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 132.), p. 239-259.
- MAGNY M., OLIVE P. (1981) – Origine climatique des variations du niveau du lac Léman au cours de l'Holocène : la crise de 1700 à 700 ans BC, *Archives suisses d'anthropologie générale*, 45, 2, p. 159-169.
- MARGUET A. (1996) – Prospection subaquatique des sites sous-lacustres hauts-savoyards : élaboration de la carte archéologique des gisements lémaniques, *Revue savoisienne*, 136, p. 37-47.

Pierre CORBOUD
Association Palafittalp
2, passage Daniel Baud-Bovy
CH-1205 Genève
pierre.corboud@bluewin.ch



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. 81-91
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Le lac Léman à l'âge du Bronze

L'exemple du secteur du Petit Lac : les enjeux d'une dynamique de territoire

Pierre BROUTIN, Sylvie COUSSERAN-NÉRÉ, Éric NÉRÉ et Florent NOTIER,
avec la collaboration de Manon CABANIS

Résumé : Le lac Léman forme à la fois une frontière et un formidable couloir de circulation naturel. À l'ouest, le secteur du Petit Lac, avec ses nombreuses découvertes récentes, permet d'envisager une analyse des données structurelles d'installation humaines. Après une tentative initiale d'étude archéogéographique des occupations selon les constructions viaires et parcellaires envisageables, c'est finalement un ensemble hétérogène de données qui en ressort. Cependant, cette diversité des sites, leurs emplacements et leurs situations permet un autre type d'étude, celle de l'analyse de l'espace social que représente chaque site par rapport aux autres. Ce raisonnement nécessite cependant de s'interroger sur le type d'objet pris en compte.

La particularité géographique des occupations conduit à créer un rendu graphique qui puisse prendre en compte, de façon consubstantielle, chaque site comme une unité d'un terroir ou d'un territoire, faisant partie d'une économie sémiologique et iconologique complexe. Chacun est considéré comme un ensemble cohérent isolé.

On cherchera à en comprendre, pour chacun, les phénomènes qui constituent la structure même de l'organisation paysagère locale. Cette dernière étant placée dans une dynamique complexe, à la fois spatiale et chronologique, il ne s'agit pas d'analyser un déroulement linéaire mais les processus multiples qui ont contribué à la structuration des sites. Il faut ainsi élaborer une grille de lecture de l'espace à cartographier qui permet de livrer les interrelations entre les différentes composantes territoriales. En conséquence, au travers d'elles, c'est la dynamique territoriale qui sera placée comme postulat.

L'étude géographique proposée est la mise en coexistence de plusieurs éléments « métastables », c'est à dire liés par leur proximité géographique et chronologique. Au cours du temps, chaque entité a vu l'apparition de formes nouvelles accompagnant la disparition des anciennes. Cette morphogénèse a structuré l'espace qui nous conduit à une analyse des relations entre les sites définies par le lieu, l'espace et la frontière.

Chacune de ces notions est indispensable à définir pour comprendre la géographie sociale des populations de l'âge du Bronze. Pour finir, le rapprochement de données archéologiques avec leur spatialisation permet de s'interroger sur l'aspect hiérarchique des sites et sur l'organisation sociale et économique du secteur.

Mots-clés : âge du Bronze, bassin lémanique, habitat, archéogéographie, dynamique territoriale

Abstract : Lake Geneva forms both a boundary and a natural passage. In the western part the area of the Small Lake hosts a large number of recent discoveries and makes it possible to carry out an analysis of the structural data of human settlements. An initial attempt to carry out an archaeogeographic study of the occupations according to possible road constructions and plots of land finally resulted in a heterogeneous set of data. However, this diversity of sites, their locations and their situations enabled us to carry out a different type of study by analysing the social space represented by each site compared to the other sites. However, this approach means questioning the type of object taken into account.

The geographical peculiarity of the occupations leads to the creation of a graphic rendering that can take into account, inherently, each site as being a unit of a region or a territory, forming part of a complex semiological and iconological economy. Each is considered as being an isolated consistent whole.

In each case we will try to understand the phenomena that underlay the very structure of the local landscape organisation. As the latter was subject to complex dynamics, both spatial and temporal, it is not a matter of analysing a linear progression but rather of analysing multiple processes that contributed to the structuring of the sites. It is therefore necessary to create a reading grid of the space to be

mapped which makes it possible to highlight the interrelations between the different territorial components. As a result, these make it possible to reveal territorial dynamics that will be advanced as a hypothesis.

The proposed geographical study involves the coexistence of several “metastable elements”, i.e. elements linked by their geographical and temporal closeness. In the course of time, each entity witnessed the appearance of new forms accompanying the disappearance of the ancient ones. This morphogenesis has structured the space which leads us to an analysis of the relationships between the sites defined by the ‘place’, the ‘space’ and the ‘boundary’.

It is essential that each of these notions to be defined in order to understand the social geography of the Bronze Age populations. Lastly, the comparison of archaeological data with their spatialisation makes it possible to question the hierarchical aspect of the sites and the social and economic organisation of the area.

Keywords: Bronze Age, Lake Geneva, settlement, archaeogeography, territorial dynamics

LE LAC LÉMAN, PROBLÉMATIQUES ET CONCEPTS ENVISAGÉS SUR LE PETIT LAC

Le lac Léman avec sa forme de croissant constitue une frontière naturelle entre le nord et le sud, actuellement entre la France et la Suisse. La rive sud borde le département français de la Haute-Savoie, tandis que la rive nord se rattache aux cantons suisses de Genève, de Vaud et du Valais. Dans le même temps, c’est un formidable couloir de circulation entre l’est et l’ouest par les plateaux, avec des chemins facilement accessibles, et par le lac, grâce à ses courants et à ses vents.

À l’extrémité ouest du Léman, le secteur du Petit Lac a fait l’objet de nombreuses campagnes de recherches archéologiques, notamment ces dernières années avec les fouilles terrestres de Chens-sur-Léman (Néré et Isnard, 2012). Ces données cumulées offrent la possibilité d’envisager une analyse de la structuration des différentes occupations.

Dans un premier temps, seront présentés dans cet article, les choix d’analyses envisagés. Nous verrons, par la suite, que cette recherche présente des angles d’études variées mais complémentaires. Puis les différents critères retenus seront définis pour répondre à la problématique ainsi que leurs limites et contraintes. Les premiers résultats d’une recherche en devenir feront l’objet du dernier point abordé dans notre propos.

La mise en place du projet

À l’origine de l’étude associée à cet article, nous avons tenté une analyse archéogéographique des occupations des constructions agraires (viaires et parcellaires) selon les procédés bien connus de l’archéogéographie définie par François Favory ou Gérard Chouquer (Robert, 2012). Cependant, et malgré les recherches intensives qui ont permis de multiples études sur cette zone, c’est finalement un ensemble hétérogène de données qui ressortait des observations. En effet, mis à part de rares sites comme le Plonjon à Genève (Corboud, 2013), les sites palafittiques du Léman n’ont jamais été fouillés à grande échelle. Il s’agit plus de carottages que de véritables études d’envergures. Même des sites importants comme Tougues à Chens-sur-Léman (Billaud et Marguet, 1992) ne représentent finalement que 12 m² de fouilles. Il

a pourtant livré un important corpus de plus d’une centaine de kilos de céramiques, ce qui le rend difficilement comparable avec l’opération archéologique, sur la même commune du « Pré d’Ancy » (Néré *et al.*, 2014), avec les 18000 m² de surface étudiée pour seulement 18 kg de céramique. Bien entendu, entre les sites de bord de lac (palafittes) et ceux du plateau, le traitement des fouilles et diagnostics préventifs est radicalement différent. On ne peut techniquement pas fouiller de la même façon un site « à ciel ouvert » et un site subaquatique.

Habituellement, ce sont les cartes, les plans et les modèles graphiques, c’est à dire tous les éléments planimétriques, qui constituent la base ou la matière du travail de l’archéogéographie. Une évidence apparaît néanmoins : seuls les sites terrestres peuvent être intégrés à une analyse morphologique. Cette dernière n’a donc concernée que les sites de plateau de Chens-sur-Léman.

Les tests effectués pour déterminer les interrelations entre les peuplements, la topographie, les axes de circulation, les organisations parcellaires et l’environnement montrent ainsi des occurrences, sinon hiérarchiques du moins organisationnelles. Les itinérances, les modelés et les planimétries agraires, inscrites sur le temps long, témoignent d’une transformation structurante et durable du paysage du plateau qui en a permis la résilience. Une partie du parcellaire actuel s’insère ainsi parfaitement dans les formes reconnues pour l’âge du Bronze final (fig. 1). De façon analogue, certains chemins et tronçons de fossés sont visibles sur de longues distances.

Les choix retenus : le classement par critère

À la suite du constat exposé précédemment, un classement des sites par critères d’importances a été tenté avec comme question la nature des sites les uns par rapport aux autres. La diversité des sites, leurs situations géographiques et topographiques ainsi que leurs caractérisations matérielles (mobilier et immobilière) est apparue essentielle à une analyse géo-sociale, notamment grâce à cette notion géographique, qu’est la contiguïté (Lévy et Lusault, 2003, p. 205-206). Dans le cadre de l’analyse de l’espace social, les relations spatiales sont marquées par la distance qui mesure l’espace spatial entre deux sites. On ne retient donc que les relations de voisinage et de continuité dans l’espace. Ici, grâce au biais de la contiguïté des sites, on peut s’affranchir d’une mesure exacte de distance ou de la forme géométrique que peuvent revêtir

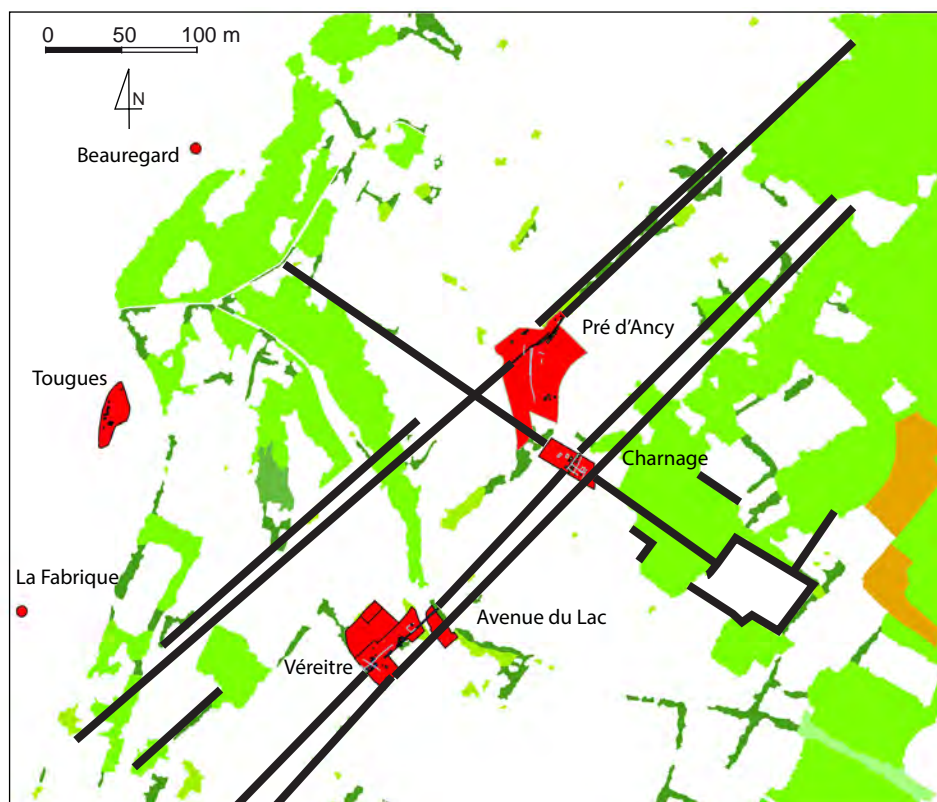


Fig. 1 – Prolongation du parcellaire du Hallstatt A2/B1 retrouvé dans les sites de Chens-sur-Léman.

Replacé sur la végétation actuelle, on voit encore l'impact de cette période sur le parcellaire actuel (DAO : É. Néré, INRAP).

Fig. 1 – Extension of the Hallstatt A2 / B1 plots identified in the Chens-sur-Léman sites.

Superposed to the current vegetation, the impact of this period on nowadays plots is still perceptible (CAD: É. Néré, INRAP).

les emprises. La position et la situation de chaque site identifié définit *a priori*, un agrégat d'objets élémentaires variés (cf. *infra*) qui définit des structures spatiales (Lussault, 2007 ; Pumain et Saint-Julien, 2010). Ces dernières peuvent être ainsi étudiées de façon isolées ou mises en relation. Bien évidemment, cette question nécessite de s'interroger sur les types d'objets pris en compte.

Trois types de critères ont été retenus pour classer les sites en différentes catégories : les critères planimétriques, les critères situationnels et les critères sitologiques.

Les critères planimétriques

Ce sont les éléments principaux de toutes études archéogéographiques. Or, habituellement, ce type d'analyse est pratiqué selon les règles de la carto- et photo-interprétation. Les critères planimétriques permettent ainsi de compiler l'ensemble des données contenues dans ces différents documents. L'ensemble alimente un SIG et crée des plans et cartes interprétatives. La nécessité de posséder un nombre suffisant de données est donc impérative. Si la documentation archéologique pour les sites du plateau est aisée à obtenir, celle des sites palafittiques est plus problématique. Sans rentrer dans le détail – ce n'est pas le sujet ici – des difficultés rencontrées, et en l'état actuel des travaux sur le secteur, le dépouillement n'est pas encore suffisamment avancé pour être présenté dans cet article. Néanmoins, le choix de cette approche s'appuie sur les exemples de travaux réalisés dans les

années 1980-90 dans les Alpes, sur des secteurs géographiques proches. Des analyses naturalistes couplées à des sondages ponctuels ont ainsi permis de définir des strates d'occupations comme les plaines et collines, les plateaux et moyennes montagnes, les prairies d'altitude et les hautes montagnes (David-Elbiali, 1990). Les interactions observées d'une strate à l'autre sont importantes et ont permis une observation de l'espace fonctionnel dans ces milieux. Pour l'espace géographique du Léman, quatre strates équivalentes peuvent être distinguées avec le niveau du lac et les palafittes, le plateau, la basse montagne, la moyenne et la haute montagne (fig. 2).

Les critères situationnels

Pour ce second critère, chaque site doit être considéré comme une unité d'un terroir ou d'un territoire faisant partie d'une économie sémiologique et iconologique complexe. Le terroir est défini comme un espace local proximal caractérisé ou marqué par un groupe social. Le territoire représente une somme d'espaces contigus définie par des groupes sociaux. Ces critères déterminent des réalités variées qui délimitent un « fait spatial total » (Lussault, 2007, p. 18), à savoir que dans une réalité archéologique, elles définissent les zones consacrées à l'habitat, le funéraire, le cultuel, le défensif, l'extraction, l'artisanisation, la voirie, le parcellaire, etc.

Cette démarche s'inspire des travaux de géographes, historiens, sociologues et économistes (Ciceri *et al.*,

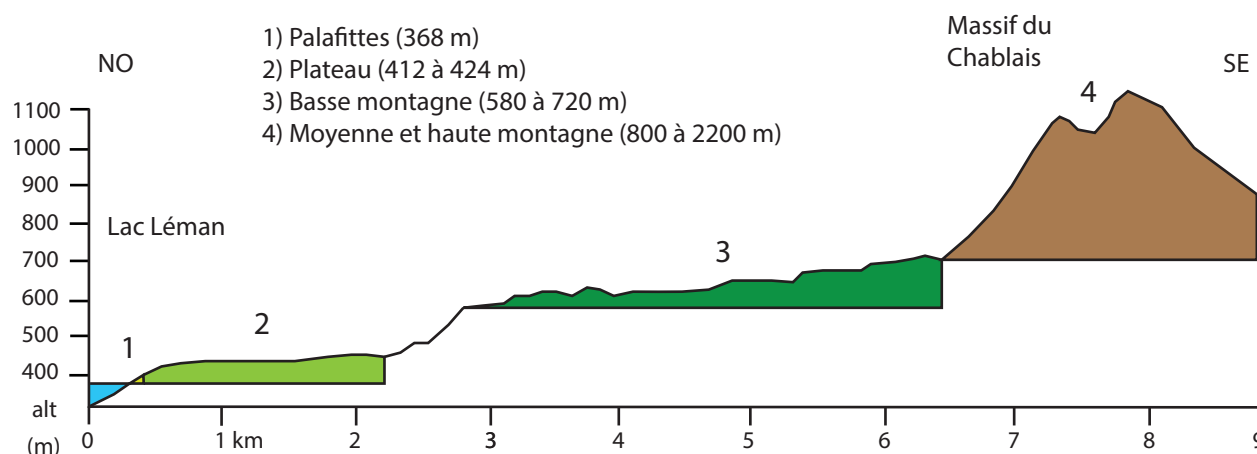


Fig. 2 – Critères planimétriques avec définition des quatre strates géographiques (DAO : É. Néré, INRAP).

Fig. 2 – Planimetric criteria with definition of the four geographic strata (CAD: É. Néré, INRAP).

1977 ; Beguin, 1979 ; Lemoine et Alebertini, 2000 ; Lussault, 2007 ; Grataloup, 2017), et a impliqué plus récemment une réflexion chez les archéogéographes (Cavanna, 2016). Des archéologues comme Patrice Brun ont déjà utilisé ce type de critères, qui ont d'ailleurs déjà fait l'objet d'un thème de la table ronde sur « L'évolution des structures et dynamique sociale » de l'UMR « Archéologie et sciences de l'antiquité », tenue à Nanterre le 11 décembre 1998, sous l'intitulé « Le concept à géométrie variable de 'centre/périphérie' » (Brun, 2001). Le principe est que pour un lieu donné, il existe une communauté vivant au sein d'un habitat. Ce lieu (zone, aire, peu importe le nom qui lui est donné du moment qu'il est délimité) est ainsi un ensemble cohérent et isolé. Son existence génère une zone d'influence peu ou prou sur son environnement immédiat : le paysage et ses ressources, la communauté avec les autres. Elle polarise donc des zones fluctuantes d'actions et d'interactions dont les échanges vont permettre un développement de chacune des communautés concernées. Dans cet ensemble les communautés s'influencent l'une l'autre. Il se crée alors, par une force entropique, un espace homogène qui englobe l'ensemble des communautés et à son tour génère une zone d'influence qui va agir de façon analogue avec celles des alentours.

Ces organisations individuelles et collectives participent ainsi à l'organisation de l'espace. Elles sont pertinentes et porteuses de sens. C'est la matrice des comportements individuels qui induit ainsi une socialisation au travers de systèmes de dispositions réglées (lois, règles, etc.) en bref, un comportement politique.

Lorsque nous considérons l'espace géo-social, là où les formes de l'habitat sont absentes, ce sont les objets, les études paléoenvironnementales, les distances entre les sites, les hiatus observés, etc. qui engagent alors la réflexion. Cette dernière, théorique, utilisant un vocabulaire et une méthodologie empruntée, conduit à définir les notions de « terroirs » et de « territoires », de « lieu », de « frontière » et plus largement celles de « communauté » (Lévy et Lussault, 2003). Le problème majeur est d'arriver à hiérarchiser les découvertes et surtout à pallier l'absence de vestiges. La finesse d'étude des terroirs du secteur du Petit Lac a augmenté en quelques

années, notamment côté français avec l'archéologie préventive, ce qui a permis d'ouvrir de multiples fenêtres de recherches.

N'oublions pas également que nous sommes héritiers de préjugés très marqués puisque depuis 150 ans et les découvertes des premiers palafittes, ces derniers ont été vus et analysés comme des entités « fermées à la civilisation » (Kaeser, 2008) posées au milieu d'une nature sauvage composée de montagnes et de forêt. Cette image a même servi de modèle de construction d'une partie de l'identité suisse.

Observés objectivement, les points de découvertes autour du lac Léman montrent qu'en dehors des sites palafittiques, de nombreuses autres occupations apparaissent. Nous avons recensé les points de découvertes les plus importants (fig. 3), mais il conviendra, dans une étude ultérieure plus détaillée, de recenser tous les points de découvertes (même mineurs), et là encore, de les hiérarchiser selon des critères précis.

Cette dernière étape génère ainsi la problématique générale de notre propos : comment repérer les éventuels phénomènes de concentration et de gravitation et, par réciprocity, d'attraction et de répulsion dans un espace comme celui-ci ?

L'analyse spatiale proposée cherche ainsi à décrire la disposition particulière de chacun des sites et emprises connus, de prendre en compte leur particularité matérielle, de repérer leur structuration et d'expliquer leur option d'implantation. L'objectif est ainsi d'étudier la position des habitats par rapport aux différents lieux habités, pour déterminer « le poids de l'autre » dans le choix du site.

Les critères sitologiques

Les critères sitologiques considèrent les qualités intrinsèques des sites et tiennent compte des caractéristiques qui les insèrent dans le milieu physique du bassin lémanique. Elles intéressent les données paléoenvironnementales, comme la dendrologie et la carpologie, mais également les études d'artefacts comme les moulins, la céramique, etc.

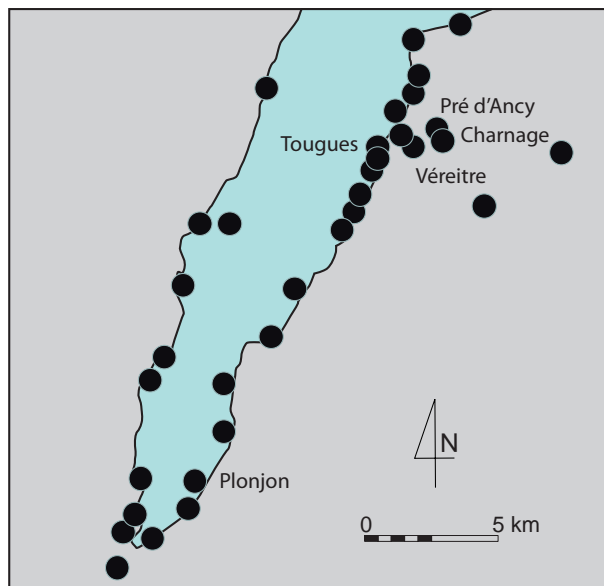


Fig. 3 – Localisation des occupations du Petit Lac à l'âge du Bronze final (DAO É. Néré, Inrap).

Fig. 3 – Location of the occupations of the Petit Lac area during the Late Bronze Age (CAD É. Néré, INRAP).

Ces renseignements permettent de caractériser les dynamiques du paysage dans une perspective géo-sociale, à savoir une représentation du monde géographique, matériel et intellectuel (Cavanna, 2012). Le lac Léman a vu ses rives modifiées à plusieurs reprises, recouvrant de la sorte les installations palafittiques, tout en permettant pour certains, leur bonne conservation (Corboud, 2012 ; Magny *et al.*, 2005). Cette préservation des vestiges crée ainsi une manne colossale de documentation pour tous les types de matériaux. Elle provoque cependant un déséquilibre documentaire avec celle des plateaux comme nous l'avons évoqué plus haut et comme nous le verrons plus loin. Cette richesse préservée témoigne de la position stratégique du bassin lémanique comme passage naturel privilégié. Cette situation a favorisé le développement d'une économie stimulée par le lac et ses affluents (Magny *et al.*, 2005). Des travaux sur ce sujet ont débuté récemment, ils permettront à terme d'affiner les niveaux d'études (fonction, densité, répartition, etc.).

Sur le bord du lac, les sondages systématiques déterminent la viabilité des critères sitologiques. *A priori*, les chances de trouver de nouvelles palafittes sont désormais faibles. Sur le plateau, la contrainte créée par le mitage des sondages rend l'étude systématique compliquée. Elle est accentuée par le niveau de conservation des sols. L'étude géomorphologique récente des sites fouillés à Chens-sur-Léman montre que le paysage s'est transformé en profondeur à diverses époques, notamment au Néolithique moyen, au Néolithique final, au Bronze final, à l'Antiquité et au Moyen Âge (Franc *in* Néré, 2013). C'est pourquoi, chaque opération, qu'elle soit de diagnostic ou de fouille et quelle que soit sa superficie, doit être suivie d'un cortège d'analyses robustes afin de mettre en évidence les biais et les apports des archives sédimentaires. Cette approche peut ainsi permettre de comprendre pourquoi telle époque est présente ou absente à tel endroit.

PREMIÈRES OBSERVATIONS

La recherche sur les agencements spatiaux voit les sites ainsi que leurs dimensions spatiale et sociale comme des objets d'analyse permettant d'étudier toutes les dimensions des communautés en dehors des limites imposées par l'archéologie. Cette vision sociétale de l'espace n'est pas nouvelle (Hall, 1971) mais nécessite, pour un archéologue, une trame d'analyse à élaborer (Di Méo et Buléon, 2005). L'utilisation des critères situationnels et sitologiques ont instillé la mise en route des travaux sur le secteur du Petit Lac. Ces indicateurs ont permis de lancer une étude des rapports de distance des sites chronologiquement homogènes et une réflexion sur les habitats de plateau, notamment ceux fouillés sur la commune de Chens-sur-Léman. La très grande quantité d'artefacts et d'écofactes recueillis dans le cadre des opérations préventives permettent une analyse poussée des critères sitologiques et une confrontation maintenant possible avec les données recueillies dans les palafittes.

Les rapports de distance

Dans les strates 1 et 2 (fig. 2), la distance paraît une modalité pertinente pour quantifier et qualifier notamment la relation spatiale à « l'autre ». Un premier tableau de distance réalisé à partir de la cartographie compilée (tabl. 1) permet de mettre en évidence une hiérarchisation intrinsèque des sites, les espacements les plus proches de zéro laissant suggérer un seul et même site. Les plus éloignés d'entre eux sont logiquement écartés d'une même zone d'influence mais n'empêche ni leurs contemporanéités, ni leurs échanges.

Les rapports de distances, parfois élevées de plus de 10 km, suggèrent des solutions d'organisation de l'habitat et de l'espace inventées par les communautés. Il est certain qu'une forme d'auto-organisation sociale, dont la définition n'est pas systémique mais d'ordre hiérarchique, entre groupes sociaux appréhendant un paysage mouvant, et, représentant parfois des distances conséquentes à franchir, se soit mise en place. Cette hiérarchisation des sites doit maintenant être couplée avec les données sitologiques dont nous disposons. Les formes de l'habitat sur ce terroir visible au travers des activités des occupations permettent d'en comprendre la rémanence et de définir sur un temps long, le territoire.

L'habitat

Dans une analyse de l'habitat, nous avons présenté l'évolution des sites du plateau avec une séquence d'occupation continue entre le Bronze D et le Hallstatt C (Cousseran-Néré et Néré, 2014). Dès le début de l'intervalle, les habitats se succèdent sur cet espace sans interruption, et ce, dans un système écologique. Dès le Bronze D, une organisation se lit à grande échelle du terroir. Le raisonnement sur l'évolution des occupations montre ainsi une forme d'auto-organisation résiliente,

	NYON-L'ASSE	COPPET PLACE DES ORMEAUX	VERSOIX BOURG	CITE DE GENEVE	PLONJON	Paquis B	Paquis A	Eaux-Vives	CORBIER PORT	LA BELOTE	POINTE A LA BISE	COLLONGES BELLERIVES II	COLLONGES BELLERIVES I	ANIERES - BASSY I	BELLEVUE	SOUS LE MOULIN	LA FABRIQUE NORD	AV. DU LAC	VERETRE	PRE D'ANCY	TOUGUES	CHARNAGE	BEAUREGARD	LA VORGE OUEST
NYON-L'ASSE	0,00	1,07	9,84	10,02	10,37	10,46	10,55	10,47	7,54	6,84	5,42	5,43	4,42	3,94	3,70	4,65	5,37	6,73	6,63	7,02	6,07	7,33	7,32	8,44
COPPET PLACE DES ORMEAUX	1,07	0,00	10,33	10,49	10,79	10,87	10,95	10,86	7,77	7,02	5,58	5,60	4,21	3,20	3,05	3,61	4,32	5,68	5,57	6,06	5,02	6,28	6,33	7,47
VERSOIX BOURG	9,84	10,33	0,00	0,22	0,82	0,96	1,18	1,15	3,33	4,06	5,17	5,16	7,25	9,54	9,17	11,93	12,88	14,10	14,00	14,73	14,06	14,88	15,67	16,92
CITE DE GENEVE	10,02	10,49	0,22	0,00	0,62	0,74	0,95	0,93	3,39	4,14	5,29	5,28	7,36	9,65	9,28	12,05	13,00	14,21	14,11	14,84	14,18	14,98	15,76	17,06
PLONJON	10,37	10,79	0,82	0,62	0,00	0,13	0,33	0,36	3,42	4,20	5,31	5,45	7,49	9,78	9,43	12,18	13,12	14,30	14,20	14,94	14,32	15,09	15,92	17,20
Paquis B	10,46	10,87	0,96	0,74	0,13	0,00	0,19	0,21	3,45	4,24	5,51	5,50	7,54	9,83	9,48	12,23	13,16	14,33	14,24	14,97	14,36	15,11	15,94	17,26
Paquis A	10,55	10,95	1,18	0,95	0,33	0,19	0,00	0,11	3,51	4,30	5,59	5,53	7,61	9,89	9,55	12,29	13,23	14,38	14,29	15,04	14,34	15,07	15,95	17,31
Eaux-Vives	10,47	10,86	1,15	0,93	0,36	0,36	0,11	0,00	3,41	4,18	5,51	5,50	7,51	9,81	9,45	12,20	13,13	14,29	14,20	14,94	14,43	15,16	16,06	17,27
CORBIER PORT	7,54	7,77	3,33	3,39	3,42	3,44	3,51	3,41	0,00	0,75	2,18	2,19	4,10	6,39	6,05	8,77	8,93	10,87	10,77	11,51	10,91	11,65	12,52	13,79
LA BELOTE	6,84	7,02	4,06	4,14	4,20	4,24	4,33	4,23	0,75	0,00	1,46	1,48	3,34	5,62	5,29	8,03	7,71	10,12	10,02	10,77	10,16	10,90	11,75	13,05
POINTE A LA BISE	5,42	5,58	5,17	5,29	5,31	5,51	5,53	4,18	2,18	1,46	0,00	0,17	2,26	4,54	4,15	6,92	9,10	9,10	9,01	9,74	9,04	9,86	10,63	11,89
COLLONGES BELLERIVES II	5,43	5,60	5,16	5,28	5,45	5,50	5,59	5,51	2,19	1,48	0,17	0,00	2,12	4,39	4,00	6,76	7,72	8,95	8,85	9,58	8,89	9,73	10,49	11,64
COLLONGES BELLERIVES I	4,42	4,21	7,25	7,36	7,49	7,54	7,61	5,50	4,10	3,34	2,26	2,12	0,00	2,29	4,72	4,70	5,65	6,85	6,75	7,49	6,82	7,62	8,43	9,71
ANIERES - BASSY I	3,94	3,20	9,54	9,65	9,78	9,83	9,89	6,39	6,39	5,62	4,54	4,39	2,29	0,00	0,44	2,39	4,57	4,57	4,47	5,19	4,53	5,34	6,14	7,33
BELLEVUE	3,70	3,05	9,17	9,28	9,43	9,48	9,55	6,05	5,29	5,29	4,00	1,94	0,44	0,00	2,76	3,71	4,98	4,87	5,59	4,88	5,75	6,51	7,39	
SOUS LE MOULIN	4,65	3,61	11,93	12,05	12,18	12,23	12,29	8,77	8,77	8,03	6,92	6,76	4,72	2,76	2,76	0,00	0,95	2,30	2,19	2,87	2,13	3,04	3,72	5,02
LA FABRIQUE NORD	5,37	4,32	12,88	13,00	13,12	13,16	13,23	8,93	8,93	7,71	7,72	7,72	5,65	3,71	3,71	0,95	0,00	1,39	1,28	1,92	1,22	2,10	4,08	4,07
AV. DU LAC	6,73	5,68	14,10	14,21	14,30	14,33	14,38	10,87	10,87	10,12	9,10	8,95	6,85	4,98	4,98	2,30	1,39	0,00	0,11	0,67	1,04	0,79	2,02	3,11
VERETRE	6,63	5,57	14,00	14,11	14,20	14,24	14,29	10,77	10,77	10,02	9,01	8,85	6,75	4,87	4,87	2,19	1,28	0,11	0,00	0,76	0,99	0,90	2,06	3,19
PRE D'ANCY	7,02	6,06	14,73	14,84	14,94	14,97	15,04	11,51	10,02	10,77	9,74	9,58	7,49	5,59	5,59	2,87	1,92	0,67	0,76	0,00	1,09	0,24	1,44	2,53
TOUGUES	6,07	5,02	14,06	14,18	14,32	14,36	14,34	10,91	11,51	10,16	9,04	8,89	6,82	4,88	4,88	2,13	1,22	1,04	0,99	1,09	0,00	1,32	1,60	2,89
CHARNAGE	7,33	6,28	14,88	14,98	15,09	15,11	15,07	11,65	10,91	10,90	9,86	9,73	7,62	5,75	5,75	3,04	2,10	0,79	0,90	1,32	1,32	0,00	1,43	2,46
BEAUREGARD	7,32	6,33	16,67	15,76	15,92	15,94	15,95	12,52	12,52	11,75	10,63	10,49	8,43	6,51	6,51	3,72	4,08	2,06	2,06	1,60	1,60	1,43	0,00	1,29
LA VORGE OUEST	8,44	7,47	16,92	17,06	17,20	17,26	17,31	13,79	13,79	13,05	11,89	11,64	9,71	7,39	7,39	4,07	4,07	3,11	3,19	2,53	2,89	2,46	1,29	0,00

Tabl. 1 – Comparaison des distances des sites principaux du Bronze final dans le secteur du Petit Lac (P. Broutin).

Table 1 – Comparison of distances from a selection of Late Bronze Age sites in the Petit Lac area (P. Broutin).

héritée de la structuration du paysage ancien (Watteaux, 2005).

L'examen des plans de bâtiments fouillés et datés permet, en premier lieu, d'identifier un resserrement du maillage des habitats, parallèlement à leur montée en puissance. En second lieu, on observe une polarisation et une concentration des occupations de plus en plus importantes surtout aux alentours du Hallstatt A2/B1.

En ajoutant sur un graphique (fig. 4) le nombre de bâtiments et de vases-silos retrouvés dans les fouilles, les résultats sont dans la même logique. L'augmentation des ressources céréalières est peut-être à mettre en rapport avec une densification de la population. On peut également s'interroger sur le commerce ou les échanges possibles.

En se rapportant aux critères situationnels, on remarque plusieurs éléments concomitants. Les palafittes semblent, *a priori*, les plus importants, tant en nombre de sites qu'en quantité de culture matérielle. Ils ne représentent néanmoins qu'un épisode à l'intérieur du schéma global de l'occupation du sol du secteur. En effet, les fouilles terrestres du plateau de Chens-sur-Léman laissent apparaître une occupation continue entre le Bronze D et le Hallstatt C tandis que les sites de bords de lac semblent n'être occupés qu'entre le Hallstatt A et le Hallstatt B. Cette phase d'occupation des palafittes correspond à la période la plus dense du plateau. Il serait trop simpliste de conclure que l'occupation palafittique n'est qu'une conséquence de la surpopulation du plateau.

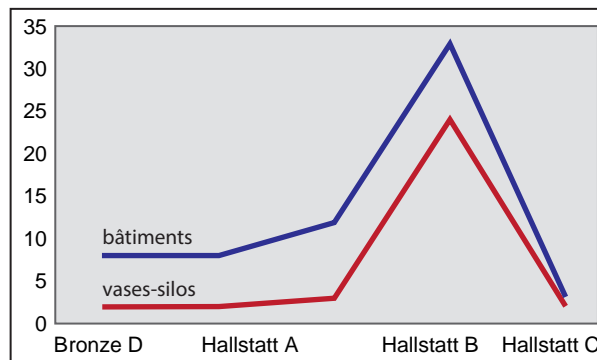


Fig. 4 – Comparaison entre le nombre de bâtiments retrouvés par période et nombre de vases-silos par période, à Chens-sur-Léman, entre le Bronze D et le Hallstatt C.

Fig. 4 – Comparison between the number of buildings found per period and the number of storage vessels per period, at the Chens-sur-Léman site, between Bronze D and Hallstatt C.

Cependant, cette occupation des bords de lac s'intègre bien dans un modèle territorial global et n'est pas simplement un ensemble d'îlots de civilisation détaché du reste et posés au milieu d'une nature sauvage.

La céramique, un indicateur à interroger

Comme évoqué précédemment, la différence de matériel récolté entre palafittes et sites terrestres est énorme, surtout si on la rapporte aux surfaces fouillées. Si on

Nom du site	Surface fouillée	Nombre de tessons	Masse	Nombre d'individus
Tougues (palafitte)	12 m ²	3989	167 kg	268
Charnage (terrestre)	8000 m ²	4529	51 kg	50
Vereitre (terrestre)	15 000 m ²	15315	114 kg	135
Pré d'Ancy (terrestre)	18 000 m ²	4246	18,5 kg	50

Tabl. 2 – Tableau de découvertes céramiques (par poids et nombre de tessons) par opérations de fouilles, à Chens sur Léman, avec les surfaces fouillées précisées (d'après Launay, 2001 ; Néré *et al.*, 2010 ; Néré, 2013 ; Néré *et al.*, 2014).

Table 2 – Table of ceramic discoveries (by weight and number of sherds) by excavation operations carried out at Chens-sur-Léman, with the excavated surfaces specified (after Launay, 2001; Néré *et al.*, 2010; Néré, 2013; Néré *et al.*, 2014).

prend l'exemple de la céramique de Tougues (Launay, 2001), issue de sondages effectués dans le Léman en les comparant avec les fouilles proches du plateau, elle montre de flagrantes disparités (tabl. 2).

Tout d'abord, sur la commune de Chens-sur-Léman, la proportion de surface traitée entre lac (Tougues) et terre (« Charnage », « Vereitre » et « Pré d'Ancy ») est de 1 pour 3416 ; et pourtant, la masse de céramique des trois sites terrestres (183,5 kg) est équivalente à celle du site du lac (167 kg). Enfin, la différence de conservation est, là encore, énorme entre terre et lac : 3989 tessons pour 268 formes à Tougues et 24090 tessons pour 235 formes pour les trois sites terrestres.

On pourrait ainsi s'interroger sur un statut plus important du site de Tougues. Le biais de la différence de conservation peut-il en être la seule explication ? Il faudra interroger les données des autres sites pour l'attester ou voir si les palafittes revêtent un statut particulier dans le système d'organisation.

La carpologie, un indicateur à interroger

La carpologie a permis de poser le premier jalon de l'occupation du territoire, l'organisation agricole. On retrouve ainsi, en proportions équivalentes cette fois-ci, les mêmes types de céréales en bord de lac et sur le plateau.

L'analyse présentée s'appuie sur les données du Halls-tatt A2/B1 (Bronze final IIb/IIIa français), cette période étant la mieux représentée (Néré *et al.*, 2010 et 2014 ; Néré et Isnard, 2012 ; Néré, 2013).

Sur la figure 5 les différents types de cultures identifiés sont reportés selon leurs saisons de production. Une production annuelle organisée saisonnièrement Est ainsi mise en évidence. Elle montre une maîtrise parfaite du terroir au Bronze final.

Cette gestion de l'économie agricole est par ailleurs traçable (Cousseran-Néré *et al.*, à paraître). Ainsi, lorsqu'à l'automne le sol est fertile, le millet d'été est récolté et le blé vêtu semé. Lors de l'hiver, dans les champs où le blé vêtu pousse, l'orge vêtue y est plantée puisqu'elle s'acclimata à tout type de sol et est résistante à l'humidité. Au printemps, l'orge est récoltée, tandis que céréales et légumineuses, aisément compatibles à tous types de sols, mêmes pauvres, sont plantées. En été, les millets, qui aiment les terres riches, sont plantés, tandis qu'on récolte les légumineuses qui ont enrichi les sols en azote.

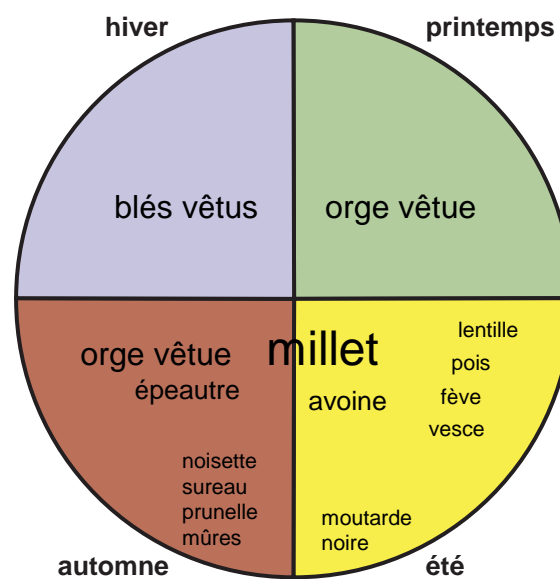


Fig. 5 – Répartition des cultures par type de plantes selon la saison de récolte (DAO : É. Néré, INRAP).

Fig. 5 – Distribution of crops by type of plants according to the harvest season (CAD : É. Néré, INRAP).

Au vu du rendement mis en évidence lors des études, la sauvegarde de sols riches suggère un nombre conséquent de parcelles agricoles. L'interaction directe entre les occupants du plateau et ceux du bord du lac semblent ainsi une évidence. Si on regarde le secteur de « Vereitre » à Tougues, du plateau au palafitte (Néré *et al.*, 2010), avec deux sites distants l'un de l'autre de 500 m, il est fort probable que ce terroir ait été organisé en un seul vaste ensemble de production. D'ailleurs, les données des diagnostics réalisés entre ces deux secteurs dans les années 1980 (De Klinj, 1986), permet de noter, *a minima*, une présence de greniers et de vases silos. Un tel niveau d'organisation, sur la longue durée, évoque, là encore, l'existence d'un pouvoir capable de fédérer, d'organiser une économie agricole de ce type.

Il est évident, même-si nous ne sommes que dans les premiers temps de l'analyse globale que le façonnement du paysage local est commandé par les activités et les formes de sociabilité induites par l'économie agricole. Afin de coaliser et fédérer les énergies et d'utiliser les systèmes en interaction, les organisations sociales supposent la composition de groupes homogènes aux relations qui ne le sont pas moins. L'apport des critères sitologiques

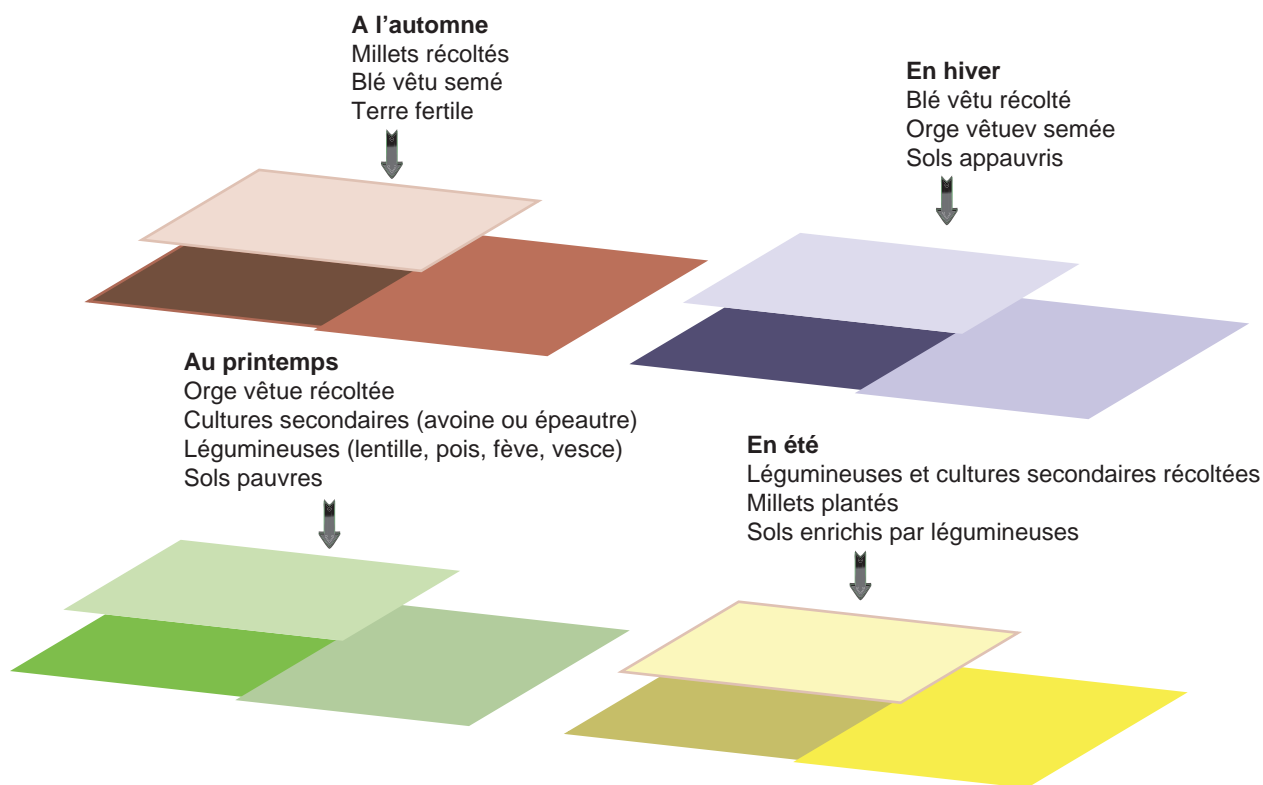


Fig. 6 – Répartition des cultures par saison avec leur impact sur les sols (DAO E. Néré, INRAP).

Fig. 6 – Distribution of crops by season with their impact on the soils (CAD É. Néré, INRAP).

à l'échelle du Petit Lac permettra ainsi de démontrer comment les communautés se sont organisées pour donner naissance à des entités hiérarchisées. Les premières données sur les écofacteurs permettent déjà de suggérer une approche déterministe du territoire.

Réflexions sur l'impact de l'homme sur le paysage

L'importance de l'implantation humaine a laissé un très fort impact sur le territoire global. Il est indéniable sur les strates 1 à 3 (Billaud et Marguet, 2007 pour la strate 1 ; Franc *in* Néré, 2013 pour les strates 2 et 3). En croisant les données de la géomorphologie, de la micro-morphologie et des biomatériaux (anthracologie, carpologie), un essai de restitution du paysage de ce secteur a pu être tenté et permet d'en mesurer les conséquences jusqu'à aujourd'hui (fig. 6).

Tout d'abord, l'idée d'une forêt primaire conservée jusqu'à l'âge du Bronze, sur le plateau, est une théorie qui n'est plus tenable : les analyses montrent sans équivoque que les dernières grandes forêts du secteur ont été détruites au Néolithique final (Franc *in* Néré, 2013). Cet épisode a d'ailleurs causé un premier énorme impact sur les sols, causant de très importants glissements de terrains par exemple, ce qui a définitivement interdit tout retour arboré massif.

Nous avons ensuite observé que le paysage du Bronze A se compose d'une succession de champs et de chênaie ouverte avec des arbres de grande taille. Jusqu'au Bronze D, le paysage change peu. Varié, il alterne champs,

prairies et pelouses. La forêt est une chênaie ouverte avec une présence de peupliers.

Le véritable impact de la période sur le paysage naturel se fait ressentir à partir du Hallstatt A1, où la chênaie-hêtraie, en recul certain, devient secondaire. Au Hallstatt A2/B1, les arbres se font rares et par écho, les bois utilisés sont refendus. Sur les sites du plateau, l'utilisation de la sablière basse, plus économique en bois, succède partout à la construction sur pieux plantés. Il reste, là encore, à comparer avec les données des palafittes pour voir les différences et les points communs. À la même période, l'utilisation des bois de moyenne montagne, la strate 3 (fig. 2), comme le pin sylvestre et le sapin font leur apparition. Le bois du plateau doit être plus rare car les distances à parcourir pour amener des bois de moyenne montagne sont supérieures à 10 km dans les sites observés.

Au Hallstatt C, on note, à nouveau, un changement radical : la chênaie héliophile domine avec des bois plus importants, le bouleau fait son apparition et dans le domaine de la construction, c'est le retour du pieu planté. Le bouleau est un arbre de reconquête des terrains nus, les cultures sont donc en fort retrait. Les espèces de bords d'eaux et de milieux plus humides augmentent. Les palafittes sont abandonnées suite à la remontée des eaux. Là encore, même si certains phénomènes sont liés au changement du climat, l'impact de l'homme sur son paysage se lit à cette période. Les nombreux glissements de terrains liés à la disparition de la végétation qui s'était raréfié avec l'agriculture intensive de la période précédente en témoignent, ce qui favorise l'implantation du bouleau.

À cette période, seul le site de Véreitre, à Chens-sur-Léman, point le plus haut de la commune, semble occupé par l'homme avec une forme d'habitat différente, à l'intérieur d'une enceinte avec sans doute un modèle d'organisation différente.

CONCLUSION

Notre présentation, pour l'instant très théorique, nous permet de poser les principaux jalons dans le but de construire de nouveaux axes de recherches. Tout d'abord, il va nous falloir, bien sûr, poursuivre l'exploration des secteurs déjà documentés, en y ajoutant les futures analyses afin de commencer de nouvelles explorations de type diagnostique, qui ne cessent d'augmenter sur ce secteur avec la poussée urbaine de l'agglomération de Genève et si possible, continuer d'effectuer de nouvelles fouilles. Parallèlement, il conviendra de poursuivre l'exploitation de la documentation ancienne pas assez intégrée pour l'heure dans nos modèles interprétatifs, comme les découvertes fortuites ou l'étude des corpus anciens présents dans les dépôts archéologiques. Il ne faudra pas non plus délaissier les espaces qui n'ont pas été beaucoup explorés comme les strates 3 et 4 qui pourraient fournir quelques informations, notamment avec des sondages ciblés.

L'analyse détaillée des sites du Petit Lac, à ce jour encore balbutiante avec ce premier test, selon les cri-

tères définis ici, permet tout de même d'appréhender le mode de fonctionnement de l'homme à l'âge du Bronze. À terme, cela pourra aider à répondre à des questions comme : quel type d'économie est mise en place, quel type de société ? Quelle comparaison peut-on faire avec les autres périodes ?

En première analyse, on peut déjà remarquer, avec les quelques sites testés, qu'il n'existe pas une mais des économies différentes entre les phases Bronze C2-Hallstatt A1, Hallstatt A2-B3 ou Hallstatt C. Le paysage est différemment peuplé durant ces trois phases. De même, les ressources naturelles et culturelles sont différemment exploitées.

La société semble s'organiser dans au moins deux systèmes différents. Le premier semble perdurer très longtemps entre le Bronze C et le Hallstatt B3, même s'il se réorganise plusieurs fois. Le second, très différent, apparaît brusquement au Hallstatt C.

Ainsi, à la première phase, l'accent est mis sur les échanges et la circulation avec un axe viaire de plus en plus ancré, et que l'on suit sur des distances de plus en plus importantes. La population se densifie tout en gardant un même système d'organisation. Puis brusquement, au Hallstatt C, apparaît un second système, plus autarcique, qui se rétracte autour de Véreitre, avec une fortification, ce qui semble montrer que les échanges ne sont plus les mêmes entre les communautés.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BEGUIN H. (1979) – *Méthodes d'analyse géographique quantitative*, Paris, LITEC, 252 p.
- BILLAUD Y., MARGUET A. (1992) – Le site Bronze final de Tougues à Chens-sur-Léman (Haute-Savoie) : stratigraphie, datations absolues et typologie, in H. Delporte et A. Bocquet (dir.), *Archéologie et environnement des milieux aquatiques : lacs, fleuves et tourbières du domaine alpin et de sa périphérie*, actes du 116^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS (Chambéry–Annecy, 29 avril – 4 mai 1991), Paris, CTHS, p. 311-347.
- BILLAUD Y., MARGUET A. (2007) – Les installations littorales de l'âge du Bronze dans les lacs alpins français, état des connaissances, in H. Richard, M. Magny et C. Mordant (dir.), *Environnements et cultures à l'âge du Bronze en Europe occidentale*, actes du 129^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS (Besançon, 19-24 avril 2004), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 21), p. 211-225.
- BRUN P. (2001) – Le concept à géométrie variable de « centre/périphérie », *Cahier des thèmes transversaux ArScAn*, I, 1998/1999, p. 62-65.
- CAVANNA E. (2012) – L'espace : un estimateur archéologique de distinction sociale ? L'exemple des élites médiévales et modernes « aux champs », in V. Carpentier et C. Marcigny (dir.), *Des hommes aux champs. Pour une archéologie des espaces ruraux du Néolithique au Moyen Âge*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 263-274.
- CAVANNA E. (2016) – *Spatialisation des élites rurales médiévales et modernes dans le Bassin parisien. Pour une approche archéogéographique des pratiques sociales de distinction*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 366 p.
- CICERI M.-F., MARCHAND B., RIMBERT S. (1977) – *Introduction à l'analyse de l'espace*, Paris, Masson, 173 p.
- CORBOUD P. (2012) – L'archéologie lémanique un siècle après F. A. FOREL : quelques questions encore à résoudre, *Archives des Sciences*, 65, p. 237-248.
- CORBOUD P. (2013) – La fouille de sauvetage de la station littorale de Genève – Plonjon : campagnes 2010-2011, in J. Terrier (dir.), *Découvertes archéologiques dans le canton de Genève 2010-2011*, Genève, Office du patrimoine et des sites (Patrimoine et architecture, Série archéologie 1), p. 7-15.
- COUSSERAN-NÉRÉ S., NÉRÉ É., CABANIS M., LALAI D., MOUGIN C. (à paraître) – Déjeuner au bord du lac : que mangeait-on à Chens sur Léman 1000 ans avant notre ère ? *Supplément à la revue de l'APRAB*, 2019.
- COUSSERAN-NÉRÉ S., NÉRÉ E. (2014) – L'agglomération protohistorique de Chens-sur-Léman, un modèle d'habitat inédit, *Archéopages*, 40, p. 36-47.

- DAVID-ELBIALI M. (1990) – L'âge du Bronze en Valais et dans le Chablais vaudois : un état de la recherche, *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie*, 73, p. 19-50.
- DE KLINJ H. (1986) – Chens-sur-Léman : campagne de sondages archéologiques de juin 1986, rapport de sondages, Lyon, service régional SRA. Rhône-Alpes, 32 p.
- DI MÉO G., BULÉON P. (2005) – *L'espace social. Lecture géographique des sociétés*, Paris, Armand Colin (U : Géographie), 304 p.
- GRATALOUP C. (2017) – Sociétés à pattes et sociétés à racines : une géohistoire des mobilités de l'Ancien Monde à demain, in D. Garcia et H. Lebras (dir.), *Archéologie des migrations*, Paris, La Découverte, p. 375-384.
- HALL E. (1971) – *La dimension cachée*, Paris, Le Seuil, 256 p.
- KAESER M.-A. (2008) – *Vision d'une civilisation engloutie. La représentation des villages lacustres, de 1854 à nos jours / Ansichten einer versunkenen Welt. Die Darstellung der Pfahlbaudörfer seit 1854*, Hauterive, Laténium / Zürich, Schweizerisches Landesmuseum, 159 p.
- LAUNAY F. (2001) – *La céramique du Bronze final de Tougues, Chens-sur-Léman (Haute-Savoie)*, mémoire de maîtrise, université de Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 199 p.
- LEMOINE J.-F., ALEBERTINI T. (2000) – La prise en compte des variables situationnelles dans les politiques d'approvisionnement des distributeurs, in *Le tendenze del marketing in Europa : convegno internazionale*, actes du colloque international (Venise, 24-25 novembre 2000), Venise, université Ca'Foscara, p. 1-14.
- LÉVY J., LUSSAULT M. (2003) – *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin, 1033 p.
- LUSSAULT M. (2007) – *L'Homme spatial. La construction sociale de l'espace humain*, Paris, Le Seuil (La couleur des idées), 363 p.
- MAGNY M., BÉGEOT C., PEYRON O., RICHOSZ I., MARGUET A., BILLAUD Y. (2005) – Habitats littoraux et histoire des premières communautés agricoles au Néolithique et à l'âge du Bronze : une mise en perspective paléoclimatique, in P. Della Casa et M. Trachsel (dir.), *Wes'04: Wetland economies and societies*, actes du colloque international (Zurich, 10-13 mars 2004), Zurich, Chronos (Archaeologica, 3), p. 133-142.
- NÉRÉ E. (2013) – Chens-sur-Léman « avenue du Lac », rapport final d'opération. INRAP Rhône-Alpes, service régional d'Archéologie, Lyon, 71 p.
- NÉRÉ E., ISNARD F. (2012) – L'occupation humaine au Bronze final sur les berges du Léman : deux exemples d'habitats à Chens-sur-Léman, « rue de Charnage » et « Véreître », in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS « Paysages » (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 30) et Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 132), p. 327-344.
- NÉRÉ E., ISNARD F., COUSSERAN-NÉRÉ S., FRANC O., LALAI D., MOUGIN C., NOTIER F. (2010) – Chens-sur-Léman « Véreître », rapport final d'opération, INRAP Rhône-Alpes, service régional de l'Archéologie, Lyon, 819 p.
- NÉRÉ E., BÉRANGER D., BONNET C., CABANIS M., COUSSERAN-NÉRÉ S., FRANC O., GIRY K., GISCLON J.-L., MOUGIN C., NOTIER F., REY P.-J. (2014) – Chens-sur-Léman « Pré d'Ancy », rapport final d'opération. INRAP Rhône-Alpes, service régional d'Archéologie, Lyon, XX p.
- PUMAIN D., SAINT-JULIEN T. (2010) – *Analyse spatiale. Les localisations*, Paris, Armand Colin, 192 p.
- ROBERT S. (2012) – *Sources et techniques de l'archéogéographie*, Besançon, Presses Universitaires de Franche Comté (Annales Littéraires de l'Université de Franche Comté, 895), 235 p.
- WATTEAUX M. (2005) – Sous le bocage, le parcellaire..., *Études rurales*, 175-176, p. 53-80.

Pierre BROUTIN

INRAP Centre-Île-de-France
41, rue Delizy
F-93692 Pantin Cedex
et
UMR 7041 « ArScAn »
Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie
21, allée de l'Université
F-92023 Nanterre cedex
pierre.broutin@inrap.fr

Sylvie COUSSERAN-NÉRÉ

INRAP Auvergne-Rhône-Alpes
11, rue d'Annonay
F-69675 Bron
et
UMR 8215 « Trajectoires »
Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie
21, allée de l'Université
F-92023 Nanterre Cedex
sylvie.cousseran-neré@inrap.fr

Éric NÉRÉ

INRAP Auvergne-Rhône-Alpes
11, rue d'Annonay
F-69675 Bron
et
UMR 8215 « Trajectoires »
Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie
21, allée de l'Université
F-92023 Nanterre Cedex
eric.nere@inrap.fr

Florent NOTIER

INRAP Auvergne-Rhône-Alpes
11, rue d'Annonay
F-69675 Bron
florent.notier@inrap.fr

Manon CABANIS

INRAP Auvergne-Rhône-Alpes
11, rue d'Annonay
F-69675 Bron
et
UMR 6042 « Geolab »
Université Blaise Pascal
Maison des Sciences de l'Homme
4, rue Ledru
F-63000 Clermont-Ferrand
manon.cabanis@inrap.fr



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. 93-113
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Le village lacustre de Rives 2 et l'occupation des terrasses de Thonon-les-Bains (Haute-Savoie, France) à l'âge du Bronze

Christophe LANDRY, André MARGUET et Jean-Michel TREFFORT,
avec la collaboration de Laurie TREMBLAY CORMIER, Jean-Luc GISCLON,
Philippe HÉNON, Eymeric MORIN, Dominique LALAÏ, David ÉTIENNE,
Élise DOYEN, Bernard CROLA, Laurent BERMAN et Joseph TICON

Résumé : Le territoire littoral de Thonon-les-Bains (Haute-Savoie) et son arrière-pays, enserrés entre le massif du Chablais et le lac Léman, offrent un cadre propice à une approche spatiale de l'occupation des sols au cours de l'âge du Bronze. D'après les données bibliographiques anciennes, la station lacustre de Rives 2 à Thonon-les-Bains est mentionnée pour la première fois en 1858. Des prospections subaquatiques ont été réalisées par le DRASSM en 1996-1997. L'analyse dendrochronologique des pieux prélevés et les mobiliers céramique et métallique mis au jour s'accordent, désignant les phases moyenne et récente de l'âge du Bronze final alpin.

La zone étudiée couvre près de 40 km² et intègre le terroir associé au site de Rives 2, dans le cadre généralement admis de l'heure de marche quotidienne. Ce secteur, tout comme celui de Chens-sur-Léman, présente une forte concentration de données terrestres par rapport au reste de la rive méridionale du Léman. Du village lacustre aux habitats et nécropoles qui s'étagent sur les terrasses glaciaires, sur les rives des marais comblant les anciennes dolines d'Aviet à Allinges et de Versoie au Genevray, une douzaine de sites structurent ainsi un terroir relativement bien documenté, en particulier pour la seconde moitié du Bronze final.

Mots-clés : Alpes, Chablais, lac Léman, Protohistoire, âge du Bronze, palafittes, nécropole, habitat, dépôt, lacustre.

Abstract : The shoreline of Thonon-les-Bains and its hinterland, located at the northern end of the French Alps, between Lake Geneva and the foothills of the Chablais mountains, provides a suitable framework for the spatial and diachronic analysis of land use during the Bronze Age. This work is based on the study of ancient discoveries and the results of recent rescue operations. It focuses on the pile-dwelling village of Rives 2, dated between the mid- and end-Late Bronze Age (BF 2b-3b). The study area follows the coastline in both directions from Thonon along a total width of 5 km, and extends 5 km into the hinterland. This territory is located on alluvial terraces of glacial origin which reach an altitude of almost 400 m above the shore, nowadays artificially maintained from 372 m to 750 m. The shoreline is cut by water courses that are tributaries of the Rhône river: the Dranse river to the east, the Pamphiot river to the west, and the Redon river still farther east. On the terraces the glacial retreats left some sinkholes. These were filled by nowadays drained marshlands, which in the past attracted populations because of their environmental resources. People settled there from the Middle Neolithic period, clearing the slopes intensively at the beginning of the Late Bronze Age. For instance, the swamps of Versoie, including the settlements of le Genevray and Aviet, are located on plateaus at a height of 450 m and 600 m respectively. Both are located on the edge of the Pamphiot canyon, which was possibly a communication route when it crossed the barrier topped by the Allinges Middle Age castles, as well as a boundary for east-west circulations. In addition to physical geographic aspects that made it possible to define the limits of this work, distances and elevation gains were also taken into account. Indeed, in accordance with the site catchment analysis theories, we stayed within an area accessed by a one-hour walk, which is the time needed to cover the territory of an agropastoral sedentary community on a daily basis.

On the 58 km-long French shoreline of Lake Geneva about twelve Bronze Age pile-dwelling settlements are known. Most of these are located in the small lake, where the shore topography is favourable for settlement: the coastal terrace is wide and protected from main winds. To the east, in the big lake, Thonon-les-Bains Rives 2 is the only Bronze Age pile-dwelling site on the 7.5 km long Thonon-les-Bains coastline. According to bibliographic sources, the pile-dwelling site of the Thonon-les-Bains port appears first in 1858 in the inventory of F. Troyon, curator of the Lausanne Museum. Underwater surveys were carried out in 1996 and 1997 by the DRASSM in

order to map the archaeological remains of the French part of the lake. A longitudinal axis was set on a transect perpendicular to the shore, along which ten sediment cores were taken every 5 m. A piece of wood fixing the base of a pile was observed, which made it possible to estimate the settlement ground altitude to 366.30 m (5.3 m below actual lake level). Piles can be identified within an area encompassing 6,000 m², 135 m long and 45 m wide. Two triangles with 5 m long sides, separated by a distance of 82 m, were excavated on the bottom of the lake. Inside these areas several pieces of oak wood were sampled with the aim of obtaining an initial absolute dating of the site. The dendrochronological analysis of fourteen samples reveals a sequence ranging from 1203 to 939 BCE. The pottery artefacts that were excavated were altered by what seems to have been a village fire. Some bronze objects were found, such as a bracelet, a needle and rings, as well as the remains of granite grinders and a fishing net weight.

In the hinterland eight sites were dated to the Late Bronze Age, and only two hoards were registered. Because of the lack of knowledge about the poor contexts from the Early Bronze Age to the middle phase of the Late Bronze Age the sites could not be identified, certainly due to the lack of research in this area. On the 3 m wide terrace, many graves were destroyed in the 1860s between Rives and the hamlet of Concise, located 500 m to the east. Despite that the few data that we have about these discoveries concern the BF 3b period. The cemeteries might have been used at least since the BF 3a period.

At 2.3 km in a straight line east from Thonon-les-Bains Rives 2 a survey was carried out in March 2016 at the site of Thonon-les-Bains Champ Dunand, located 25 m above the lake level. Three huge pits were excavated, which contained a grinding stone, animal bones, for example of deer, pieces of clay crescents, and pottery sherds assigned to the BF 2b.

To the west, nearly 3 km away from the coastal site and at an altitude of 420 m, two burials were discovered in 1983. The deceased were deposited in a stone cist. The first burial contained a needle and a decorated razor of the Auvernier type, and the second burial contained two nested ceramic pots at the foot of the dead.

Slightly further to the south-west, at 458 m, the site of le Genevray was first discovered in 2002 during a survey carried out prior to the construction of the by-pass road. A settlement dated to the BF 3b was identified north of the Versoie peat bog. The excavations took place in 2004, and three areas were investigated, attesting to continuous settlement during BF 3a and 3b. Farther to the south-east, another pit was excavated in 2015 during a new survey, dated to BF 3b. And at the border of the Pamphiot canyon, two BF 3b burials were excavated in 2014. They were dug on a line following the same direction as the water course, one yielded two ceramics bowls on the legs of the dead and a pot at his feet.

On the Aviet plateau, located at an altitude of 582 m at the border of another peat bog and at the foot of the Allinges hill, several structures were excavated during the 1980s during sand exploitation. At 4.2 km from Rives 2 a group of tombs was uncovered during winter 1983. For one grave it was possible to evidence the same type of funerary practice as was the case at le Genevray site, with seven bowls crushed on the skeleton. The other artefacts found at this site were studied, including forty-four objects (needles, bracelets, razors, rings and pearls) which point to a settlement on the plateau from the middle phase to the very end of the Late Bronze Age.

This work provides new data including dates that can be integrated into the regional archaeological landscape. The Thonon-les-Bains Rives 2 site seems to have common features with the Tougues site in Chens-sur-Léman, about 20 km to the south-west. It is also interesting to mention the two settlements of Rives 2 and Champ Dunand, both of which were founded at the beginning of the middle phase of the Late Bronze Age. The pottery analysis will tell us if Champ Dunand can prefigure the settlement of the pile-dwellings site. The analysis of the hinterland territory also highlights the crucial role that play the water courses that flow into the lake, particularly with regard to the location of burial places.

Keywords: Alps, Chablais, Lake Geneva, Bronze Age, pile dwellings, cemetery, settlement, hoard, lake shores.

INTRODUCTION

Le territoire dont il est question se trouve à l'extrémité septentrionale des Alpes françaises, enserré entre la rive lémanique et les contreforts préalpins du Chablais (fig. 1). La fenêtre d'étude cible les communes limitrophes de Thonon-les-Bains, Allinges, Margencel et Anthy-sur-Léman. Elle est centrée sur le site lacustre de Rives 2, occupé entre le Bronze final 2b et le Bronze final 3b. Elle suit le littoral de part et d'autre sur une largeur totale de 5 km, et s'enfonce dans l'arrière-pays sur également 5 km de profondeur (fig. 2). Ce terroir s'étage sur des terrasses fluvio-glaciaires selon un dénivelé de presque 400 m, depuis la rive du lac, maintenu artificiellement à 372 m, jusqu'aux premiers plissements montagneux s'élevant à 750 m. La rive est incisée par des torrents affluents du Rhône, qui se jettent dans le lac : la Dranse à l'est, le Pamphiot à l'ouest, et le Redon encore plus à l'ouest. La Dranse constitue l'addition de trois rivières qui drainent

le massif du Chablais au travers de trois vallées : celles d'Abondance, d'Aulps et de Bellevaux.

Les phases de retrait glaciaire ont laissé sur les terrasses des dolines créant des zones marécageuses aujourd'hui asséchées mais anciennement attractives, au même titre que la rive du lac, en raison notamment des ressources halieutiques qu'elles fournissaient. Des populations se sont installées sur leurs bords dès le Néolithique moyen, défrichant les versants de façon intensive au début du Bronze final. C'est le cas, au sein de ce territoire, du marais de Versoie, où sont implantés les sites du Genevray, et de celui d'Aviet, sur la commune d'Allinges. Tous deux occupent des plateaux, respectivement situés à 450 m et 600 m d'altitude, qui bordent le ravin du Pamphiot, lequel constitue à la fois un corridor privilégié permettant de traverser la première barrière géologique coiffée par les châteaux des Allinges, et une frontière pour les circulations est-ouest, incisant profondément la terrasse. L'intérêt de ces sites tient notamment aux nécropoles protohistoriques fouillées récemment, qui

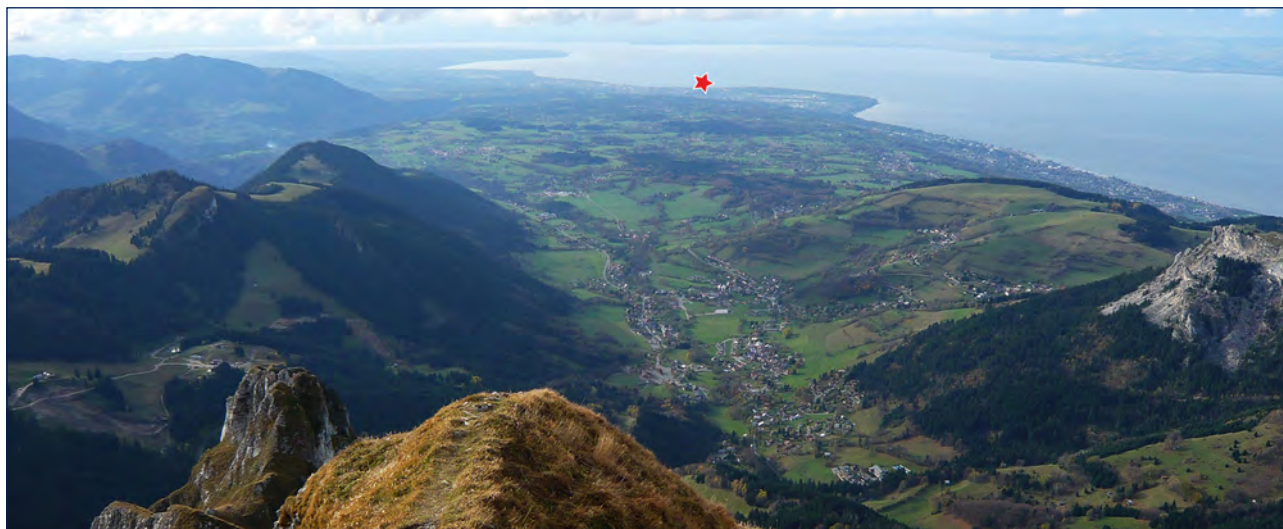


Fig. 1 – Vue du Bas-Chablais au niveau du Grand Lac, depuis le sommet de la Dent d'Oche (2222 m), avec localisation du site littoral de Rives 2 (photo : C. Landry, Inrap).

Fig. 1 – View of the Bas-Chablais region at the level of the large lake, from top of the Dent d'Oche (2222m) with the location of the pile-dwelling site of Rives 2 indicated by a red star (photograph: C. Landry, Inrap).

permettent de renseigner les pratiques funéraires ainsi que la culture matérielle d'une région jusqu'alors peu documentée.

Au-delà des critères physiques qui ont présidé à la détermination des limites de la zone d'étude, les distances et les dénivelés qu'elle prend en compte permettent de se placer dans le cadre d'une analyse distance-coût autour d'un centre fixé sur le village lacustre. En effet, selon les valeurs admises depuis le développement de la *site catchment analysis*, on considère que la limite pour l'exploitation au quotidien d'un territoire agricole immédiat, correspond à une heure de marche pour une communauté agro-pastorale sédentaire (Vita-Finzi et Higgs, 1970 ; Jarman *et al.*, 1972 ; Bintliff, 1977, p. 112 ; Arnold, 1990). Pour l'heure cette démarche n'est encore qu'empirique puisqu'aucune modélisation n'a été effectuée. Nous nous basons sur une vitesse de marche moyenne de 5 km/h sur plat ou de 300 m/h de dénivelé positif : il s'agit bien entendu d'un rythme pris dans le sens de la montée, sans chargement et en conditions estivales (Tremblay Cormier, 2008 ; Walter, 2016).

Nous n'évoquerons pas ici les phases anciennes de l'âge du Bronze, antérieures à l'implantation littorale du site de Rives 2 et pour lesquelles les données sont extrêmement maigres (Landry *et al.*, 2019). Pour le Bronze ancien ne sont en effet connus qu'un ensemble mobilier mal défini et une sépulture (Oberkampf, 1997, pl. 53 ; David-Elbiali, 2000, p. 451-452, pl. 13). Pour l'heure, si l'on excepte le dépôt d'Allinges, dont la datation serait du BF 1-2a mais qui reste à étudier, un véritable hiatus documentaire s'observe entre le Bronze ancien et le Bronze final 2b, période à partir de laquelle la fenêtre d'étude ouverte autour de la station de Rives 2 permet de poser les prémices d'une approche spatiale de son arrière-pays.

L'HABITAT PALAFITTIQUE DE RIVES 2

Sur la rive française du Léman, longue de 58 km, une douzaine de sites du Bronze final sont actuellement recensés. Ils sont pour l'essentiel situés dans le « petit lac », où la topographie du rivage est favorable aux installations : la plateforme littorale (on l'appelle la beine) y est large et bien abritée des vents dominants. À l'est de cette région, dans le *Grand Lac*, un seul palafitte, celui de Rives 2⁽¹⁾, est localisé sur le littoral communal de Thonon-les-Bains long de plus de 7,5 km (fig. 3). Plus en amont, vers l'est, les restes d'habitats sont rares ou mal conservés car la beine se rétrécit jusqu'à être inexistante dans le haut lac.

En l'absence de reconnaissances subaquatiques durant ces vingt dernières années sur ce côté-ci du lac, le nombre et l'âge des sites connus n'ont pas été modifiés depuis la carte publiée dans « *Découvrir le Léman. 100 ans après François-Alphonse Forel* » en septembre 1998, soit une année tout juste après les dernières prospections subaquatiques menées sur ce rivage (Marguet, 1999). Les « villages fondateurs », les plus proches et contemporains de Rives 2, qui semblent contrôler cette partie du territoire, se trouvent plus à l'ouest. Il s'agit notamment de Nernier, La Tire à une quinzaine de kilomètres à vol d'oiseau (axe longitudinal de 208 m, phases d'abattages de -1085 env. à -920 env.) et surtout de Tougues à Chens-sur-Léman, le mieux connu, à une vingtaine de kilomètres (axe longitudinal de 190 m, phases d'abattage de -1079 env. à -859). Compte tenu de cette localisation et de son unicité, Rives 2 apparaît comme le « site central » de ce secteur géographique. Au voisinage de Rives 2, dans les intervalles extérieurs à son territoire d'exploitation, les petits sites de quai de Blonay, à Évian-les-Bains, à l'est (\pm 7,5 km) et de Songy, à Sciez, à l'ouest (\pm 7,5 km) seraient

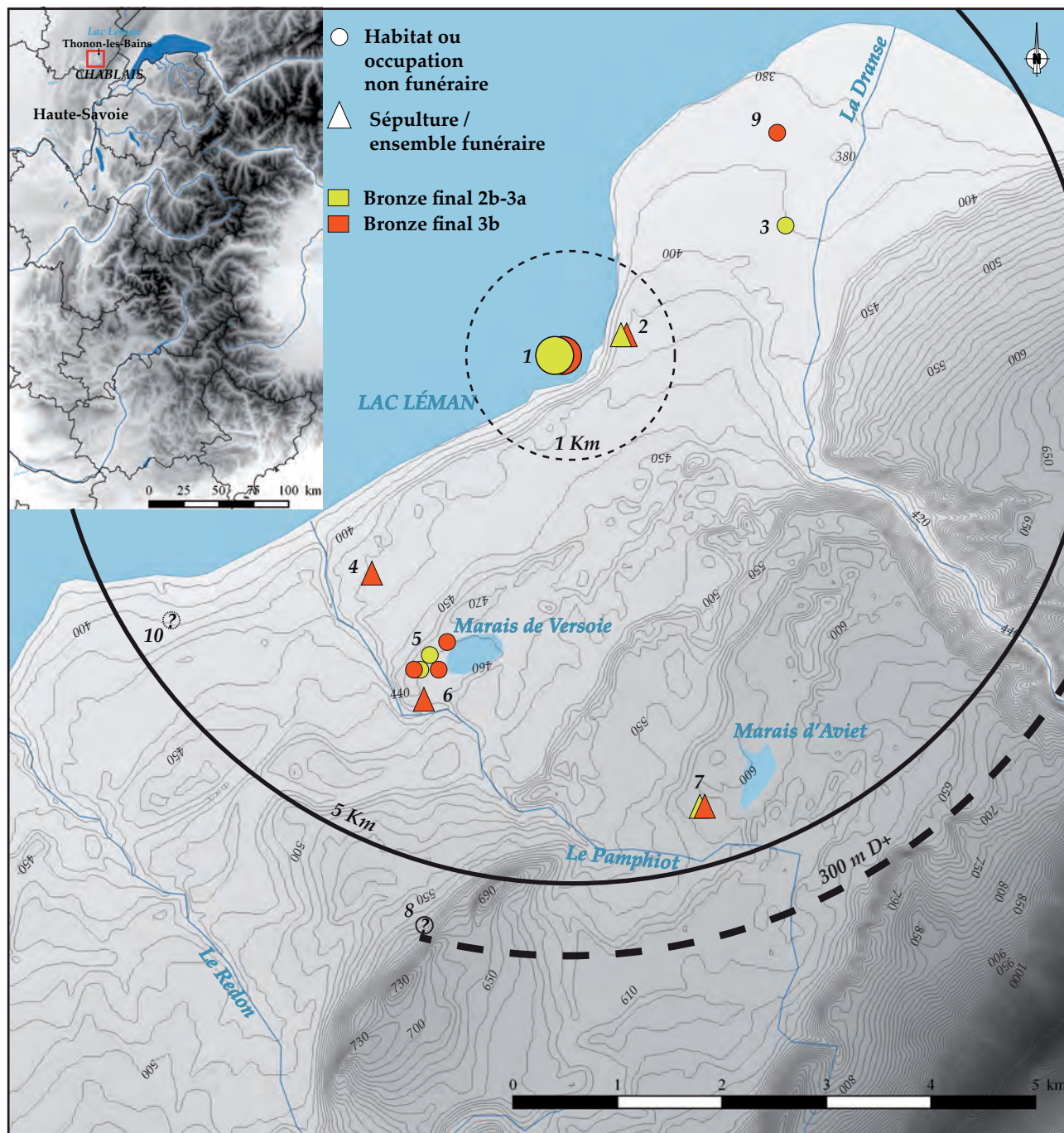


Fig. 2 – La fenêtre d'étude de l'arrière-pays du village littoral de Rives 2 : carte de répartition des sites funéraires et des habitats au Bronze final. En trait continu : la surface théorique du territoire potentiel de ressources visité quotidiennement définie par le rayon de 5 km. En trait pointillé : l'environnement immédiat du village défini par le rayon de 1 km. En trait pointillé gras : la limite théorique des 300 m de dénivelé positif potentiellement parcouru en une heure par un marcheur dans des conditions optimales (DAO : C. Landry, Inrap). 1, Rives ; 2, De Rives à Concise ; 3, Champ Dunand ; 4, Létroz ; 5, le Genevray ; 6, Versoie et Bois de Thue ; 7, Aviet ; 8, Cache de fondeur ; 9, Dépôt Pioton ; 10, trouvailles isolées (épingle et tige).

Fig. 2 – The study window in the hinterland of the pile-dwelling village of Rives 2: distribution map of the Late Bronze Age burial places and settlement locations. Continuous line: the theoretical catchment area of the potential territory of resources, within the range of daily mobility, within a circle of 5 km radius (CAD: C. Landry, Inrap). Dotted line: the immediate surroundings of the village, within a circle of 1 km-radius. Dotted bold line : the theoretical limit of the 300m altitude potentially roamed within a one-hour walk in optimal conditions. 1, Rives ; 2, De Rives à Concise ; 3, Champ Dunand ; 4, Létroz ; 5, le Genevray ; 6, Versoie and Bois de Thue ; 7, Aviet ; 8, Cache de fondeur ; 9, dépôt Pioton ; 10, isolated discoveries.

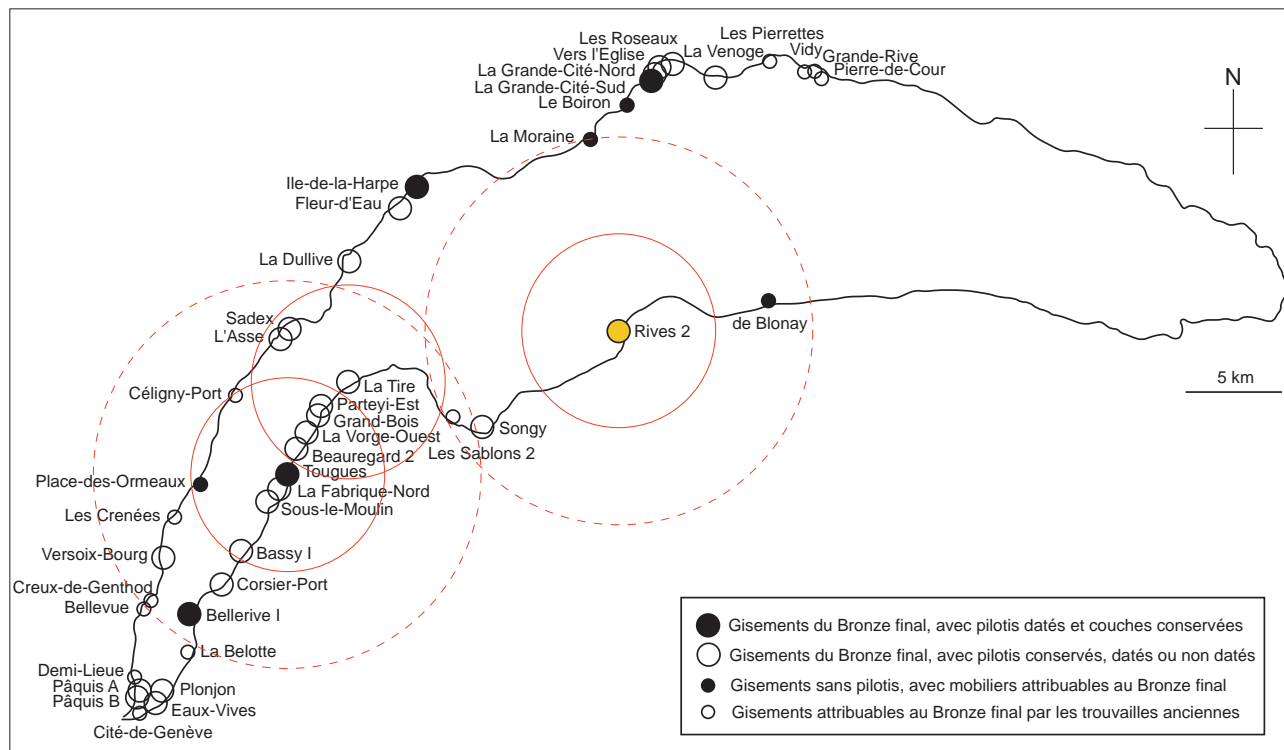


Fig. 3 – Localisation de Rives 2 sur la carte des sites sous-lacustres lémaniques attribués au Bronze final (extrait de Marguet, 1999, fig. 4). En rouge : la surface théorique du territoire potentiel de ressources visité quotidiennement définie par le rayon de 5 km (en trait continu) et des 10 km (en pointillés).

Fig. 3 – Location of Rives 2 on the map of the Late Bronze Age underwater pile-dwelling sites (extracted from Marguet, 1999, fig; 4). In red: the theoretical catchment area of the potential territory of resources, within the range of daily mobility, within a circle of 5 km radius (continuous line) and within a circle of 10 km radius (dotted line).

des « emplacements secondaires » mais leur chronologie n'est pas assurée, faute de pilotis conservés, et par conséquent de données dendrochronologiques disponibles.

Historique des recherches

Dès leur découverte au XIX^e siècle, les stations littorales ont occupé une place importante pour la connaissance du peuplement pré- et protohistorique du bassin lémanique. À l'instar des palafittes des rives genevoises et vaudoises du nord du lac, ceux de la rive méridionale savoyarde n'ont pas échappé à cet engouement pour la récolte des antiquités lacustres. Une abondante littérature s'est faite l'écho de ces découvertes, d'ailleurs souvent l'œuvre des mêmes érudits de part et d'autre de la frontière, et qu'il nous a semblé intéressant d'en rapporter ici quelques repères principaux.

En 1858, l'identification du site

D'après les données bibliographiques anciennes, la station de l'âge du Bronze du port de Thonon-les-Bains est mentionnée pour la première fois en 1858, dans l'inventaire de Frédéric Troyon, conservateur du Musée cantonal d'antiquités de Lausanne (Corboud, 1996 ; Troyon, 1858, p. 27) « ...on les trouve [débris d'habitations lacustres] dans le lac Léman près de [...] Thonon... » qui précise par la suite (Troyon, 1860, p. 128-129) « ...Une

bourgade lacustre assez considérable existait autrefois en face de Thonon. Les pilotis, dont plusieurs ont encore quelques pieds de longueur, sont disposés parallèlement à la rive et s'étendent à droite de la ville actuelle... ».

En 1864, Laurent Rabut, membre de la Société savoyenne d'histoire et d'archéologie de Chambéry publie un plan qui nous rapporte les observations réalisées au XIX^e siècle (Rabut, 1864) : « ...Les travaux entrepris par le gouvernement français pour la construction d'un port à Thonon ont amené de nouvelles découvertes. Les empièvements faits pour servir de base aux brise-lames et aux jetées ont fait surgir des îlots couverts de pilotis... ».

Ensuite, dans le premier inventaire des stations lacustres de la rive française du Léman, Louis Revon, bibliothécaire et conservateur du Musée d'Annecy, complète ces premières descriptions, précise la localisation de la station et figure les objets les plus remarquables des pêches aux antiquités (Revon, 1875, p. 58-59) : « ...La station de l'âge du bronze, en avant de la première [la station néolithique de Rives 1], a comme elle 3 à 4 mètres d'eau ; elle est traversée dans sa longueur par la jetée construite en 1862. Elle est parallèle à la rive et occupe un espace très étendu... ».

Cette référence est reprise par Ernest Chantre (Chantre, 1875-1876, p. 210-211) : « ...Thonon est l'emplacement le plus important de la rive française du Léman, par son étendue et par la variété et le nombre des découvertes qui y ont été réalisées [...]. Placé parallèlement à la rive, il

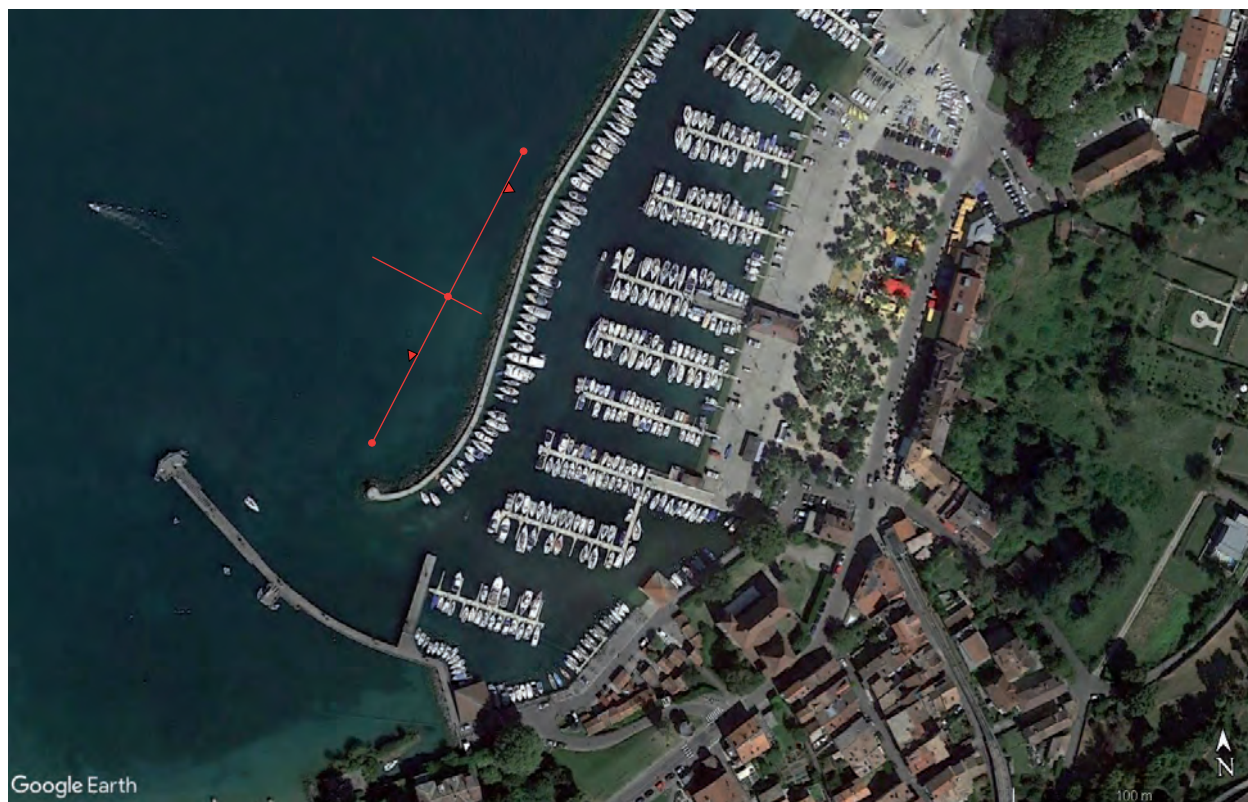


Fig. 4 – Rives 2 : implantation de l'axe longitudinal supportant les secteurs des prélèvements et du transect perpendiculaire de carottages (implantation et rattachement topographique : A. Marguet, DRASSM ; mise au net : C. Landry, Inrap).

Fig. 4 – Rives 2 : setting of the longitudinal axis along which the samples were taken, and of the perpendicular transect of coring (setting and topographic measurements: A. Marguet, DRASSM; drawing: C. Landry, Inrap).

s'étend au-delà de la jetée du port qui l'a coupé en deux et a facilité la pêche en produisant un exhaussement assez sensible de la vase ; sa profondeur varie de 3 à 4 mètres... » ; cet auteur donne par ailleurs un tableau des objets découverts, quarante et un proviennent de ce gisement (Chantre, 1875-1876, p. 215).

En 1904, dans le troisième tome de sa monographie « Le Léman », François-Alphonse Forel publie le premier véritable inventaire des stations lémaniques (78 pages traitent des palafittes) ; il dénombre quarante-sept emplacements bien attestés dont Rives 2 : « ...46. Station de Thonon, âge du bronze, en avant du môle du port, sous 3-6m d'eau. Elle a fourni plusieurs pièces intéressantes et de types singuliers... » (Forel, 1904, p. 435). Cette synthèse a constitué longtemps la meilleure documentation sur les stations littorales qui seront, plus tard, l'objet de la reprise des interventions plus systématiques sur le terrain (Corboud, 2012).

En 1996-1997, la révision des connaissances

Dans la première moitié du XX^e siècle, les recherches sous-lacustres sont rares sur le littoral français, jusqu'aux années 1940/1950 et les progrès de la plongée autonome qui va permettre l'observation *in situ* des vestiges anciennement repérés. L'archéologie sous-lacustre régionale va alors mettre en œuvre de nouvelles techniques d'investigation mais, revers de la médaille, l'accès aux vestiges est aussi facilité pour les plongeurs amateurs qui revisitent

certains sites. C'est notamment le cas sur celui de Thonon-les-Bains Rives 2 qui a fait l'objet de ramassages en 1966, 1970 et 1988, comme le montrent plusieurs cageots de tessons rapportés par Jean-Claude Périllat au musée du Chablais ou au dépôt du Groupe de recherches archéologiques de Thonon (GRAT).

En 1976, sur la base des données anciennes, des travaux précurseurs, des signalements des découvertes, Aimé Bocquet et le Centre de documentation de la préhistoire alpine de Grenoble (CDPA) publient, à l'occasion du 9^e congrès de l'Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques de Nice (UISPP), l'inventaire général des stations des lacs subalpins français (Bocquet et Laurent, 1976, p. 141-142). Pour le Léman, une vingtaine de gisements sont recensés, dont 10 sont datés du Bronze final. À Thonon-les-Bains « Le Port II » (= Rives 2), il est mentionné une des toutes premières dates obtenues par le radiocarbone (Sa-228 : 2440 ± 180 BP) mais les conditions du prélèvement (situation, profondeur, nature) et l'écart-type important nous la font rejeter (Delibrias *et al.*, 1965, p. 238).

Compte tenu de l'ancienneté des observations menées sur la rive française du Léman, l'actualisation de notre documentation s'imposait. Dans le cadre des prospections subaquatiques menées pour l'élaboration de la carte archéologique des sites sous-lacustres lémaniques et pour faire un état des lieux des vestiges anciennement découverts, des reconnaissances ont été réalisées en 1996 et 1997, par l'antenne d'Annecy du Département des



Fig. 5 – Rives 2 : vue subaquatique d'un sol d'habitat érodé qui montre l'amoncellement de galets formant une ténévière, et les figures d'érosion des pilotis du village Bronze final ; sur certains bois, les cônes d'érosion sont brisés au ras du sol (cliché : A. Perednya).

Fig. 5 – Rives 2: underwater view of an eroded settlement floor, showing the piling up of pebbles forming a heap, the erosion patterns of the piles of the Late Bronze Age village (on several pieces of wood, the erosion cones are broken at the level of the soil) (photograph: A. Perednya).

recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM), sous la responsabilité d'André Marguet (Marguet, 2001). Pour permettre l'évaluation des emprises, un axe longitudinal de 135 m. a été implanté parallèlement à la jetée du port (fig. 4). Il est positionné sur l'anomalie topographique formée par les galets accumulés et englobe les derniers pieux apparents.

Un site menacé par l'érosion

Au centre de l'axe longitudinal, sur un transect perpendiculaire au rivage actuel, dix carottages sédimentaires ont été réalisés tous les 5 m, du pied de la digue (prof. -3,50 m) jusqu'au tombant (prof. -6,60 m) ; deux autres l'ont été dans le triangle aval (prof. -4,9 m). Ces carottes montrent toutes la forte érosion du site. La surface de la plateforme sous-lacustre est occupée par des galets assez denses formant une ténévière. Sous l'action érosive des vagues, la couche archéologique semble avoir complètement disparu, sauf quelques lambeaux de matières organiques préservés et disposés en auréoles autour de certains pieux ; seuls les pilotis et les objets lourds subsistent (fig. 5). A proximité de l'extrémité amont de l'axe longitudinal, une semelle de blocage d'un pilotis a été découverte. Elle est constituée d'une planche horizontale taillée sur dosse (longueur 77 cm ; largeur 28 cm ; épaisseur 10 cm) et percée d'une mortaise totale rectangulaire où la pointe du pilotis, aménagée en tenon, vient se bloquer pour empêcher l'enfoncement de la construction ; cet objet rare sur les sites savoyards a été laissé en place. Cet élément architectural, découvert en limite orientale de l'amoncellement de galets présents au centre du site, nous permet d'estimer l'altitude du sol d'occupation (altitude NGF : 366,30 m, prof. -5,3 m), ce

qui expliquerait la préservation de cet artefact de l'érosion.

Topographie des pieux et des mobiliers et phases d'abattage

Juste au pied des enrochements de la jetée construite en 1862 (peut-être qu'elle en a recouvert quelques-uns), les pieux sont visibles sur une emprise de plus de 6000 m², sur au moins 135 m de longueur et environ 45 m de largeur (16,50 m au sud de l'axe, 28,50 m au nord de celui-ci), ce qui n'est pas exceptionnel pour les habitats de cette période.

Sur cette référence longitudinale, dans deux secteurs du site où la morphologie des bois semblait différente, deux triangles de 5 m de côté (2 x 10 m²), distants de 82 m, ont été dévasés, l'un à 38 m de l'extrémité ouest de l'axe en 1996 (triangle aval), l'autre à 15 m de l'extrémité est en 1997 (triangle amont). Pour préciser le cadre chronologique du site, les pieux de ces triangles ont été topographiés et certains bois de chêne ont été prélevés pour une première datation absolue du site. L'analyse dendrochronologique a permis la constitution d'une séquence de 265 ans, à partir de quatorze échantillons (six bois du triangle aval et huit du secteur amont) ; elle est située entre les années -1203 et -939 (Dormoy *et al.*, 1997 ; référence Archéolabs 9005TH).

Le triangle aval

Les vingt-trois pieux du triangle aval ont été topographiés (fig. 6) et dix d'entre eux ont été prélevés (sur la figure, les pieux prélevés sont dessinés avec leur vrai diamètre) pour une première étude dendrochronologique. L'analyse dendrochronologique a permis la constitution d'une séquence de 237 ans, à partir de six échantillons ; elle est située entre les années -1175 et -939. Des phases d'abattages sont mise en évidence vers -999 environ, en -995, vers -984 environ, en automne/hiver -974/-973, en automne/hiver -962/-961 et vers -919 environ (Orcel et Dormoy, 1996 ; référence Archéolabs 9001TR). La densité y est relativement importante, 2,1 pieu/m². Compte tenu de la faible superficie du sondage, aucune organisation architecturale des bois n'est perceptible. La hauteur moyenne conservée des cônes d'érosion des pieux est de ± 50 cm (de 9 à 117 cm). Dans ce secteur aval, les bois sont en majorité de section circulaire ou circulaire épannelée (six échantillons) et quatre sont refendus (les plus gros diamètres). Le diamètre moyen des bois se situe vers 14 cm (de 11 à 16 cm) et le nombre de cernes varie de 25 à 166 (moyenne 105 cernes) ; deux bois ont moins de 50 cernes ; quatre bois ont plus de 150 cernes.

Les mobiliers céramiques mis au jour portent souvent les traces d'un fort coup de chaud (probablement un incendie) et le mobilier métallique est rongé (bracelet), preuve d'un long séjour en surface du sol carbonaté. Une petite meule ovale en granite très dégradé a aussi été mise au jour mais n'a pas été prélevée (31 cm x 18 cm).

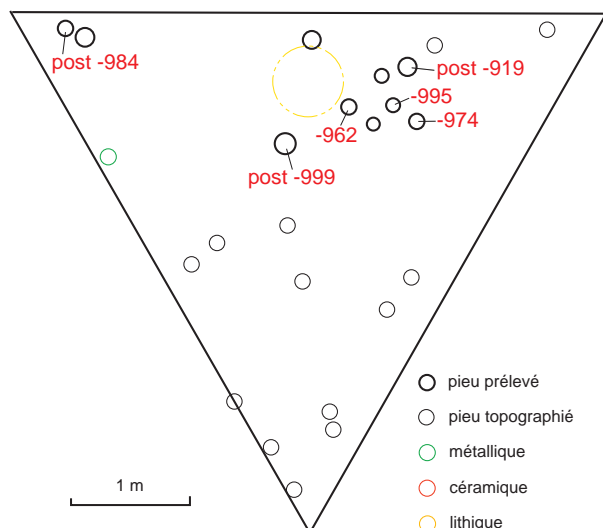


Fig. 6 – Rives 2, triangle aval : plan topographique et répartition planimétrique des pilotis, des pilotis datés par la dendrochronologie et des mobiliers de l'habitat du Bronze final (levé, report et dessin A. Marguet, DRASSM ; rapport Archéolabs réf. ARC96/R850D).

Fig. 6 – Rives 2, downhill triangle: topographic map and planimetric distribution of the piles, of the piles dated by dendrochronology, and of the artefacts across the Final Bronze Age settlement (recording, transfer and drawing A. Marguet, DRASSM ; report Archéolabs réf. ARC96/R850D).

Le triangle amont

Dans le triangle amont, dix-huit pieux ont été topographiés (fig. 7) et seize ont été prélevés (densité 1,7 pieu/m²). L'analyse dendrochronologique les intègre dans une nouvelle séquence de 265 ans, à partir de quatorze échantillons, située entre les années -1203 et -939, qui rallonge sensiblement celle mesurée précédemment. De nouvelles phases d'abattage sont mises en évidence en -1058 environ, en -1056, vers -1012 environ, postérieure à -988 (probablement -976), postérieure à -983 (probablement -976), postérieure à -981 (probablement -976), en -976 et en -935 environ (Dormoy *et al.*, 1997 ; référence Archéolabs 9005TH). On soulignera que dans ce secteur amont, trois dates anciennes situées au cours du XI^e siècle avant notre ère sont mises en évidence, ce qui n'était pas le cas dans le triangle aval. Aucune organisation architecturale n'est directement perceptible. La hauteur moyenne conservée des cônes est de ± 16 cm (de 6 à 32 cm) ce qui traduirait ici plus qu'à l'aval, une usure plus marquée des parties supérieures des bois. Dans ce triangle, les bois sont en majorité de section circulaire ou circulaire épannelée (dix échantillons) et six sont refendus (pas forcément les plus gros diamètres). Le diamètre moyen des bois se situe vers 17 cm (de 12 à 25 cm) et le nombre de cernes varie de 16 à 165 (moyenne 76 cernes) ; trois bois ont moins de 50 cernes, six bois moins de 70 cernes et un bois seulement possède plus de 150 cernes (il y en avait quatre à l'aval). À ce stade, et compte tenu du faible nombre des échantillons prélevés, il n'est pas raisonnable d'avancer des hypothèses sur une quelconque exploitation de la

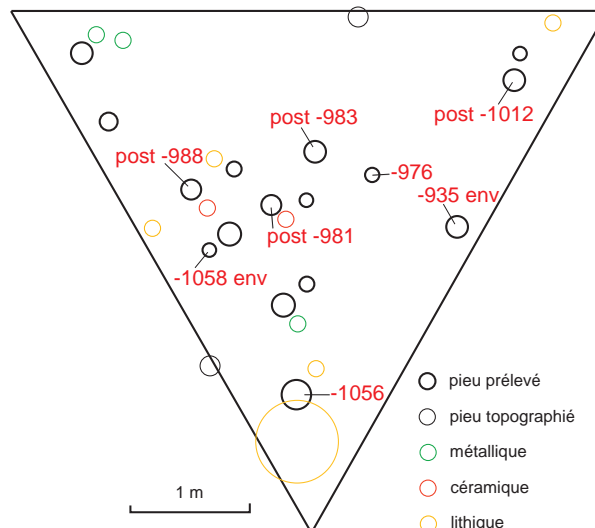


Fig. 7 – Rives 2, triangle amont : plan topographique et répartition planimétrique des pilotis, des pilotis datés par la dendrochronologie et des mobiliers sur l'habitat Bronze final (levé, report et dessin : A. Marguet, DRASSM ; © rapport Archéolabs réf. ARC97/R1900D).

Fig. 7 – Rives 2, uphill triangle: topographic map and planimetric distribution of the piles, of the piles dated by dendrochronology, and of the artefacts across the Final Bronze Age settlement (recording, transfer and drawing: A. Marguet, DRASSM; report Archéolabs réf. ARC96/R850D).

forêt par l'homme. À cet égard, les données sur le couvert végétal recueillies en bordure du marais de Versoie seront de bons indicateurs (étude de David Etienne et Élise Doyen, *in* Landry, 2015b).

Lors des dévasages (enlèvement d'environ 5 cm de sables limoneux jusqu'à la surface durcie des limons crayeux sur laquelle sont poinçonnés les objets), des mobiliers céramiques et métalliques caractéristiques des phases moyenne et récente de l'âge du Bronze final alpin (Bronze final 2b-3a en particulier) ont été mis au jour, parmi lesquels on observe notamment des gobelets à épaulement, des écuelles à marli et degrés internes ou une chaînette de sept petits anneaux moulés en bronze ; ils s'accordent assez bien avec les premières périodes d'abattage reconnues. Ici aussi, des tessons sont déformés par le feu, d'autres sont très érodés, et certains sont parfaitement préservés, comme s'ils n'avaient pas été remaniés. Le mobilier en bronze est plutôt bien conservé, sauf une épingle qui est très fortement concrétionnée. Le matériel lithique est représenté par une meule circulaire en granite (poids 29,7 kg), par un fragment d'une autre meule (poids 0,8 kg) et par un poids de filet à encoches (poids 253 g).

Le mobilier céramique

Plus de quatre-vingts éléments de forme et de décor significatifs, dont une sélection est présentée ici (fig. 8), ont été isolés au sein du mobilier céramique prélevé durant les opérations de dévasages. À côté d'un certain nombre de vases appartenant au fonds commun typologique de la

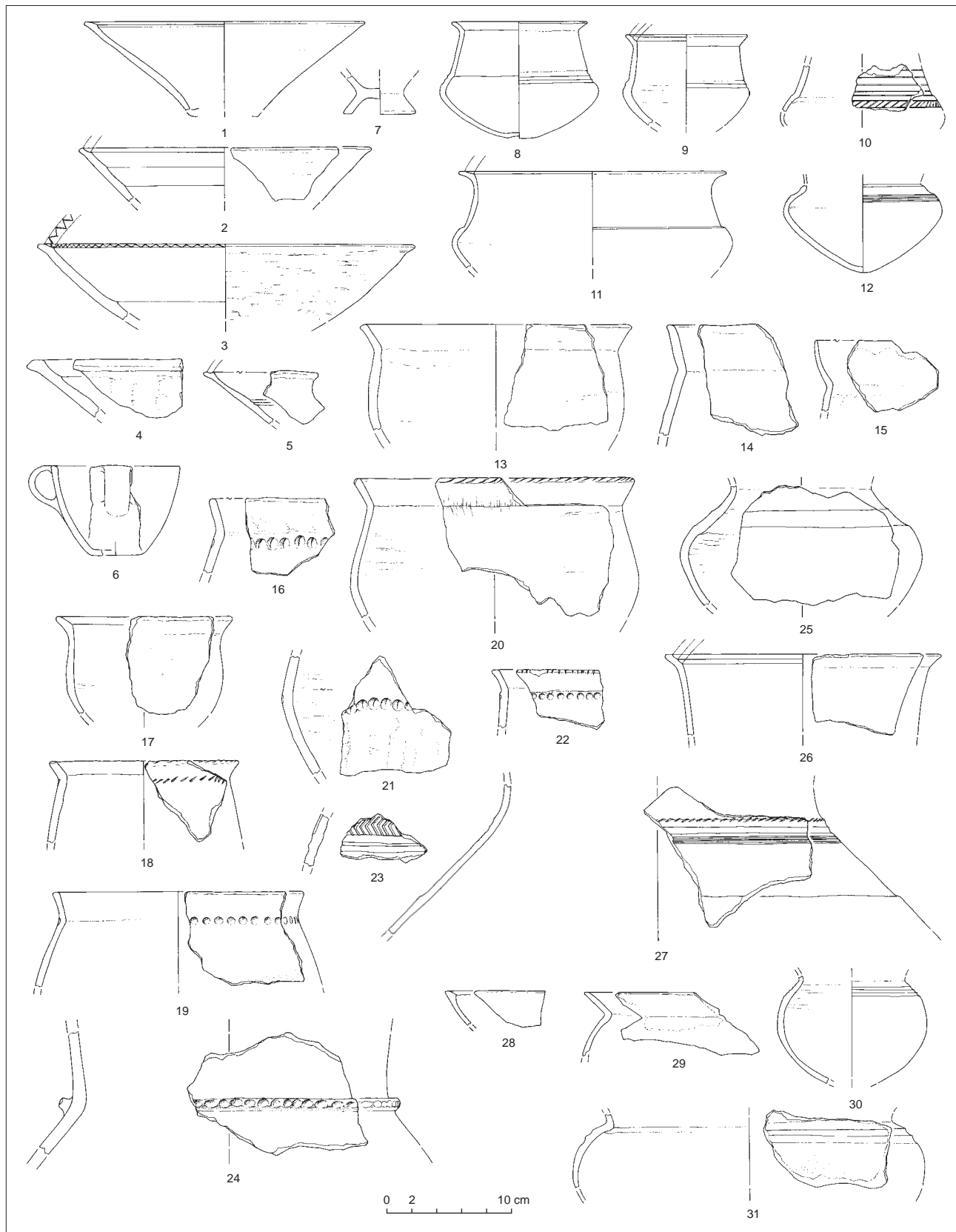


Fig. 8 – Sélection de mobilier céramique issu des deux triangles échantillonnés sur le site palafittique de Rives 2.

L'indication BI désigne les tessons présentant des stigmates d'incendie (dessin : J. M. Treffort, Inrap).

Fig. 8 – Selection of potteries from the two sampled triangles at the pile-dwelling site of Rives 2.

The mention BI refers to pieces displaying stigmata stemming from fire (drawing: J. M. Treffort, Inrap).

seconde moitié du Bronze final (Bronze final 2b-3a et 3b), différentes formes renvoient sans ambiguïté à son étape moyenne (Bronze final 2b-3a). Certaines d'entre elles composent un assemblage tout à fait compatible avec les plus anciennes dates d'abattage mises en évidence sur le site (XI^e siècle avant notre ère), directement corréléable avec l'ensemble 3 du site de Tougues à Chens-sur-Léman (Billaud et Marguet 1992, fig. 22) et rattachable à une phase avancée du Bronze final 2b (« Bronze final 2b palafittique »). Il en va ainsi d'une petite série de gobelets à épaulement étroits à col rentrant (fig. 8, n^{os} 8 à 10), dont certains présentent des décors réalisés au peigne à dents métalliques (fig. 8, n^o 10), et sans doute d'un certain nombre de coupes coniques à larges cannelures ou gradins internes, dont certaines sont décorées de lignes brisées sur le rebord (fig. 8, n^{os} 2-5), qui sont nombreuses dans l'ensemble 3 de Tougues. De grandes jarres à col, à panse sans doute relativement anguleuse (fig. 8, n^o 27), renvoient également à des types anciens dans l'étape moyenne du Bronze final. D'autres formes, également à col, pourraient se rattacher à une période d'occupation un peu plus récente (fig. 8, n^o 25), comme certains vases à épaulement de type large, à col rentrant légèrement concave (fig. 8, n^o 11), ou certains rebords concaves de pots ou de jarres (fig. 8, n^o 15).

De nombreux tessons, dont certains sont rattachables à la plus ancienne phase d'occupation du site (Bronze final 2b), portent les stigmates caractéristiques d'un incendie violent (déformations, vitrification, perte de masse). C'est le cas par exemple des vases à épaulement n^{os} 9 et 10 de la figure 8. *A contrario*, aucun tesson exclusivement attribuable à une phase plus récente (Bronze final 3a, voire 3b) n'est brûlé. Si l'on postule l'existence d'un incendie majeur ayant constitué un événement unique dans l'histoire du site, les traces d'exposition à la chaleur intense (« brûlé d'incendie ») pourraient constituer un caractère supplémentaire pour la définition de l'ensemble mobilier rattaché à la plus ancienne phase d'occupation, en permettant l'attribution à cette phase de formes au statut plus incertain. Ainsi, le gobelet n^o 12 de la figure 8, qui détonne au sein de la série par ses proportions larges, par son épaulement bien développée et par son décor associant une cannelure large à trois fins filets, évoque un type plus récent, doté d'un col ouvert ou subvertical, parfois de profil légèrement convexe, qui trouve régionalement de bonnes comparaisons en contexte Bronze final 3a, comme à Ambérieu-en-Bugey « Grotte du Gardon » (Treffort, 1996, fig. 1, n^{os} 2 et 3) ou dans l'ensemble 2 de « Tougues » (Billaud et Marguet 1992, fig. 23). Les traces d'incendie qu'il présente incitent cependant ici à l'associer à la phase ancienne de l'occupation du site, comme d'autres tessons porteurs des mêmes stigmates (*cf.* fig. 8, tessons marqués « BI »), sauf à supposer que deux incendies importants soient survenus à deux périodes différentes, ce qui reste possible...

Quelques tessons se rattachent à des formes évoluées, en bonne corrélation avec les dates d'abattage les plus récentes (deuxième moitié du X^e siècle avant notre ère), et renvoient typologiquement au Bronze final 3a ou au

début du 3b. C'est par exemple le cas pour certaines coupes, comme un exemplaire à profil convexe et rebord épais biseauté (fig. 8, n^o 28), pour différents pots ou jarres à panse globuleuse et rebord largement éversé (fig. 8, n^{os} 29 et 31), ou pour un petit gobelet ovoïde dont le sommet de la panse est marqué par un long méplat cannelé (fig. 8, n^o 30). On note que les éléments rattachables à cette phase d'occupation récente ne sont jamais brûlés ni déformés ; en revanche, leur surface présente souvent une forte érosion.

Dans l'état, la présence de mobilier rattachable à la dernière phase du Bronze final (Bronze final 3b) n'est pas exclue, mais aucun des « fossiles directeurs » propres à cette période n'a été identifié dans le mobilier disponible. On note ainsi l'absence totale de gobelets globuleux et de gobelets surbaissés, de coupes à profil segmenté, ou de jattes carénées. Reste à savoir si cette absence est effective ou si elle est liée aux conditions d'échantillonnage, la question étant la même en ce qui concerne d'éventuelles phases d'abattage postérieures à -919.

LES SITES DE L'ARRIÈRE-PAYS DANS L'INTERVALLE D'OCCUPATION DE LA STATION LACUSTRE

Au sein de l'aire d'étude, outre la station littorale, on peut recenser huit sites ayant livré des vestiges attribués au Bronze final. L'un prend place sur la terrasse dite des 3 m, au plus près du village de Rives, et deux autres se trouvent une trentaine de mètres plus haut, au débouché de la vallée de la Dranse. Un quatrième est implanté sur la terrasse principale sur laquelle les agglomérations historiques se sont développées, soit une cinquantaine de mètres plus haut que le niveau du lac, tandis que les autres sites occupent les abords des marais formés sur les terrasses hautes, mais toujours dans la limite théorique de l'heure de marche depuis la station lacustre. Enfin, un dernier point de découverte se situe sur le pied du versant plus abrupt du massif du Chablais, mais encore dans la limite de 300 m de dénivelé positif.

La nécropole littorale de Rives-Concise

À proximité immédiate de la station lacustre, sur la terrasse des 3 m, de nombreuses tombes ont été détruites dans les années 1860 entre Rives et le hameau de Concise, situé environ 500 m à l'est (fig. 2, n^o 2). Les seules descriptions concernent l'année 1862, durant laquelle a été effectué le terrassement des pentes dominant la rive, dans le cadre de l'aménagement du port (Revon, 1878). De nombreuses inhumations sans mobilier ont été observées, ainsi qu'une tombe à coffrage de pierres, enfouie à priori sous deux mètres de sables, dans laquelle le défunt portait deux anneaux de cheville, une pendeloque triangulaire, trois petits anneaux, et une agrafe de ceinture. Une autre tombe comportait une pendeloque triangulaire. En 1869, cinq autres tombes étaient observées « sur une ligne » en

amont. Ce mobilier a été dessiné, exception faite d'un des deux anneaux de cheville qui aurait été dérobé lors d'une exposition (Oberkampff, 1997, pl. 54). Si le peu d'éléments dont nous disposons désigne le BF 3b, il semble vraisemblable que la nécropole soit occupée au moins depuis le BF3a. La morphologie du site rappelle le modèle de Lausanne/Vidy (Moinat et David-Elbiali, 2003) ; la proximité des tombes et du village de Rives 2 laisse supposer une relation directe entre les deux sites. On peut raisonnablement envisager l'inhumation par les habitants du village littoral de certains de leurs défunts juste au-dessus des plages, à portée de regard.

Les vestiges d'habitat du Bronze final IIB de Champ Dunand, à Thonon-les-Bains

À 2,3 km à vol d'oiseau à l'est de Rives 2, un diagnostic archéologique a été réalisé en mars 2016 par l'INRAP au lieu-dit Champ Dunand (fig. 2, n° 3 ; fig. 9), en préalable à l'extension de la zone industrielle de Vongy (Landry, 2016). Un site arasé y a été découvert en bordure du delta de la Dranse (à 300 m du cours actuel), sur les marges d'un terrain d'environ 2,6 ha (fig. 10). Seules les structures les plus profondes, en l'occurrence des silos excavés, étaient conservées. Deux empreintes de poteaux très arasées permettent d'attester l'existence de constructions. En raison de l'état du site, par ailleurs appréhendé partiellement, puisqu'il s'agit de la périphérie d'une occupation se développant sans doute vers l'est en dehors de la zone sondée, le diagnostic n'a pas donné lieu à un décapage extensif.

Deux fosses ovales espacées de 3,95 m ont été fouillées dans le sondage 18. Leurs dimensions sont comparables : 1,60 m x 0,94 m et 1,82 m x 11,10 m, et les creusements sont conservés sur 0,68 m et 0,52 m de profondeur. À 155 m au sud-ouest de cette concentration de vestiges, une troisième fosse a été mise au jour. Il s'agit d'une excavation subcirculaire d'1,60 m de diamètre, comblée au fond par des rejets de foyer.

Ces trois structures ont livré une meule, des restes fauniques – de cerf notamment –, quelques petits éléments de bronze, des fragments de croissants d'argile et un abondant mobilier céramique, caractéristique du BF 2b (Landry *et al.*, 2019).

De par leur morphologie, ces trois fosses ont vraisemblablement eu une fonction de stockage, avant de servir de dépotoir pour des remblais issus d'un habitat, avec en particulier des éléments provenant du curage ou du démantèlement d'un four. Le mobilier évoque en effet sans conteste une occupation domestique : vaisselle culinaire, de table et vases de stockage, meule à va-et-vient, objets de parure, ainsi que des éléments, les croissants d'argile, que les hypothèses actuelles tendent à rattacher au domaine culturel domestique. La présence d'os de l'espèce du cerf atteste une activité de chasse, et leur étude prouve la découpe et la consommation de ce gibier.

Une datation radiocarbone, sur des charbons de bois issus de résidus de foyer en remblais dans le comblement de la fosse F18, confirme son attribution chronologique



Fig. 9 – Vue du site de Champ Dunand au début des sondages en mars 2016. Les fosses F18 et F27 se trouvent entre le tas de déblais et le parking des bus. À l'arrière-plan, la Dent d'Oche (photo : C. Landry, Inrap).

Fig. 9 – View of the Champ Dunand site at the beginning of the archaeological survey in March 2016. The pits F18 and F27 were located between the spoil heap and the bus parking lot. In the background: the Dent d'Oche mountain (photograph C. Landry, Inrap).

au BF 2b : 2930 ± 30 BP, soit 1220-1020 cal. BC à 95,4 % de probabilité (Beta434303, IntCall13).

Si les rares vestiges mis au jour durant le diagnostic ne suffisent pas à préciser l'étendue du site, à en proposer une interprétation fonctionnelle satisfaisante, ni à évaluer sa durée d'occupation, il s'agit néanmoins d'un habitat terrestre contemporain de la phase la plus ancienne de l'occupation de Rives 2, voire légèrement antérieur. Les structures sont arasées à des cotes comprises entre 394 m et 396 m d'altitude, soit environ 25 m plus haut que la station lacustre. Les deux sites se trouvent suffisamment proches pour être intégrés à un même terroir, puisqu'on peut évaluer à 30 min le temps de parcours de la rive à Champ Dunand, selon un itinéraire n'excédant pas 34 m de dénivelé positif cumulé. La question de la relation entre ces deux sites peut se poser, mais il conviendra d'achever l'étude en cours des mobiliers récoltés à Rives 2 par les membres du Club Subaquatique de Thonon dans les années 1960 et confiés alors à Jean-Claude Périllat.

L'ensemble funéraire de Létroz, à Thonon-les-Bains

Les sites suivants sont implantés plus en amont sur les terrasses fluvio-lacustres. L'un se trouve au lieu-dit Létroz, sur la terrasse principale de Thonon, à proximité de la rive droite du Pamphiot (fig. 2, n° 4). En 1983, l'aménagement de canalisations au bord de l'actuel rond-point de la route départementale 5 desservant l'entrée occidentale de l'agglomération de Thonon-les-Bains, a permis la mise au jour de deux sépultures, dont l'une fut coupée par un engin de terrassement (fig. 11). Le GRAT intervint pour les fouiller. Il s'agit de deux tombes à inhumation en coffre en dalles : la première a livré une épingle et un rasoir décoré à emmanchement et à tranchant unilatéral de type Auvernier, la seconde deux vases emboîtés déposés dans le coffre aux pieds du défunt (Landry *et al.*,

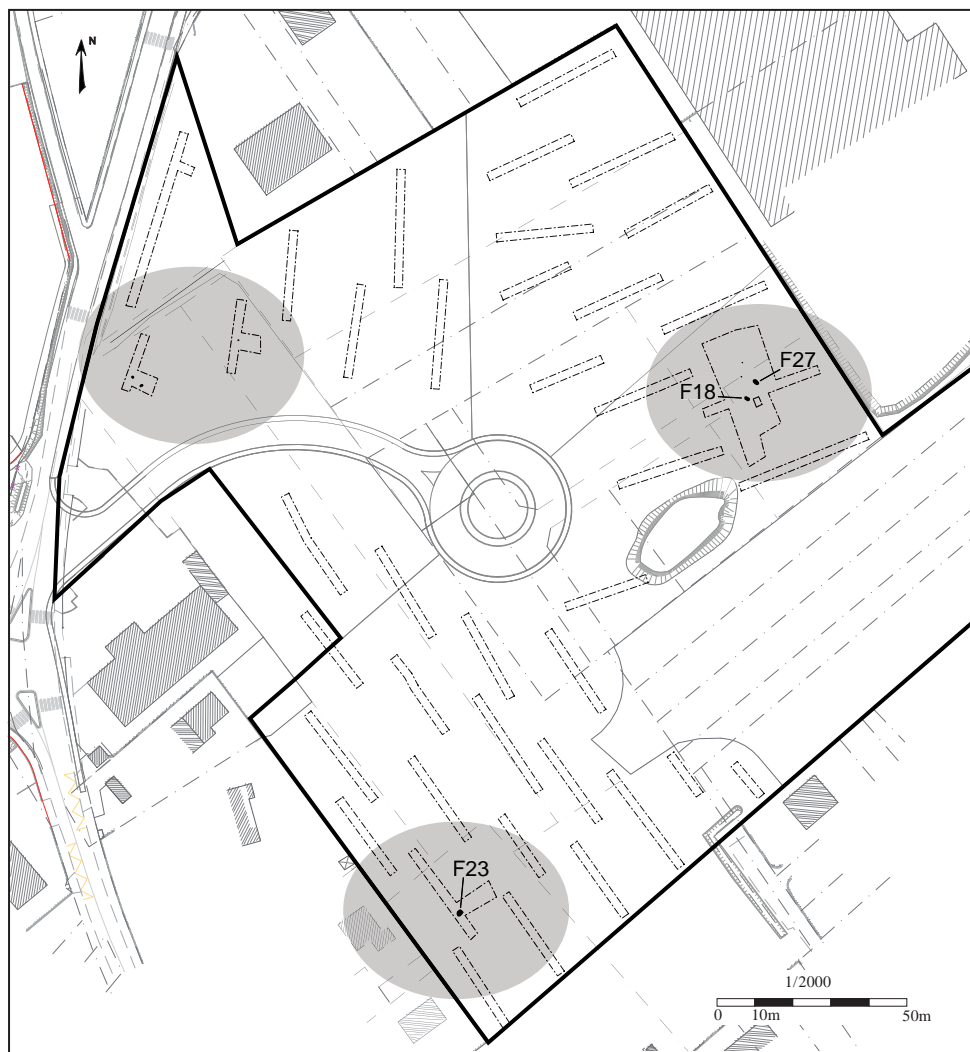


Fig. 10 – Plan des sondages sur le site de Champ Dunand, au 1/2 000. Les vestiges les plus à l'ouest ne sont pas datés. Les fosses F18, F27 et F23 sont datées du Bronze final 2b (DAO : C. Landry et S. Couteau, Inrap).

Fig. 10 – Map of the trial trenches carried out at the site of Champ Dunand, scale 1:2,000. The remains in the western part of the area are not dated. The pits F18, F27 and F23 can be assigned to the Late Bronze Age IIb (CAD: C. Landry and S. Couteau, Inrap).

2019). Le mobilier permet de dater cet ensemble de l'extrême fin du Bronze final. L'architecture des sépultures doit être rapprochée de celle décrite par Louis Revon dans le cimetière littoral. Une tombe similaire a récemment été fouillée à Massongy, comportant cinq vases sur et contre l'extrémité des membres inférieurs du défunt (Néré, 2017).

Cet ensemble funéraire, certainement incomplet, est implanté à 2,84 km à vol d'oiseau de la station de Rives 2. Si l'on considère les pentes qu'il faut emprunter pour atteindre ce site depuis le village littoral, on peut estimer une distance de 3,2 km à parcourir. La terrasse sur laquelle sont inhumés les défunts atteint en ce point l'altitude de 420 m, soit cinquante mètres au-dessus du niveau du lac. Il faut rajouter encore 10 m de dénivelé si on cumule les pentes sur l'ensemble du parcours. Le village n'est pas visible depuis ce point, et inversement, et on peut estimer un temps de marche de 38 min pour relier les deux dans le sens de la montée. Notons la proximité

du vallon du Pamphiot, qui forme un ravin assez marqué sur la majeure partie de son cours, mais présente une légère faiblesse au niveau de cette terrasse des 50 m, à tel point que les chemins et routes historiques l'ont toujours franchi vers le bas de Marclaz. Ce site de Létroz revêt pour l'instant une fonction uniquement funéraire, mais on ne peut exclure l'existence dans les environs d'un habitat ou d'installations agricoles. La question d'une relation directe avec la communauté de Rives 2 demeure pertinente.

Les vestiges funéraires et d'habitat du Genevray à Thonon-les-Bains

À 3,2 km à vol d'oiseau au sud-ouest de Rives 2, et sur une terrasse située vers 458 m d'altitude (soit environ 90 m plus haut que le niveau du lac), une occupation se développe en bordure du marais de Versoie (fig. 2, n^{os} 5 et 6). Le site du Genevray est connu pour ses vestiges



Fig. 11 – Vue de la tombe 2 de Létroz en cours de fouille en 1983 (Groupe de recherches archéologiques de Thonon).

Fig. 11 – View of the grave 2 at the Létroz site, during the excavation carried out in 1983 (Archaeological Research Group of Thonon).

funéraires et d'habitat du Néolithique (Baudais *et al.*, 2004 et 2007 ; Baudais, 2017 ; Landry *et al.*, 2019), mais il est également occupé au Bronze final et au premier âge du Fer, puis pendant le Haut Empire et l'Antiquité tardive.

Les sondages du contournement

La première opération de diagnostic préalable à la construction du contournement routier de Thonon avait permis d'identifier dès 2002 les traces d'une occupation dominante au nord le marais de Versoie (fig. 12, n° 2 ; Frascone, 2002) : deux tronçons de fossés, quatre fosses et des résidus de foyer étaient mis au jour au sein de quatre sondages, disséminés sur une surface d'environ 6000 m². Ces structures désignent un habitat, qui ne fut pas fouillé, et dont la nature nous échappe par conséquent. Un petit lot céramique permettait néanmoins de dater l'occupation du BF 3b.

La fouille de 2004

Plus au sud, la fouille qui suivit en 2004 le même diagnostic permit de décapier un peu plus de 1,8 ha (Baudais, 2017). Elle concernait trois secteurs, tous occupés au Bronze final, étudiés par Frédéric Sergent et Philippe Hénon (*ibid.*, p. 173-211), et dont le plus au nord fut décapé mais pas intégralement fouillé (fig. 12, n° 3). Ce secteur compte vraisemblablement plusieurs bâtiments avec poteaux et solins, ainsi que sept grandes fosses d'une largeur similaire comprise entre 1 m et 1,5 m, et de longueurs variant de 5,6 m à 17,7 m. Ces dernières témoignent d'une activité liée au feu, de par leur comblement charbonneux et riche en galets thermofractés, tandis que de gros blocs se trouvaient en surface.

Le secteur central rassemble un grand nombre de structures creusées au sein de la nécropole du Néolithique, dont il est avéré que plusieurs cistes étaient encore visibles dans le paysage du Bronze final (fig. 12, n° 4). Vingt-sept trous ou calages de poteau, dix fosses dont huit ont servi de dépotoirs, ainsi que quatre foyers, dessinent

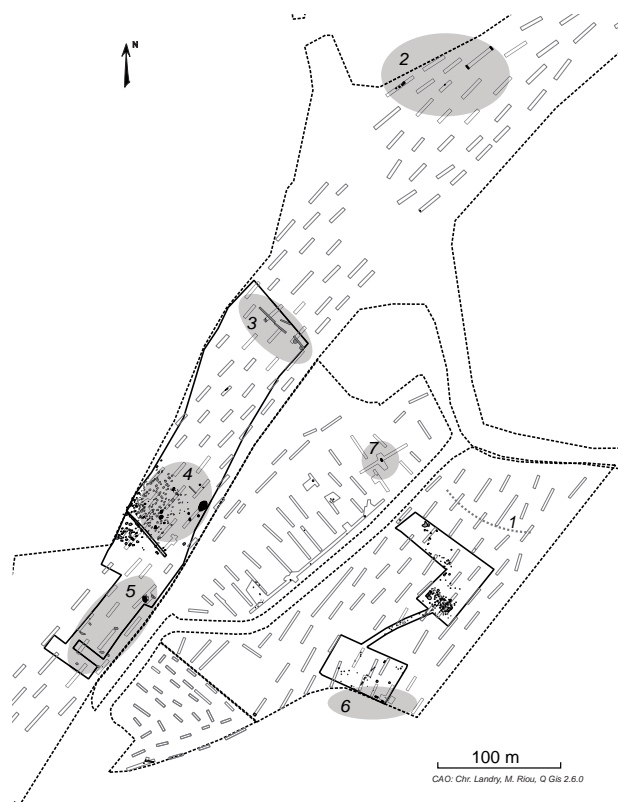


Fig. 12 – Plan synthétique du site du Bronze final du Genevray, au 1/5000 (DAO : C. Landry et M. Riou, Inrap) : 1, limite de l'extension du marais de Versoie à la fin de l'âge du Bronze ; 2, le site identifié lors du diagnostic du contournement (Frascone, 2002) ; 3, le secteur nord traité en 2004 (Baudais, 2017) ; 4, le secteur central fouillé en 2004 (Baudais, 2017) ; 5, le secteur sud fouillé en 2004 (Baudais, 2017) ; 6, l'ensemble funéraire fouillé en 2014 (Landry, 2015b) ; 7, les vestiges mis au jour lors du diagnostic à Bois de Thue, à Thonon-les-Bains en janvier 2015 (Landry, 2015a).

Fig. 11 – Synthetic map of the Final Bronze Age sites of le Genevray, scale 1/5000: 1, boundaries of the Versoie swamp at the end of the Bronze Age; 2, the site identified during the diagnostic operation carried out on the occasion of the planned bypass route (Frascone, 2002); 3, the northern sector excavated in 2004 (Baudais, 2017); 4, the central sector excavated in 2004 (Baudais, 2017); 5, the southern sector excavated in 2004 (Baudais, 2017); 6, the grave group excavated in 2014 (Landry, 2015b); 7, the vestigial remains uncovered during the survey at Bois de Thue, in Thonon-les-Bains, in January 2015 (Landry, 2015a).

une concentration modeste d'habitats occupant environ 1300 m². Trois bâtiments avec leur zone d'activité sont répartis de façon régulière, espacés d'environ 10 m.

Quant au secteur le plus méridional (fig. 12, n° 5), il a livré trois fosses et six foyers à pierres chauffées, vraisemblablement isolés, à distance des structures d'habitat. Un petit thalweg comblé de sédiments colluviés y a fourni un corpus céramique daté du BF 3a.

L'abondant corpus céramique mis au jour lors de la fouille 2004 du Genevray laisse entrevoir la pérennité de ce site d'habitat implanté au sud-ouest du marais de Versoie, au BF 3a et au BF 3b.



Fig. 13 – Le site du Genevray en octobre 2014.
 À l'arrière-plan, la colline des Allinges (photo : C. Landry, Inrap).
Fig. 13 – The site of le Genevray in October 2014.
 In the background: the Allinges hill (photograph: C. Landry, Inrap).

Les sondages de 2015

En janvier 2015, quelques dizaines de mètres au sud-est de la précédente fouille, un diagnostic préalable à l'installation des services départementaux des routes, a porté sur une surface de 2,2 ha, très perturbée par les travaux de construction du contournement et le stockage de déblais. Parmi des vestiges antiques et du Néolithique, une fosse oblongue et arasée de 2,60 m x 0,82 m, à la fonction indéterminée, a fourni un lot céramique daté du BF 3b (fig. 12, n° 7 ; Landry, 2015a). Cette structure tend à démontrer que toute cette zone bordant le sud-ouest du marais fut occupée longtemps après la désaffectation du site néolithique.

La fouille de 2014

Les terrains situés encore plus à l'est, destinés à la construction de la nouvelle caserne des pompiers de Thonon, firent l'objet d'un diagnostic en 2011 (Gisclon, 2011) puis d'une fouille en 2014 sur 5100 m² (fig. 13).

Deux sépultures à inhumation, SP44 et SP43, ont pu être fouillées (Landry, 2015b) : la première ne comportait aucun mobilier, tandis que la seconde présentait deux coupes sur les jambes et une jarre à rebord éversé aux pieds du défunt. Ces deux tombes, de même orientation et espacées de quatre mètres, étaient alignées selon l'axe du ravin du Pamphiot, qu'elles bordent (fig. 12, n° 6). La céramique est caractéristique de l'extrême fin de l'âge du Bronze, et les datations au radiocarbone corroborent l'étude (fig. 16 : respectivement Poz-71552, 2655 ± 35 BP, soit 896-792 cal.

BC à 95,4 % de probabilité et Poz-71551, 2650 ± 35 BP, soit 895-791 cal. BC à 95,4 % de probabilité; Oxcal v4.2.3. / IntCall13). Une troisième tombe observe la même orientation que les deux premières, mais selon un axe espacé de 3,1 m vers le nord-est. La datation radiocarbone du squelette (fig. 16 : Ly-15516, 786-522 cal. BC à 95,4 % de probabilité,) démontre que cet ensemble funéraire continue d'être fonctionnel pendant le premier âge du Fer.

Le site du Genevray, au bord du marais de Versoie, n'est distant que de 1,2 km de Létroz, et il faut compter 3,82 km de marche et 96 m de dénivelé positif cumulé pour atteindre ce plateau depuis la station littorale. On peut estimer à 45 min le temps de parcours à pied, ce qui fait du Genevray une entité susceptible d'être intégrée au cercle théorique d'exploitation agricole du village lacustre. Quel est alors le statut des unités d'habitation et de la zone funéraire situées entre Versoie et Pamphiot ? Implantation permanente ou saisonnière, avec quel degré de dépendance par rapport à la communauté tenant la rive ?

La nécropole d'Aviet

Le plateau d'Aviet, dans la commune d'Allinges (fig. 12, n° 7), couvre une surface d'environ 38 ha qui borde une zone s'étendant vers l'est de marais et de « vouas », nom savoyard des dolines périglaciaires, et dominée à l'ouest par la colline coiffée par les châteaux des Allinges (fig. 14). Il forme une étendue relativement plane à l'altitude de 582 m (soit 210 m au-dessus du niveau du lac), mais la vision du paysage y est aujourd'hui biaisée puisque le plateau a été décaissé sur plusieurs mètres



Fig. 14 – Le plateau d'Aviet en 2016 avec, au fond, la colline des Allinges (photo : C. Landry, Inrap).

Fig. 14 – *The Aviet plateau in 2016 with the Allinges hill in the background (photograph: C. Landry, Inrap).*

d'épaisseur par les carrières qui ont extrait graviers et sables de la fin des années 1970 jusqu'aux années 2000.

De 1982 à 1990, le GRAT surveilla sporadiquement les décapages et obtint la mise en place d'opérations de sauvetage qui permirent de fouiller de nombreuses tombes protohistoriques, ainsi que des trous de poteau et des fosses de toutes périodes, qui démontrent la pérennité de l'occupation du plateau au cours de l'Antiquité et du Haut Moyen Âge (Ticon et Crola, 2012, p. 24-25). Ainsi pendant l'hiver 1983, une zone au sud-ouest du plateau a été traitée, livrant une dizaine de sépultures, dans des conditions de conservation très diverses (fig. 15). Le travail de reprise des données s'avère délicat mais deux ensembles ont été étudiés. La tombe I, inhumation malheureusement détruite lors du décapage, nous donne des informations chronologiques grâce à son mobilier : un bracelet décoré et des perles en verre, datés du BF 3b. La tombe V était quant à elle mieux conservée. Elle témoigne d'une pratique funéraire déjà observée pour la tombe SP43 du Genevray : le dépôt de vases sur le cercueil et aux pieds du défunt. Dans ce cas, on dénombre sept coupes retrouvées écrasées sur le squelette, tandis que le défunt portait une épingle en bronze. L'assemblage désigne également le BF 3b.

L'ensemble du mobilier non céramique des sépultures de 1983 a été étudié par Laurie Tremblay Cormier et sera présenté lors de la publication complète de la synthèse documentaire. Quarante-quatre objets (épingles, bracelets, rasoirs, anneaux et perles) permettent d'affirmer que l'occupation funéraire du plateau perdure de la phase moyenne à la fin du Bronze final.

Le plateau d'Aviet se situe à 4,2 km à vol d'oiseau de la station de Rives 2, et il faut parcourir environ 5 km à pied si l'on veut éviter les pentes les plus fortes, suivant ainsi un dénivelé cumulé n'excédant pas 228 m. Un marcheur moyen peu chargé peut atteindre le site depuis la rive du lac, en terrain non enneigé, en une heure de temps. La morphologie du site d'Aviet se rapproche fortement de celle du Genevray mais à un étage supérieur : un habitat (non avéré à Aviet mais probable au regard de la densité de fosses observée pendant les années 1980) et un ensemble funéraire au bord d'un marais et du torrent du Pamphiot.

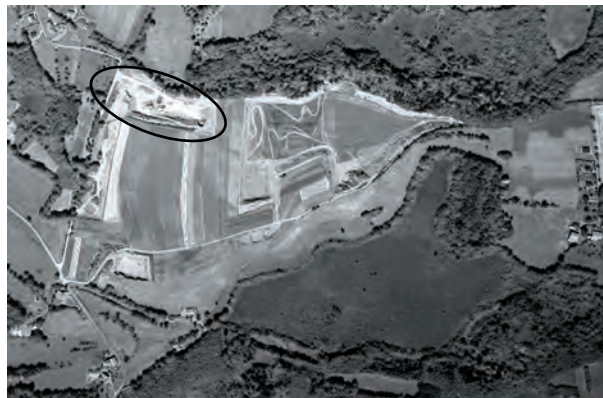


Fig. 15 – Vue aérienne du plateau d'Aviet, avec la carrière exploitée en 1983 lors de la découverte des tombes I et V notamment (mission aérienne IGN, 1984, geoportail.gouv.fr).

Fig. 15 – *Aerial view of the Aviet plateau, with the quarry exploited in 1983 at the moment of the discovery of graves I and V in particular (aerial mission IGN, 1984, geoportail.gouv.fr).*

Pour Aviet aussi la question de la relation avec Rives 2 se pose. La topographie ne permet pas le contact visuel entre les terrasses inférieures et le plateau. Il faut gravir la colline d'Allinges jusqu'aux châteaux pour disposer d'un point de vue d'où l'on distingue parfaitement les sites du Genevray, de Létroz et jusqu'à Champ Dunand. La pente qui surplombe la station de Rives 2 fait que le village littoral, même de ce poste qui culmine à 730 m d'altitude, resterait caché à l'œil de l'observateur.

Les dépôts

Le survol de l'occupation des terrasses de Thonon ne serait pas complet sans l'évocation des dépôts d'objets métalliques (notons qu'un fragment de couteau avait été découvert lors de la création de la route des vallées, au niveau des gorges de la Dranse, mais qu'il a disparu depuis : Oberkamp, 1997, p. 185).

Le dépôt « Pioton »

Pour l'heure seul le dépôt « Pioton » est attribué au BF 3b. Il fut découvert en 1867 dans une vigne de Ripaille, au lieu-dit « chez Pioton », quelque part entre le château et le delta de la Dranse, à priori non loin au nord du site de Champ Dunand (fig. 12, n° 9). Le dépôt était composé de quatre haches disposées en éventail. Deux sont documentées, l'une se trouvait en 1997 dans la collection privée d'Amédée de Foras (Oberkamp, 1997), et la dernière avait disparu. Le dépôt demeure pour l'heure le seul indice de fréquentation après la phase moyenne de la terrasse entre Concise et la Dranse.

Le dépôt d'Allinges

La colline d'Allinges a également livré un dépôt d'objets en bronze découvert fortuitement en 1984 (fig. 12, n° 8 ; Ticon et Crola, 2012, p. 25) et dont l'étude est en cours. Le dépôt se trouvait sur un versant boisé relativement abrupt. Il a fait l'objet d'un sauvetage par le GRAT,

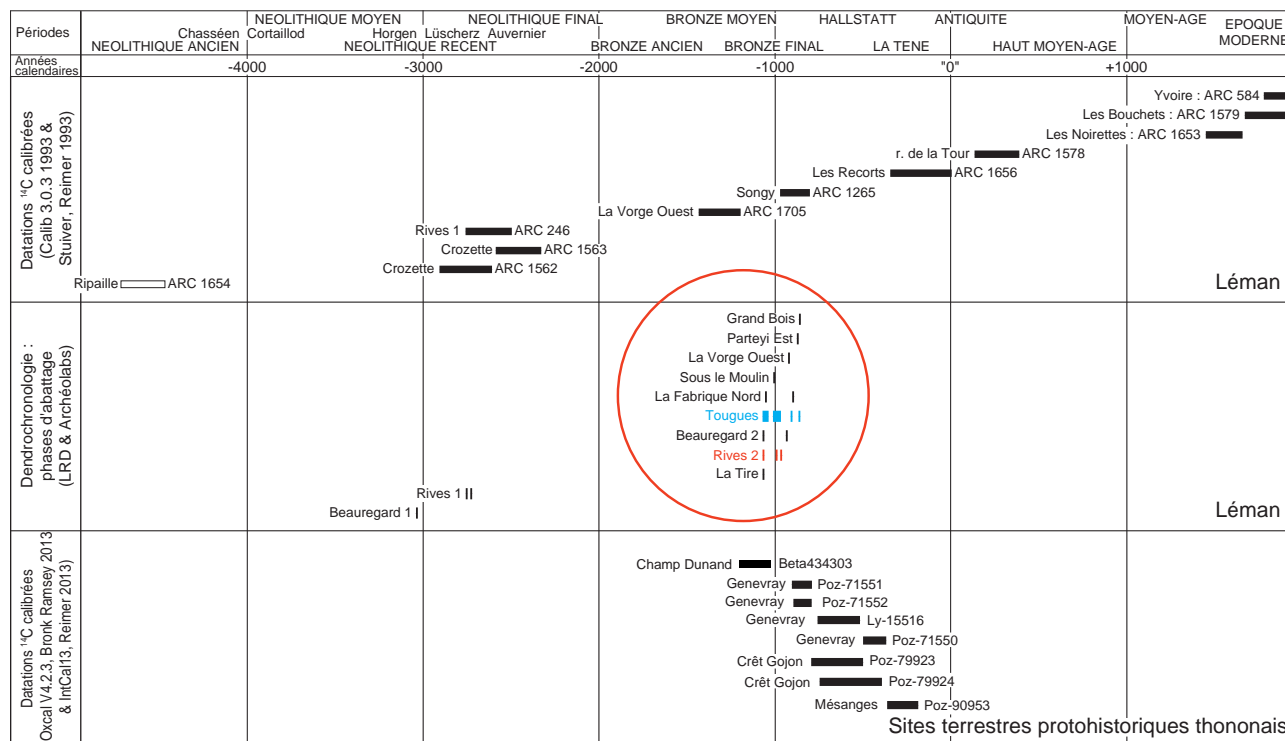


Fig. 16 – Tableau récapitulatif des datations obtenues par le radiocarbone (représentation des intervalles calibrés à 95,4% de probabilité) et des périodes d'abattage datées par la dendrochronologie sur les gisements sous-lacustres de la rive française du Léman (extrait de Billaud et Marguet, 2006, fig. 11 modifié) et sur les sites terrestres protohistoriques thononais (mise à jour : C. Landry, Inrap).

Fig. 16 – Summary table of the radiocarbon dates (graded intervals with 95,4% probability) and of the felling phases dated by dendrochronology at underwater pile dwelling sites on the French shore of Lake Geneva (modified after Billaud and Marguet, 2006, fig. 11) and at protohistoric dry ground sites in the hinterland of Thonon (updating: C. Landry, Inrap).

dont la description évoque un faible enfouissement d'éléments métalliques regroupés. D'ores et déjà, Laurent Berman en a dressé un inventaire détaillé, identifiant : trois pendeloques, quatre fragments de torques torsadés, un fragment d'épingle à tête enroulée, treize fragments de faucilles, quatre fragments de haches, un fragment de lame d'épée, un fragment de poignard, deux fragments de tôle, un fragment de lingot circulaire, quatre morceaux de bronze brut et trois résidus de coulée (Berman, 2012). Il propose pour ce dépôt une datation de la phase ancienne du Bronze final (BF 1-2a), en comparaison essentiellement avec le dépôt de Couvaloup à Lullin, découvert au XIX^e siècle plus en amont dans la vallée de Bellevaux, au cœur du massif du Chablais, à plus de 6 km au sud du site d'Aviet (Oberkamp, 1997, p. 141-149).

Si la datation de cet ensemble se confirme, on serait en présence d'un indice de fréquentation de la colline d'Allinges antérieur à l'installation du village littoral de Rives 2, et du seul jalon illustrant l'intervalle laissé entre la tombe multiple du Bronze ancien d'Aviet et l'installation des palafittes. Pour l'heure, aucune trace contemporaine des phases moyenne et finale du Bronze final n'a été observée sur cette colline, mais sa situation stratégique est telle qu'il serait surprenant que son sommet n'ait pas été fréquenté. La construction des châteaux médiévaux a pu en occulter les vestiges. Du sommet en effet, les sites des terrasses inférieures mais également celui du plateau d'Aviet, sont visibles.

RIVES 2 ET SON ENVIRONNEMENT SUD-LÉMANIQUE

Des dates bien intégrées au corpus régional

Malgré le faible nombre des analyses dendrochronologiques et des dates obtenues sur les sites lémaniques de la rive haut-savoiarde, le cadre chronologique de ces occupations peut être retracé avec une certaine précision. Les phases d'abattage actuellement disponibles pour le Bronze final soulignent l'intensification de l'occupation des rivages durant cette période (fig. 16, cercle rouge dans la partie médiane du tableau). Elles correspondent parfaitement aux deux premières périodes classiquement identifiées sur plusieurs gisements où ces deux phases sont identifiées, à savoir : « la Tire » de -1085 à -1070 et de -945 à -920 ; « Beauregard 2 » en -1085 et de -950 à -911 ; Tougues de -1079 à -859 ; « la Fabrique Nord » en -1050 et de -950 à -901 ; « Sous le Moulin » en -1050 et de -995 à -965 (Marguet, 2001, fig. 82). Elles se rencontrent aussi à Rives 2. Sur ce site, avec les réserves liées à la taille du corpus, les dates les plus anciennes (-1058 env., -1056, postérieur à -1012) ne sont mises en évidence qu'à l'amont, secteur de découvertes de plusieurs gobelets de la culture Rhin-Suisse, alors que les autres dates, postérieures à -999 et à -962/-961 se retrouvent dans les deux secteurs, comme d'ailleurs les dates les plus récentes (-935 env. à l'amont et postérieur à -919 à l'aval).

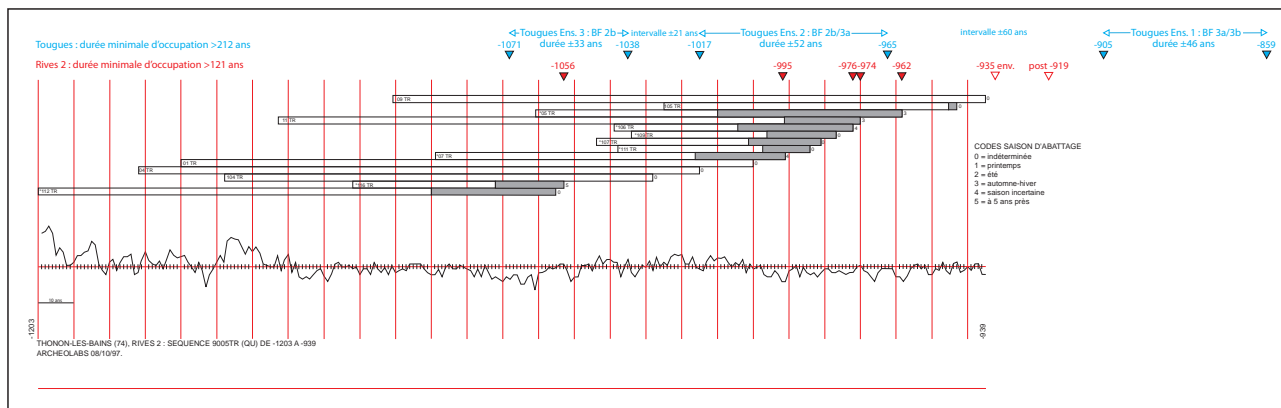


Fig. 17 – Rives 2 : bloc diagramme de la séquence dendrochronologique (Quercus) 9005TR de 265 ans à partir de 14 échantillons, située entre les années -1203 et -939 (rapport Archéolabs réf. ARC97/R1900D du 09/10/1997 ; dessin : A. Marguet, DRASSM). La partie supérieure de la figure représente, sous forme d'une barre horizontale, la longueur de chaque échantillon dans sa position relative (en gris, les cerneaux d'aulx mesurés). La partie inférieure montre, sur une échelle annuelle, la courbe moyenne de l'ensemble des échantillons du site. En marge haute, la durée minimale des occupations et les principales phases d'abattage de Rives 2 (en rouge) et de Tougues (en bleu).

Fig. 17 – Rives 2: block diagram of the dendrochronological sequence (Quercus) 9005 TR of 265 years, based on 14 samples, dated between 1203 and 939 BC. The upper part of the figure shows the length of each sample represented by a horizontal line in its relative position (in grey, the measured sapwood rings). The lower part of the figure shows, at an annual scale, the average curve of the corpus of all samples. In upper margin : the minimum duration of the settlements and the main felling phases of Rives 2 (in red) and of Tougues (in blue).

Rives 2 et Tougues, des habitats contemporains ?

Bien que les durées minimales des occupations actuellement mises en évidence par la dendrochronologie soient assez différentes, au moins 212 ans à Tougues et 121 ans à Rives, et ceci probablement à cause d'une conservation différenciée des vestiges, les premiers échantillons analysés et datés de Rives 2 (Dormoy *et al.*, 1997 ; référence Archéolabs 9005TH), confrontés aux données dendrochronologiques obtenues sur l'habitat palafittique de Tougues (Marguet, 2001, p. 134, fig. 92), suggère une corrélation très probable des deux occupations (marge haute de la fig. 17). Les principales phases d'abattage de Rives : -1058, -995, -976, -974, -962 et de Tougues : de -1071 à -1038 (ensemble 3, BF 2b, durée 33 ans), de -1017 à -965 (ensemble 2, BF 2b-3a, durée 52 ans), de -905 à -859 (ensemble 1, BF 3a/3b, durée 46 ans) pencheraient pour cette proposition. Cette dernière fourchette marquerait, malgré les contraintes du milieu lacustre, une adaptation aux événements climatiques et une ultime période de l'occupation de la rive, juste avant la remontée générale du niveau du lac en relation avec la dégradation du Subatlantique. Dans l'état des connaissances, cette dernière phase n'est pas mise en évidence à Rives 2 mais cette absence pourrait être comblée par d'autres analyses, voire par la découverte de formes céramiques caractéristiques dans les séries anciennes. Pour le lacustre haut-savoyard, on rappellera que la continuité de l'occupation de Tougues semble très probable, favorisée par des conditions climatiques remarquables et une période généralisée de bas niveau entre 1200/1050 BC et 830/810 BC (travaux de Magny *et al.*, 2007). Localement, elle est seulement interrompue

par deux épisodes de transgression relativement brefs observés dans la stratigraphie. Ces hausses passagères se positionneraient dans les intervalles actuellement pauvres en abattages (21 ans entre -1038 et -1017 et 60 ans entre -965 et -905).

Quelles relations avec l'arrière-pays ?

Sur les terrasses, on constate qu'entre un bruit de fond au Bronze ancien et la phase moyenne du Bronze final, les sites chronologiquement intermédiaires n'ont pas été identifiés, en raison vraisemblablement du taux d'exploration relativement faible du secteur. Le dépôt d'Allinges nous orienterait vers cette interprétation : l'arrière-pays était certainement fréquenté au moins dès l'étape ancienne du Bronze final.

Le village littoral et l'habitat terrestre de Champ Dunand relèvent tous deux d'une phase précoce de l'étape moyenne, mais leur contemporanéité stricte n'est pas assurée. L'étude complète des séries céramiques de Rives 2 nous dira peut-être si Champ Dunand préfigure ou non l'implantation littorale.

Une nécropole est implantée sur la rive-même au moins du BF 3a au BF 3b, et si le village littoral semble en partie incendié avant le BF 3b, il se pérennise peut-être par un déplacement vers des zones non perçues, éventuellement celles détruites par les travaux d'aménagement portuaire. Parallèlement, des habitats existent dès le BF 3a sur les terrasses supérieures, au Genevray mais sans doute aussi à Aviet, tandis que l'on retrouve des dépôts métalliques à diverses altitudes.

Si les vestiges d'habitat avérés sont moins nombreux au BF 3b (le Genevray), on observe une forte augmentation du nombre de sépultures. Cette densité accrue



Fig. 18 – Vue des premières terrasses de Thonon-les-Bains vers le nord, depuis le sommet de la colline des Allinges, en janvier 2015, avec le possible arrière-pays du village littoral de part et d'autre du torrent du Pamphiot (photo : C. Landry, Inrap). En bleu : le cours du Pamphiot ; à l'est, la commune de Thonon-les-Bains et, à l'ouest, les communes d'Allinges, Margencel et Anthy-sur-Léman. 1, Rives 2 ; 2, Champ Dunand ; 3, Létroz ; 4, le Genevray.

Fig. 18 – View of the lower terraces of Thonon-les-Bains towards the north, from top of the Allinges hill, in January 2015, with the hinterland of the pile-dwelling village possibly located on either side of the Pamphiot torrent (photograph C. Landry, Inrap). In blue: the Pamphiot torrent; to the east, the town of Thonon-les-Bains and to the west the municipalities of Allinges, Margencel and Anthy-sur-Léman (photograph C. Landry, Inrap). 1, Rives 2; 2, Champ Dunand; 3, Létroz; 4, le Genevray.

de vestiges au BF 3b va de pair avec le défrichement du couvert forestier attesté par la diminution vers 1170 av. J.-C. des taxons de nombreuses essences telles que le chêne, le noisetier, le sapin et l'épicéa dans les carottes prélevées en 2014 dans le marais de Versoie. Les indicateurs polliniques d'anthropisation augmentent fortement et les spores de *Sporormiella* et de *Podospora* confirment la présence de têtes de bétail, de même que celle, continue, de grains de pollen de type *Cerealia* suggère l'existence de champs cultivés à proximité de la rive marécageuse (David Etienne et Élise Doyen, *in* Landry, 2015b).

Quatre zones funéraires existent de façon plus ou moins concomitante au BF 3b. Les relations entre elles sont évidentes, notamment entre les deux sites implantés en bord de marais, si l'on considère les faibles distances inter-sites : à vol d'oiseau un peu plus de 2 km entre Rives et Létroz, 1 km entre Létroz et le Genevray, 2,5 km entre le Genevray et Aviet. Les temps de parcours sont faibles, et n'excèdent pas une heure entre les deux plus éloignés. Ces probables relations peuvent être soulignées par les parentés morphologiques et décoratives des mobiliers, ainsi que par les similitudes dans les pratiques funéraires (entre SP 43 du Genevray et la tombe V d'Aviet par exemple).

Le rôle des affluents du Rhône

On constate que les ensembles funéraires sont implantés sur des replats étagés le long du torrent du Pamphiot. Létroz se trouve à 370 m du torrent, les tombes du Genevray ne sont qu'à 30 m du bord du ravin, et 150 m séparent le site d'Aviet du cours d'eau. Ce mode d'implantation peut être comparé au secteur de Chens-sur-Léman et Douvaine, où les ensembles funéraires se répartissent pendant l'âge du Bronze et l'âge du Fer le long du ruisseau des Léchères (Landry et Crola, 2015 ; Landry *et al.*, 2017).

De toute évidence, le Pamphiot constituait un marqueur important du paysage (fig. 18), mais s'il peut par endroits constituer une frontière, au Genevray par exemple, il semble avoir été plus propice à l'implantation humaine sur ses rives, et au franchissement également, que le cours de la Dranse, imprévisible et dévastateur. Si les points de franchissement de la Dranse ont sans cesse migré au gré des débordements, du débouché du canyon jusqu'au bras principal du delta, celui du Pamphiot semble s'être stabilisé assez tôt sur la terrasse principale, vers 420 m d'altitude, entre Marclaz et Létroz. Ce torrent, mieux canalisé par des rives stables, a permis aux époques historiques le captage de sa force hydraulique pour le fonctionnement de moulins, à Corzent notamment. Il semble que les communautés humaines du Bronze final se soient mieux appropriés ses bords que pour la Dranse, même si la taphonomie liée aux disparités des phénomènes érosifs peut biaiser cette interprétation.

Ainsi la question du lien entre la rive gauche du Pamphiot et l'arrière-pays immédiat de Rives 2 peut se poser. Également la colline d'Allinges se trouve certes au-delà du torrent du Pamphiot, mais on peut toutefois avancer l'hypothèse d'un lien fort entre le territoire compris entre le Redon et le Pamphiot d'une part, et les sites que nous avons évoqués d'autre part. En effet, une portion non négligeable de la rive gauche du Pamphiot et du littoral compris entre les embouchures de ces deux torrents est intégrée dans le cercle théorique des 5 km. Et si aucun site de l'âge du Bronze n'est pour l'heure répertorié entre Redon et Pamphiot, une épingle à tête biconique et une tige torsadée ont été découverts anciennement à Anthy-sur-Léman, vers 400 m d'altitude (découverte non localisée, fig. 12, n° 10, Oberkamp, 1997, p. 82-83). En outre, ce territoire comporte des traces d'occupation aux premier et second âge du Fer, avec deux sites identifiés sur les communes de Margencel et d'Allinges (Landry *et al.*, 2019), dont les liens avec les sites du Genevray et d'Aviet peuvent être questionnés.

CONCLUSION

Pour conclure ce volet lacustre thononais, certains critères suggèrent l'identification de Rives 2 comme un « village central ». La position géographique isolée de son implantation, la grande surface de l'emprise, l'accès

facilité par les vallons du Pamphiot et de la Dranse aux premières terrasses et au terroir annexé, seraient quelques arguments pour cette qualification. En revanche, compte tenu du faible échantillonnage et d'un remaniement important des couches, la mise en évidence d'un cadre chronologique absolu, d'un calendrier dendrochronologique élargi qui attesterait une occupation de longue durée, la mise en évidence d'une organisation architecturale des structures, manquent encore, nous obligeant à la prudence sur les questions relatives à la contemporanéité du village littoral et des habitats terrestres localisés dans son arrière-pays.

Les quelques pistes de réflexion soulevées par notre reprise du dossier thononais démontrent bien que la fenêtre d'étude choisie, centrée sur le village littoral de Rives 2 et son arrière-pays, offre un cadre propice à une approche spatiale diachronique. Ce territoire permettra de poser des bases opportunes pour la compréhension

des peuplements de la rive française du Léman, dans un contexte régional de déficit documentaire encore prégnant, en ce qui concerne notamment les problématiques funéraires. Les confrontations avec la rive nord, le « petit lac », et surtout le lac de Neuchâtel seront nous l'espérons fructueuses.

NOTE

- (1) L'occupation de ce secteur privilégié est plus ancienne. En effet, le site de Rives 1, anciennement détruit par les aménagements portuaires et presque entièrement recouvert par les quais, est daté du Néolithique moyen par les mobiliers et du Néolithique final par la dendrochronologie (Marguet, 2001).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARNOLD B. (1990) – *Cortailod-Est et les villages du lac de Neuchâtel au Bronze final : structure de l'habitat et proto-urbanisme*, Saint-Blaise, Du Ruau (Archéologie neuchâteloise, 6), 197 p.
- BAUDAIS D. (2017) – *Thonon-les-Bains (Haute-Savoie), Genevray*, rapport final d'opération de fouille, INRAP, service régional de l'Archéologie Rhône-Alpes, Bron, 1497 p.
- BAUDAIS D., GATTO E., JALLET F. (2004) – Une nécropole de type Chamblandes à Thonon-les-Bains (Haute-Savoie). Un premier état des lieux, in *INTERNÉO 5 – 2004. Journée d'information du 20 novembre 2004*, Paris, Saint-Germain-en-Laye, Association pour les études interrégionales sur le Néolithique (INTERNÉO) et Paris, Société préhistorique française, p. 81-85.
- BAUDAIS D., GATTO E., GISCLON J.-L., SAINTOT S. (2007) – Coffres en pierres - coffres en bois : la nécropole néolithique moyen de Genevray (Thonon-Les-Bains, Haute-Savoie, France), in P. Chambon et P. Moinat (dir.), *Les cistes de Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen occidental*, actes du colloque (Lausanne, 12-13 mai 2006), Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 110) et Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 43), p. 155-176.
- BERMAN L. (2012) – Un dépôt de l'âge du Bronze découvert sur la commune d'Allinges, *Nature & Patrimoine en pays de Savoie*, 37, p. 10-11.
- BILLAUD Y., MARGUET A. (1992) – Le site Bronze final de Tougues à Chens-sur-Léman (Haute-Savoie) : stratigraphie, datations absolues et typologie. In : *Archéologie et environnement des milieux aquatiques : lacs, fleuves et tourbières du domaine alpin et de sa périphérie*, actes du 116^e Congrès national des sociétés savantes (Chambéry-Annecy, 29 avril-4 mai 1991), Paris, CTHS, p. 311-347.
- BINTLIFF J. L. (1977) – *Natural Environment and Human Settlement in Prehistoric Greece, Based on Original Fieldwork*, Oxford, A. Hands and D. Walker (BAR, Supplementary Series 28, 1), 369 p.
- BOCQUET A., LAURENT R. (1976) – Les lacs alpins français, in A. Bocquet et C. Lagrand (dir.), *Néolithique et Ages des Métaux dans les Alpes françaises*, livret-guide de l'excursion A9 du 9^e congrès UISPP (Nice, 13-18 septembre 1976), Nice, p. 139-145.
- CHANTRE É. (1875-1876) – *Études paléoethnologiques dans le bassin du Rhône. Âge du Bronze. Recherches sur l'origine de la métallurgie en France, deuxième partie, gisements de l'âge du Bronze*, Paris, J. Baudry, p. 207-216.
- CORBOUD P. (1996) – *Les sites préhistoriques littoraux du Léman. Contribution à la connaissance du peuplement préhistorique du bassin lémanique*, thèse de doctorat, université de Genève, Genève, 437 p.
- CORBOUD P. (2012) – L'archéologie lémanique un siècle après F.-A. Forel : quelques questions encore à résoudre..., *Archives des Sciences*, 65, p. 237-248.
- DAVID-ELBIALI M. (2000) – *La Suisse occidentale au II^e millénaire av. J.-C. : chronologie, culture, intégration européenne*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 80), 570 p.
- DELIBRIAS G., GUILLIER M.-T., LABEYRIE J. (1965) – Saclay Natural Radiocarbon Measurements II, *Radiocarbon*, 7, p. 236-244.
- DORMOY C., ORCEL C., VAN DER PLATSEN L. (1997) – *Expertise dendrochronologique d'échantillons provenant du site subaquatique (gisement n°13) de Rives 2 à Thonon-les-Bains (74200)*, rapport Archéolabs réf. ARC97/R1900D, Saint-Bonnet-de-Chavagne, 16 p.

- FOREL F.-A. (1904) – Antiquités lacustres. Les palafitteurs, in F.-A. Forel (dir.), *Le Léman : monographie limnologique, tome 3*, Lausanne, Rouge, p. 409-509.
- FRASCONE D. (2002) – *Margencel, Thonon-les-Bains (Haute-Savoie). Contournement routier – 1^{ère} tranche*, rapport de diagnostic d'archéologie préventive, INRAP, service régional de l'Archéologie Rhône-Alpes, Lyon, 51 p.
- GISCLON J.-L. (2011) – *Thonon (Haute-Savoie), Le Genevray, route de Versoie*, rapport de diagnostic d'archéologie préventive, INRAP, service régional de l'Archéologie Rhône-Alpes, Lyon, 104 p.
- JARMAN M. R., VITA-FINZI C. HIGGS E. S. (1972) – Site Catchment Analysis in Archaeology, in P. J. Ucko, R. Tringham et G. W. Dimbleby (dir.), *Man, Settlement and Urbanism*, Londres, Duckworth, p. 61-66.
- LANDRY C. (2015a) – *Thonon-les-Bains (Haute-Savoie), Bois de Thue*, rapport de diagnostic, INRAP, service régional de l'archéologie Rhône-Alpes, Lyon, 94 p.
- LANDRY C. (2015b) – *Thonon-les-Bains (Haute-Savoie), Le Genevray-Route de Versoie*, Rapport final d'opération de fouille, INRAP, service régional de l'archéologie Rhône-Alpes, Lyon, 363 p.
- LANDRY C. (2016) – *Thonon-les-Bains (Haute-Savoie), Champ Dunand*, rapport de diagnostic, INRAP, service régional de l'archéologie Rhône-Alpes, Lyon, 100 p.
- LANDRY C., CROLA B. (2015) – *Le Chablais au second âge du Fer : la nécropole des Léchères à Chens-sur-Léman, première année*, rapport de programme collectif de recherche, service régional de l'archéologie Rhône-Alpes, Lyon, 107 p.
- LANDRY C. (DIR.), TREMBLAY-CORMIER L., CROLA B., PÉRILLAT C., TICON J., COLL. BERMAN L., BLAIZOT F., CHALVIDAL C., CHANTRIAUX P., LANGLET-MARZLOFF V., PLANTEVIN C., PLISKA P., TREFFORT J.-M. (2017) – *Le Chablais au second âge du Fer : la nécropole des Léchères à Chens-sur-Léman, troisième année*, rapport de programme collectif de recherche, service régional de l'archéologie Rhône-Alpes, Lyon, 87 p.
- LANDRY C., TREFFORT J.-M., TREMBLAY-CORMIER L., GISCLON J.-L., HÉNON P., MORIN E., LALAÏ D., ÉTIENNE D., DOYEN É., CROLA B., BERMAN L., TICON J. (2019) – Entre Alpes et Léman, Thonon aux âges des métaux, in P. Bintz, C. Griggo, L. Martin et R. Picavet (dir.), *L'homme dans les Alpes, de la pierre au métal*, actes de la table ronde (Villard-de-Lans, 13-14 octobre 2016), Le Bourget-du-Lac, université de Savoie (EDYTEM, 20), p. 295-303.
- MARGUET A. (1999) – Les sites préhistoriques littoraux : données lémaniques sur le Néolithique et l'âge du Bronze, in C. Bertola, C. Goumand et J.-F. Rubin (dir.), *Découvrir le Léman 100 ans après François-Alphonse Forel*, actes du colloque pluridisciplinaire (Nyon, 16-18 septembre 1998), Nyon, Musée du Léman et Genève, Slatkine, p. 459-481.
- MARGUET A. (2001) – Carte archéologique de la rive française du lac Léman. Haute-Savoie, *Bilan scientifique 1997 du DRASSM*, 26. DRASSM-Eaux intérieures. Travaux et recherches archéologiques de terrain, Rhône-Alpes, p. 128-137.
- MAGNY M., BOSSUET G., GAUTHIER E., RICHARD H., VANNIÈRE B., BILLAUD Y., MARGUET A., MOUTHON J. (2007) – Variations du climat pendant l'âge du Bronze au centre ouest de l'Europe : vers l'établissement d'une chronologie à haute résolution, in C. Mordant, H. Richard et M. Magny (dir.), *Environnements et cultures à l'âge du Bronze en Europe occidentale*, actes du 129^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Besançon, 19-21 avril 2004), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 21), p. 13-28.
- MOINAT P., DAVID-ELBIALI M. (2003) – *Défunts, bûchers et céramiques : la nécropole de Lausanne-Vidy (Vaud) et les pratiques funéraires sur le Plateau suisse du XI^e au VIII^e av. J.-C.*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 93), 306 p.
- NÉRÉ É. (2017) – *Massongy (Haute-Savoie), Route de Broillet, La Pièce des Bels*, rapport de diagnostic, INRAP, service régional de l'archéologie Rhône-Alpes, Lyon, XX p.
- OBERKAMPF M. (1997) – *Âge du Bronze de Haute-Savoie. Tome 1 : En dehors des stations littorales*. Annecy, Musée-Château, 213 p.
- ORCEL C., DORMOY C. (1996) – *Expertise dendrochronologique d'échantillons provenant du gisement de Rives 2 à Thonon-les-Bains (74200)*, rapport Archéolabs réf. ARC96/R850D, Saint-Bonnet-de-Chavagne, 12 p.
- RABUT L. (1864) – Habitations lacustres du lac Léman, in Habitations lacustres de la Savoie (Premier mémoire), *Mémoire et documents de la Société savoisienne d'histoire et d'archéologie*, VIII, p. 100-103, 137, album, pl. XVI.
- REVON L. (1875) – La Haute-Savoie avant les Romains. *Revue Savoisienne*, 7, p. 57-59 (séance Société Florimontane d'Annecy du 31.07.1875).
- REVON L. (1878) – *La Haute-Savoie avant les Romains*. Paris : Champion ; Annecy : A. l'Hoste, C. Burnod, Abry, 60 p.
- TICON J., CROLA B. (2012) – *Quarante ans d'archéologie en Chablais. Présentation des principales découvertes archéologiques réalisées en Chablais par le Groupe de Recherches Archéologiques de 1968 à 2008*, Chavanod, Le Vieil Annecy, 84 p.
- TREFFORT J.-M. (1996) – La deuxième moitié du Bronze final dans la grotte du Gardon : état de la recherche, perspectives, in J.-L. Voruz (dir.), *La grotte du Gardon à Ambérieu-en-Bugey (Ain). Rapport de fouilles 1994-1996*, Ambérieu-en-Bugey, Société préhistorique rhodanienne, p. 263-270.
- TREMBLAY-CORMIER L. (2008) – *Le mobilier métallique des vallées de la Moselle et de la Saône au premier âge du Fer : analyse spatiale comparée*, mémoire de master, université de Bourgogne, XX p.
- TROYON F. (1858) – Statistique des Antiquités de la Suisse occidentale (VIII^e art.), *Indicateur d'histoire et d'antiquités suisses (Zurich)*, 1, 4-2, p. 25-29.
- TROYON F. (1860) – Habitations lacustres des temps anciens et modernes, Lausanne, G. Bridel (Mémoires et documents de la Société d'histoire de la Suisse romande, 17), p. 81, 128-129.
- VITA-FINZI C., HIGGS E. S. (1970) – Prehistoric Economy in the Mount Carmel Area of Palestine : Site Catchment Analysis, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 36, p. 1-37.
- WALTER M. (2016) – Les sites de hauteur du massif vosgien. Actualisation des données et modalités d'implantation (Néolithique récent – X^e siècle), *Archimède*, 3, p. 20-36.

Christophe LANDRY
INRAP Auvergne-Rhône-Alpes
UMR 5138, laboratoire ArAr
Centre archéologique
12, rue Maggiorini
F-69500 Bron
christophe.landry@inrap.fr

André MARGUET
7, rue du Manoir, Cran-Gevrier
F-74960 Annecy
marguet.andre@wanadoo.fr

Jean-Michel TREFFORT
INRAP Auvergne-Rhône-Alpes
UMR 5138 « ArAr »
Centre archéologique
12, rue Maggiorini
F-69500 Bron
jean-michel.treffort@inrap.fr



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. 115-140
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Plain, mountain and lake: the Frassino pile-dwelling site in the middle of a network

Federica GONZATO, Claudia MANGANI, Luciano SALZANI

Résumé : Le site d'habitat sur pilotis du lac de Frassino (Peschiera del Garda, Italie), qui fait partie du site sériel et transnational de l'UNESCO « Sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes », est situé le long de la rive sud-ouest d'un petit lac morainique, à 1000 m au sud du lac de Garde, non loin d'autres sites de l'âge du Bronze, qui s'est répandu tout autour de la région de la Garde.

En particulier, en observant la position sur une carte de ces sites de l'âge du Bronze, on peut se rendre compte qu'ils constituaient un réseau connecté par des voies terrestres et aquatiques. En cartographiant les sites contemporains, incluant aussi bien les habitats lacustres que les sites d'habitat sur terre ferme (dans la plaine et sur les collines environnantes), il est possible d'en déduire certaines informations sur les routes d'échange, en regardant les similitudes et les spécificités des établissements de cette région.

Afin de définir le profil économique du lac de Frassino, il faut effectuer un travail préliminaire visant à recueillir des données provenant de différentes campagnes archéologiques, qui se sont déroulées sur plusieurs décennies : le site archéologique submergé était déjà connu au début du XIX^e siècle, puisque la zone était alors utilisée pour l'extraction de la tourbe, mais grâce aux fouilles sous-marines entreprises entre 1989 et 2000, il est maintenant possible de dater les découvertes entre la fin de l'âge du Bronze ancien et le début du Bronze moyen, notamment à l'aide d'une chronologie basée sur la poterie et plusieurs analyses dendrochronologiques. De plus, entre 2011 et 2014, les carottages et les fouilles archéologiques ont mis en évidence la présence de structures et de couches anthropiques, notamment également dans le sol aujourd'hui sec du rivage.

L'article propose une synthèse des principaux types de poterie et de leurs décorations, provenant de différentes campagnes et recherches entreprises dans l'habitat lacustre de Frassino mais aussi dans les environs, dans le but de faire la lumière sur l'habitation sur pilotis dans un premier temps, mais aussi en tenant compte de la relation avec l'autre site de la région. Ainsi, à partir de l'analyse des sites proposés, il est possible de démontrer l'existence d'un réseau dense de contacts qui liait les localités surplombant le lac de Garde.

Stratégiquement positionnés le long des rives du lac ou des rivières du lac de Garde, qui rendaient des connexions possibles, et dans la plaine fertile, les sites pris en compte sont éloignés les uns des autres par une distance allant de 600 m à 13 km (de Lugana Vecchia à Cisano, l'ensemble du parcours comprenant 17,5 km), c'est-à-dire une distance facile à parcourir en quelques heures de marche. De plus, dans de bonnes conditions météorologiques, on pouvait voir au moins un des sites lorsqu'on se trouvait dans un d'entre eux. Dans ces conditions favorables, malgré la singularité et l'autonomie de chaque village, il est naturel et pratique de créer un réseau de contacts qui va généralement de pair avec une tendance à partager des habitudes, des pratiques ou des phénomènes sociaux, qui se trouvent reflétés, du point de vue de la culture matérielle, par un langage iconographique commun.

Les échanges étaient également actifs avec d'autres sites plus éloignés à travers la vallée de l'Adige, le long des routes commerciales vers le nord – comme le confirme également la floraison des établissements vallonnés de Lessinia - ou encore avec la zone alpine riche en minéraux, fondamentale pour les activités métallurgiques, qui se développeront de plus en plus au cours des siècles suivants. Les mêmes conclusions peuvent être tirées de l'ouverture vers la plaine fertile et les routes fluviales vers le sud, qui semblent indiquer un intérêt confirmé par l'expansion ultérieure des peuplements vers la plaine.

Mots-clés : habitat lacustre, Bronze ancien, Bronze moyen, lac de Frassino, UNESCO, amphithéâtre morainique, lac de Garde.

Abstract : The pile-dwelling site of Frassino Lake (Peschiera del Garda, Italy) is part of the transnational serial UNESCO property "Prehistoric Pile Dwellings around the Alps". It is located along the south-western shore of a small moraine-dammed lake, some 1000 m south of Lake Garda, not far from other Bronze Age settlements, which were distributed over the Garda region.

The geographical location of these Bronze Age sites clearly indicates the presence of a network of contacts by land and by water. The mapping of contemporaneous settlements, based on the typology of pile-dwelling structures in comparison with other settlement types, and differing from those with waterlogged environmental structures (namely built on dry soil, on the plain and on surrounding hills), makes it possible to infer important data on the exchange routes and to identify similarities and specificities of the settlements of this region.

To define the economic profile in the Frassino area, it is necessary to collect data obtained during different archaeological campaigns, which took place over several decades. The submerged archaeological site was already known by the beginning of the 19th century, since the area was used for peat extraction. Underwater excavations were carried out between 1989 and 2000. They made it possible to date the discoveries between the end of the Early Bronze Age and the beginning of the Middle Bronze Age, a chronological sequence based on pottery and several dendrochronological analyses. Between 2011 and 2014 coring and archaeological excavations made it possible to evidence the presence of structures and anthropic layers also in the currently dry soil of the shore.

This paper puts together the main pottery types and decorations from different campaigns and research carried out in the Frassino settlement as well as in the surrounding area, and aimed to shed new light on pile-dwelling settlements as well as on their relationship with other sites of the region. The analysis of the proposed sites makes it possible to highlight a dense network of connections among the settlements that overlooked Lake Garda.

Strategically positioned along the shores of Lake Garda or of rivers which offered easy connections, and in the fertile plain, the settlements taken into account are between 600 m and 13 km apart (from Lugana Vecchia to Cisano, the entire distance is 17.5 km), a distance which can easily be covered in a few hours' walk. Moreover, in fair weather conditions, these sites could see each other.

In such favourable conditions, despite the singularity and autonomy of each individual village, it is natural to create a network of contacts that implies the tendency to share habits or social practices, reflected, from the point of view of the material culture, by a common iconographic language.

Exchanges also took place with other sites further away across the Adige Valley, along the trade routes to the north – also confirmed by the flourishing of hilltop settlements in Lessinia – or in the Alpine area rich in minerals, essential for metallurgical activities, which will gradually developed over the following centuries. The same conclusions can be drawn from the opening towards the fertile plain and the river routes to the south, a development confirmed by the subsequent expansion of settlements towards the plain.

Keywords: Pile dwelling, Early Bronze Age, Middle Bronze Age, Frassino Lake, UNESCO, morainic amphitheatre, Lake Garda.

INTRODUCTION

Lake Garda and its surrounding area have yielded strong evidence of pile-dwellings ⁽¹⁾ and settlements extensively distributed throughout the Bronze Age (fig. 1). As has been stated previously (Fozzati *et al.*, 2006), the study of their development is therefore a model for settlement history and relationships between the lake shores and the “dry land”.

Within the present study all the significant data available were collected with the aim of reconstructing the settlement patterns in the Lake Garda region, more particularly on the Verona shore and its surrounding area, during the Bronze Age (fig. 2). Most of the sites under study were not investigated by extensive archaeological excavations. However, they have been subject to surveys carried out in limited areas and, in some cases, we are dealing with accidental discoveries.

This project was launched after resumption of research at Lake Frassino (shore area) in 2014 under the direction of Federica Gonzato (Gonzato *et al.*, 2015a; Gonzato and Mangani, 2018) and of the study of materials discovered during the underwater excavations carried out by Luigi Fozzati and Luciano Salzani (Salzani, 1989; Salzani *et al.*, 1991).

THE PILE DWELLING OF FRASSINO I (PESCHIERA DEL GARDA, VERONA, ITALY)

The pile-dwelling site of Frassino I ⁽²⁾ is located at the south-western edge of the moraine lake of the same name in the hinterland of the municipality of Peschiera

del Garda, part of a natural reserve established by the province of Verona in 1999.

Since 2011 the Frassino pile dwelling has been part of the transnational serial property “Prehistoric pile dwellings around the Alps” (IT-VN-05 Peschiera del Garda, Verona – Frassino) and is therefore included in the UNESCO World Heritage List (fig. 3).

The submerged pile dwelling identified in the early 1980s (Salzani *et al.*, 1991; Fozzati *et al.*, 2006) encompasses an area of about 1500 m² and was investigated by underwater excavation campaigns carried out by the Superintendence between 1989 and 2000. Many of the wooden piles have been preserved vertically down to the lowermost stratum, which consists of a very fine silty matrix. During the underwater excavations, highly diagnostic pottery elements were recovered, dated to a transitional phase between the Early Bronze Age and the Middle Bronze Age of the Lake Garda region. Dendrochronological and radiocarbon dating of samples taken from the lake range from 1709 to 1637 (± 12) cal. BC (end of the Early Bronze Age – EBA 2). Samples from the 2014 excavation are dated to 1920-1900 BC and 1890-1870 BC, i.e. the beginning of the Early Bronze Age (EBA), although the pottery studies indicate an occupation of this area during the Early and Middle Bronze Age (Gonzato *et al.*, 2015a).

Based on the pottery analysis it was possible to identify three main phases:

The Early Bronze Age 2 period

As seen above, the EBA 2 corresponds to the time span covered by the dendrochronological and radiocarbon dates. The only bronze artefact recovered from the Frassino pile dwelling (1994 excavation) belongs to this phase, a dagger blade with rounded butt and three rivets;

Half 21 st – end of 19 th century BC	Early Bronze Age 1 (EBA 1)
End of 19 th – half 17 th century BC	Early Bronze Age 2 (EBA 2)
Half 17 th – half 16 th century BC	Middle Bronze Age 1 (MBA 1)
Half 16 th – half 15 th century BC	Middle Bronze Age 2 (MBA 2)
Half 15 th – second half 14 th century BC	Middle Bronze Age 3 (MBA 3)
Second half 14 th century BC	Late Bronze Age

Fig. 1 – The Bronze Age in the Lake Garda region (after Cupitò and Leonardi, 2015).
Fig. 1 – L'âge du Bronze dans la région du lac de Garde (d'après Cupitò et Leonardi, 2015).

and, in the centre of the blade, a V-shaped decorative pattern with a slightly concave shape and small dots ⁽³⁾ (fig. 6, n° 1).

The most characteristic pottery forms of this period are the following:

- cups (fig. 4, n°s. 2-3, 5, 8-9) with bent handles;
- mugs (fig. 4, n°s. 1 and 6);
- bowls with “Barche di Solferino” style decoration ⁽⁴⁾ (fig. 4, n° 7);
- biconical or spherical shaped vessels with handles similar to those on cups and mugs (fig. 4, n°s. 4 and 10)

There is also a vase with multiple mouths ⁽⁵⁾ (fig. 5), which can be compared with a vase found at the Bande Cavriana (Mantua) pile-dwelling, in EBA 1-2 levels (Baioni and Mangani, 2016, p. 51).

The Early Bronze Age 2 / Middle Bronze Age 1 transitional period

In the field of Bronze Age studies, the existence of a transitional period between the Early and Middle Bronze Age is now recognised in this area and, based on

the central European chronology, this period is limited to the BzA2 and BzB1 (Belluzzo and Tirabassi, 1996, p. 80). However, this “phase” seems less apparent, both by its very nature and by the characteristics of its findings ⁽⁶⁾, in particular its materials. In general we can observe that:

- EBA 2 and MBA 1 elements co-exist: primarily, the persistence of the “Barche di Solferino” decoration can be noted, with variants on shapes that are characteristic of the MBA 1 period (fig. 6, n°s. 4-6);
- conversely, EBA 2 bowls with “Barche di Solferino” decoration and handles foreshadow those of the MBA 1 period (fig. 6, n° 7);
- decorations already present in the EBA 2 on typical shapes of the MBA 1 (fig. 6, n° 9);
- carinated cups, in some cases preserving a handle bent slightly upwards (fig. 6, n° 8) or carinated cups with a large handle bent upwards (fig. 6, n° 2);
- biconical vessels with a maximum diameter highlighted by a resea or handles with axe-shaped ⁽⁷⁾ appendix and decorated with a simple grooved pattern (fig. 6, n° 10);

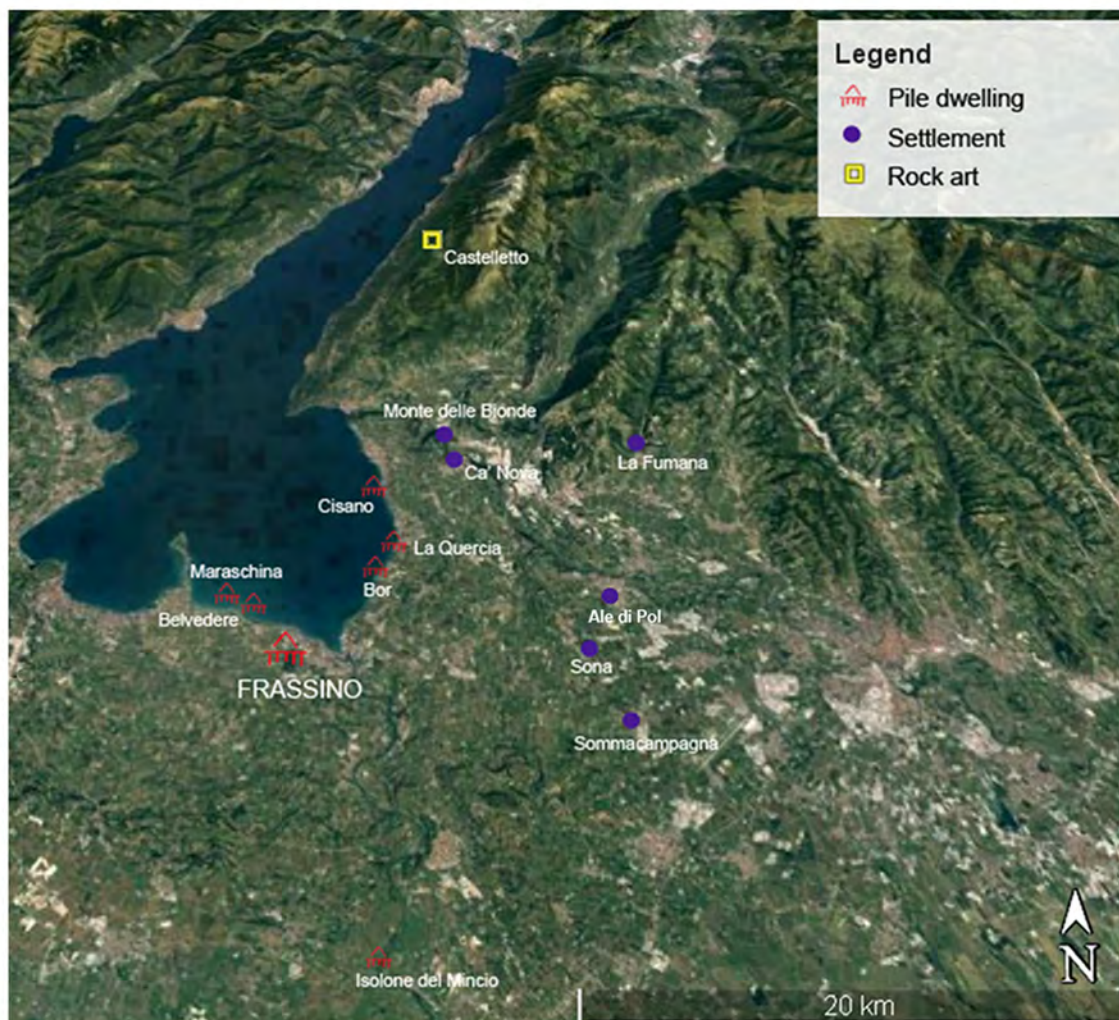


Fig. 2 – Map of the sites mentioned in the text.

Fig. 2 – Carte de répartition des sites mentionnés dans le texte.

– presence of so-called handles of the Lagazzi⁽⁸⁾ type (from the site of Lagazzi, in Cremona province). The type is present in Cella Dati (Cremona; Patroni, 1908, p. 206); this site has recently been defined as a “settlement referable exclusively to EBA 2” (Rapi, 2011, p. 182). At Frassino three examples of this handle⁽⁹⁾, two of which with decoration in “Barche di Solferino” style (one with hemispherical shape, fig. 6, n° 4, and the other with articulated profile, fig. 6, n° 3) and one, undecorated, on a carinated shape, which refers to MBA forms (Gonzato and Mangani, 2018).

The Middle Bronze Age 1 period

The MBA 1 period is well characterised by shapes and decorative patterns:

- carinated cups⁽¹⁰⁾ (fig. 7, n°s 1-12) with shaped handles (fig. 7, n°s 1-6 and 8), and/or with decorations (fig. 7, n°s 9-12);
- large carinated bowls, sometimes with peculiar handles⁽¹¹⁾ (e.g. fig. 7, n°s 15-17; fig. 8, n° 13; fig. 9, n°s 2 and 4) and rich decoration, typical of this period in the area;
- hemispherical bowls with decoration similar to the carinated type (fig. 9, n°s 7-9);

- bowls with a cone-shaped profile with the same decoration on the bottom (fig. 9, n° 6);
- decorated footed cups (fig. 9, n°s 11-12) or peducci⁽¹²⁾ (fig. 9, n° 15);
- cups with a cone-shaped profile (fig. 9, n°s 13-14);
- biconical, decorated or non-decorated vessels, sometimes with handles or lugs (fig. 10, n°s 1-6).

THE LAKE GARDA AREA

As will be discussed briefly, very similar characteristics, as regards to pottery shapes and more particularly to decoration patterns, have been identified in other pile-dwelling villages of Lake Garda along the Verona shore (Longhi, 2001, p. 42). As a matter of fact, all these sites developed during a period that started towards the end of EBA and lasted during the MBA, except for a few settlements (Peschiera-Boccatura del Mincio and Peschiera-Maraschina).

The Bor di Pacengo (Pacengo, Verona) site was discovered and first investigated in 1864 (Cavazzocca, 1878 and 1880; Aspes and Fasani, 1967-68; Aspes and Borghe-



Fig. 3 – Above: pile dwellings of Garda area and Veneto. The UNESCO serial transnational site “Prehistoric Pile Dwellings around the Alps” groups together a selection of 111 out of the 1000 known pile dwellings in the six countries around the Alps: Switzerland, Austria, France, Germany, Italy and Slovenia. Below: view of Frassino lake.

Fig. 3 – En haut : les sites lacustres de la région de Garde et du Veneto. Le bien en série transnational de l’UNESCO « Sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes » regroupe 111 sites sélectionnés parmi les 1000 sites lacustres répertoriés dans les six pays alpins : Suisse, Autriche, France, Allemagne, Italie et Slovénie. En bas : vue du lac de Frassino.

sani, 1980a, p. 180-182 and fig. 38-39; Simeoni, 1992). Further research took place in 1876-1879 and 1892-1899, although limited almost exclusively to the collection of artefacts: pottery, flint, bone objects, and numerous bronze artefacts. The particularly large number of bronze artefacts seems to suggest that this site was an important centre related to metal production. Surveys carried out from 1960 until recent years by the Prehistory Section

of the Museum of Natural History of Verona have provided an initial topographic survey of the settlement. The pile field is located about 100 m away from the shore and encompasses approximately 1,200 m². Two hundred forty-five wooden elements have been registered and three rows of piles identified, which were set in an exact alignment. These may be the remains of a trackway connecting the settlement to the dry ground ⁽¹³⁾.

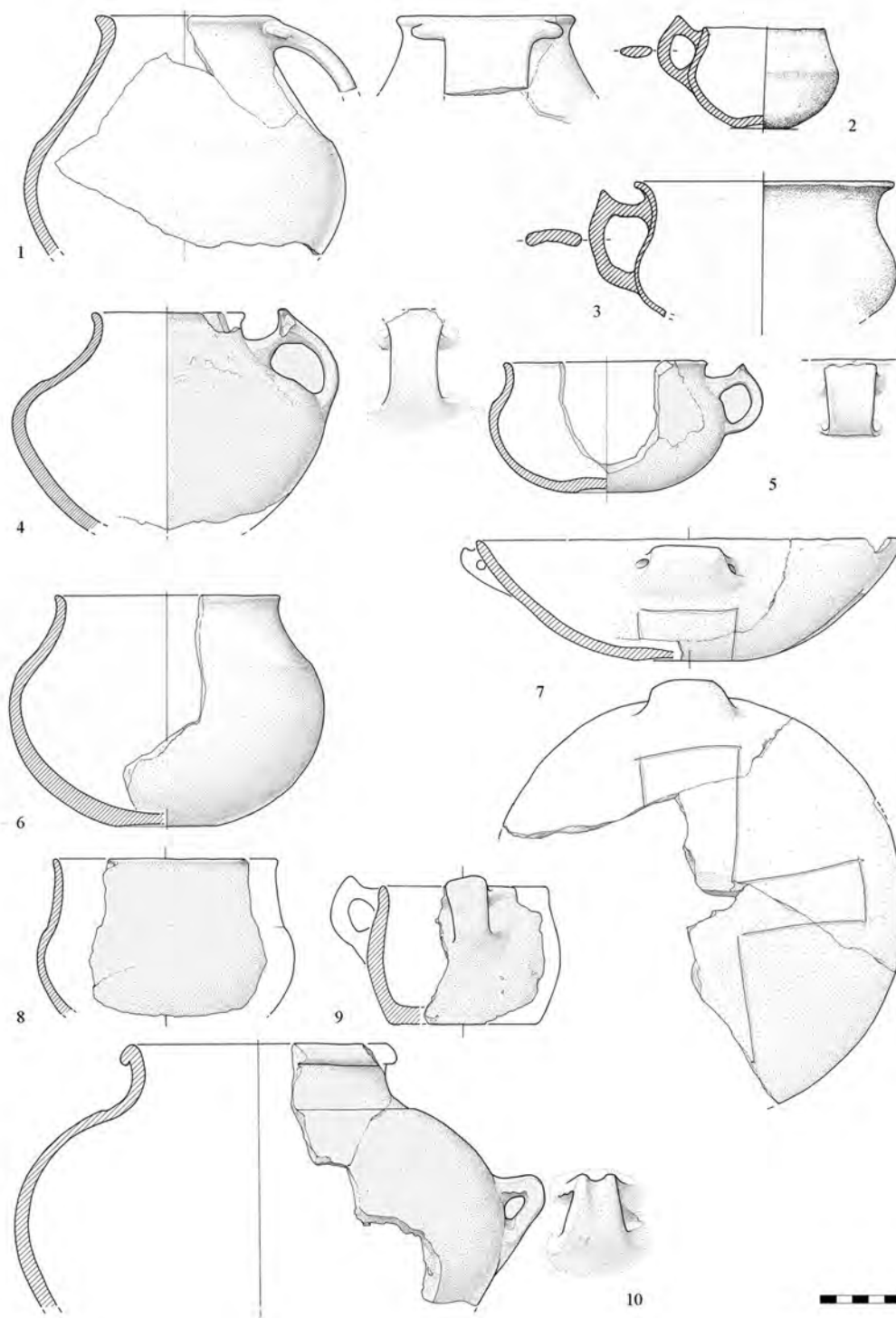


Fig. 4 – 1 to 10: Early Bronze Age 2 potteries (n^{os} 1, 4-10: excavation 1997; n^{os} 2-3: excavation 1999).

Fig. 4 – 1-10 : céramiques du Bronze ancien 2 (n^{os} 1 et 4 à 10 : fouilles 1997 ; n^{os} 2-3 : fouilles 1999).

The discoveries indicate that the site was occupied for a long period of time. The EBA 2 is characterised by dagger blades (fig. 11, n^{os} 4-5), axes (fig. 11, n^{os} 1-2) and a ring-headed pin (fig. 11, n^o 12)⁽¹⁴⁾. For EBA pottery see Aspes and Borghesani, 1980a, fig. 25, n^o 4 and fig. 26, n^{os} 1-3 and 6. The MBA I is represented by dagger blades (fig. 11, n^{os} 6-7). As regards pottery see Aspes and Borghesani, 1980a, fig. 24, fig. 25, n^{os} 1-3 and 5-9, and fig. 26, n^{os} 4-5, 7-9 and 19-20) and Aspes and Borghesani, 1980a, fig. 39, n^{os} 1-3 and 7-10. Actually, some scholars used to

refer to the MBA of Lake Garda as the “Bor horizon”, as some bronze artefacts (fig. 11, n^{os} 13-14 and 17-20) show that the settlement was occupied throughout the entire MBA period. Moreover, an axe (fig. 11, n^o 3) as well as pendants (fig. 11, n^{os} 8-9) and a pin (fig. 11, n^o 15) testify to an LBA presence.

In addition, two Porto di Pacengo type hour-glass-headed pins (fig. 11, n^o 10) were recorded.

Pins of this type were recovered from Cisano (Fasani, 1980, plate IV,4 and p. 19), Ca’ Nova di Cavaion (Bel-

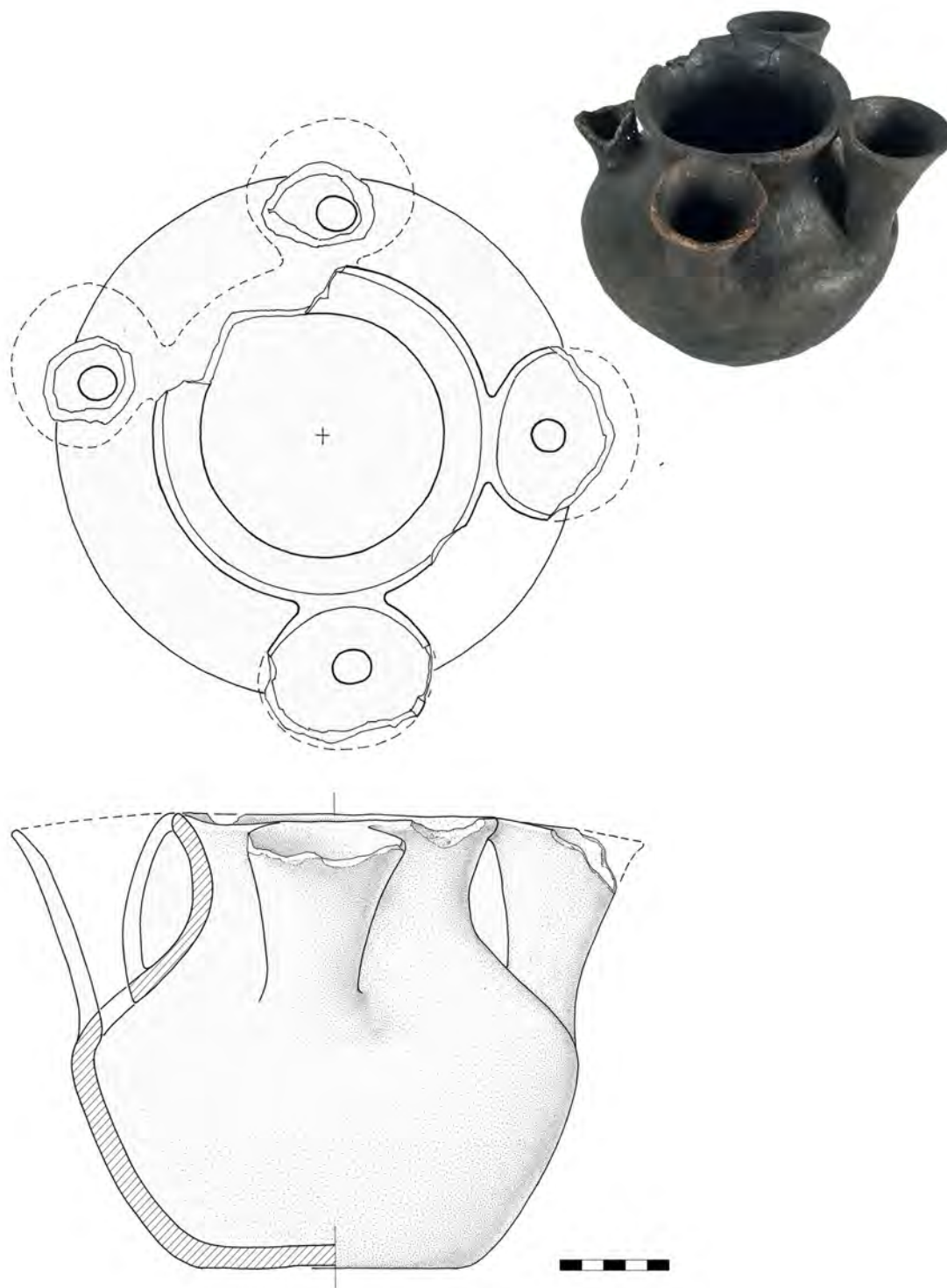


Fig. 5 – Frassino. Multimouthed vessel.
Fig. 5 – Frassino. Récipient à embouchures multiples.

luzzo and Tirabassi, 1996, plate 2,3) (undecorated) and, although slightly different, from the Lavagnone pile dwelling (Brescia) (Rapi, 2011, p. 182-184). Yet, none of these pins can be precisely dated because they were found outside of any archaeological context.

Leone Fasani first assumed that the type could be dated between the end of EBA and the beginning of the MBA, followed by Giuseppe Belluzzo and James Tirabassi and, more recently, by Marta Rapi. The same “situation”

applies to the Ca’ de Cioss type pins (fig. 11, n° 11): these were dated by Gian Luigi Carancini (Carancini, 1975, p. 154-155) to the EBA period, but they are also present during the MBA (De Marinis and Frontini, 1992, p. 213). With regard to the pin of fig. 11, n° 16 it is possible to suggest a dating between EBA 2 and MBA 1.

In the nearby area of Porto di Pacengo a bronze *lunula* (fig. 12), probably an adornment worn by females and sewn onto clothes, was found. *Lunulae* are present in the

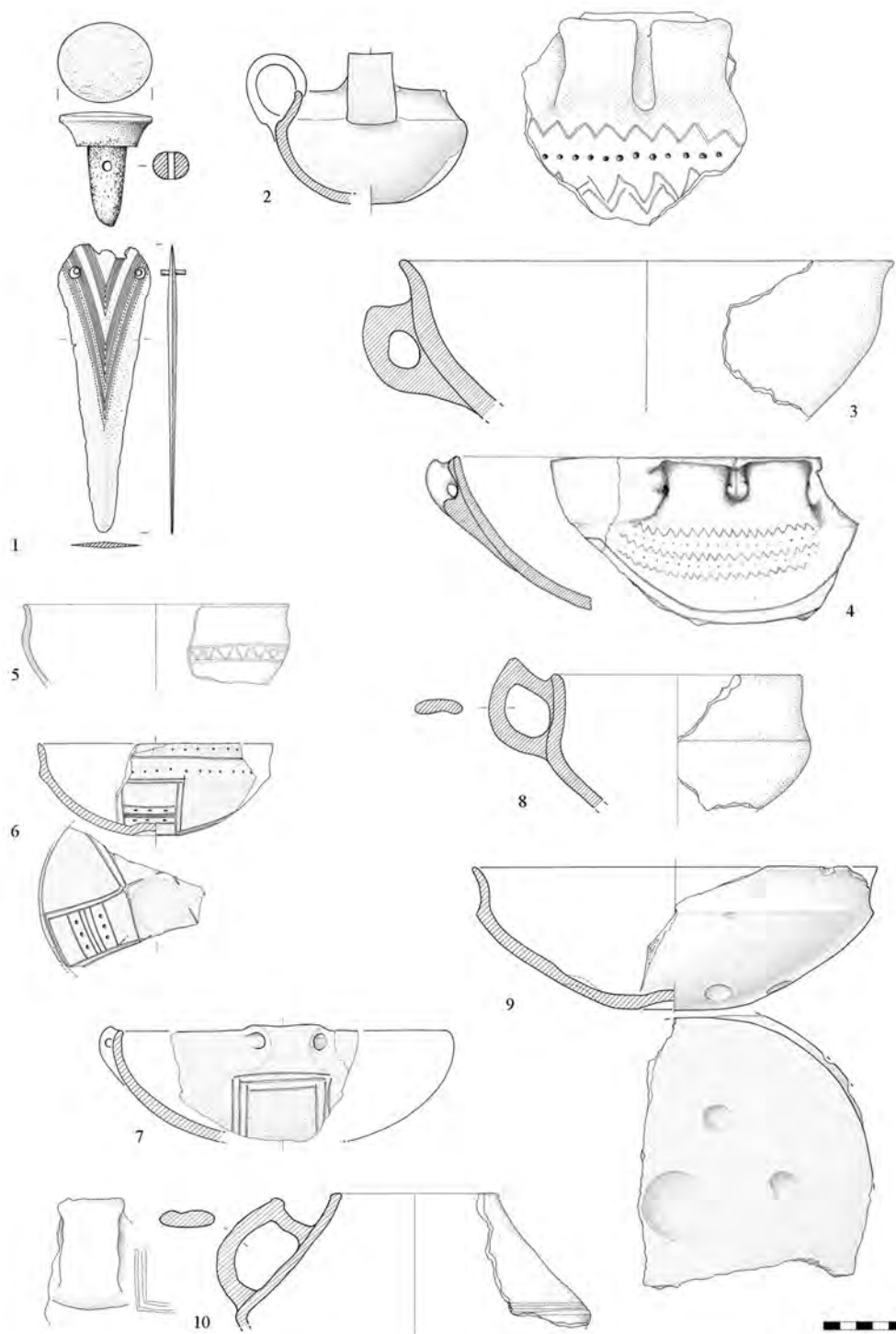


Fig. 6 – 1: Early Bronze Age 2 dagger blade (excavation 1989); 2 to 10: potteries of the Early Bronze Age 2/Middle Bronze Age 1 transition (n^{os} 3, 5, 8 and 10: excavation 1989; n^{os} 7 and 4: excavation 1994; n^{os} 2 and 9: excavation 1997).

Fig. 6 – 1 : lame de poignard du Bronze ancien 2 (fouille 1989) ; 2 à 10 : céramiques de la transition Bronze ancien 2/Bronze moyen 1 (n^{os} 3, 5, 8 et 10 : fouille 1989 ; n^{os} 7 et 4 : fouille 1994 ; n^{os} 2 et 9 : fouille 1997).

BzA11 and the best comparison for the Porto Pacengo piece is the discovery from Ayent/les Places (Valais, Switzerland)⁽¹⁵⁾.

The La Quercia (Lazise, Verona) pile dwelling (Martinelli, 1996; Aspes *et al.*, 1998) discovered in 1983, encompasses an area of approximately 500 m x 50 m, in parallel to the prehistoric shoreline. It has been investigated, with the stratigraphic excavation of a small sample

area (9 m²) from 1986 to 1991. More than 6,000 piles have been surveyed, almost all of oak⁽¹⁶⁾. The archaeological deposit, at a depth of about 1 m, is of considerable stratigraphic complexity, reflecting intensive human occupation with clearly distinguishable phases, each separated by layers of sterile alluvial material.

It has been possible to identify three settlement phases dated from a late phase of the EBA to the end of the MBA.

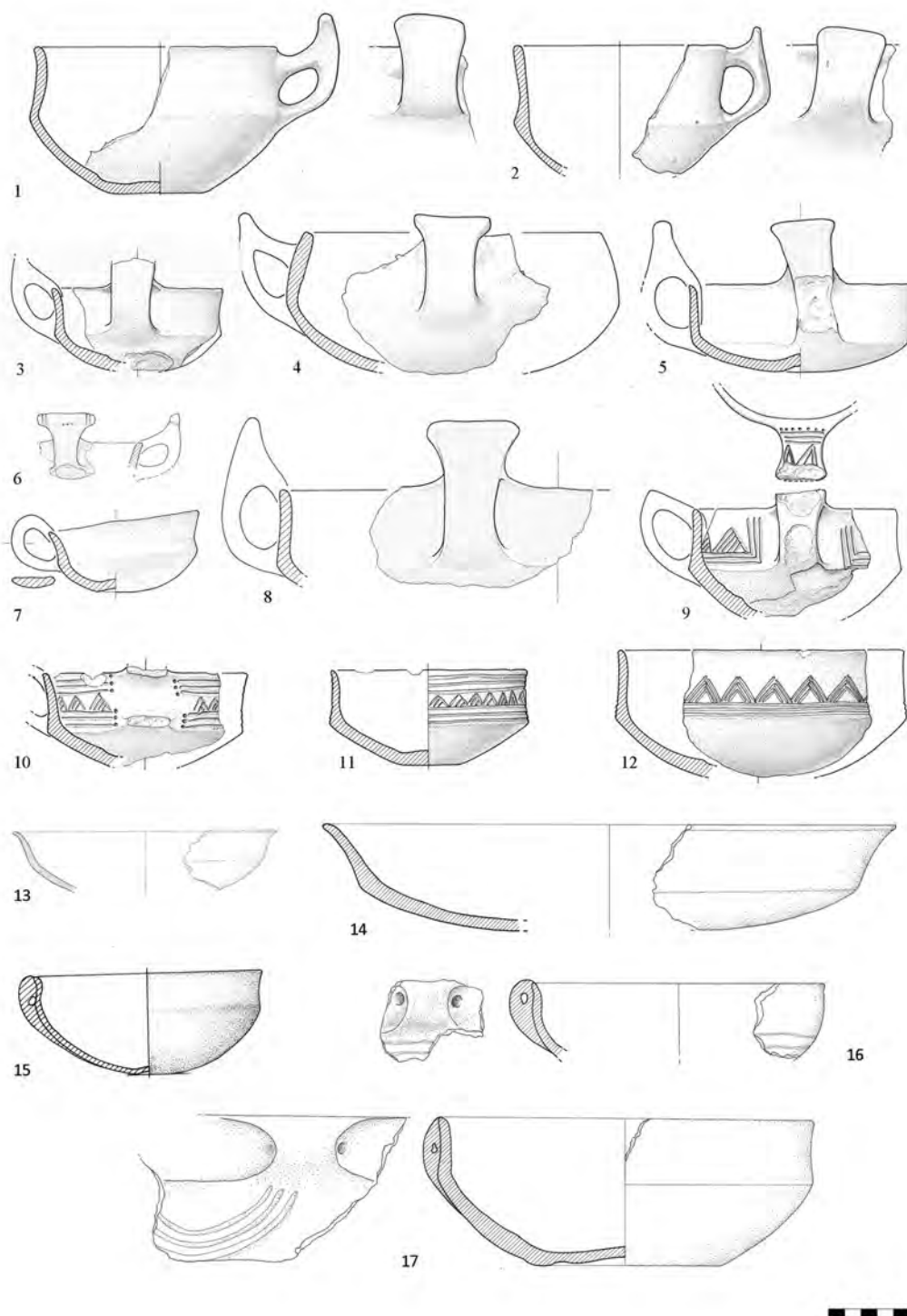


Fig. 7 – 1 to 17: Middle Bronze Age 1 potteries (n^{os} 1-5 and 9-12: excavation 1997; n^{os} 6-8: excavations 1994; n^{os} 13-14 and 16-17: excavations 1989; n^o 15: excavation 1999).

Fig. 7 – 1-17 : céramiques du Bronze moyen 1 (n^{os} 1-5 et 9-12 : fouilles 1997 ; n^{os} 6-8 : fouilles 1994 ; n^{os} 13-14 et 16-17 : fouilles 1989 ; n^o 15 : fouille 1999).

The pottery (Aspes, 1987b, p. 94; Martinelli, 2011) consists of globular cups, hemispherical and carinated bowls, conical vases, jugs, and jars (*dolii*), with various decorative elements (fig. 13A). Spindles, loom weights and bellows have also been found; the bronze artefacts are knives, small tubes, buttons, pendants and include a large disk-headed bronze pin more than 50 cm long with a twisted shaft. This type probably originated from the

Nitra culture (BzA2, Slovakia) and the Vatyá culture (Hungary), and developed in the area of Wieselburg-Gata and Unetice-Veterov-Madarovce cultures (David-Elbali, 2000, p. 144-145). Its western distribution reached north-eastern Italy where it was recovered from the following sites: Cisano-Verona (fig. 13C), Bande di Cavriana-Mantova (fig. 13D), Montalto di Nogara, and Ledro-Trento⁽¹⁷⁾ (fig. 13E).

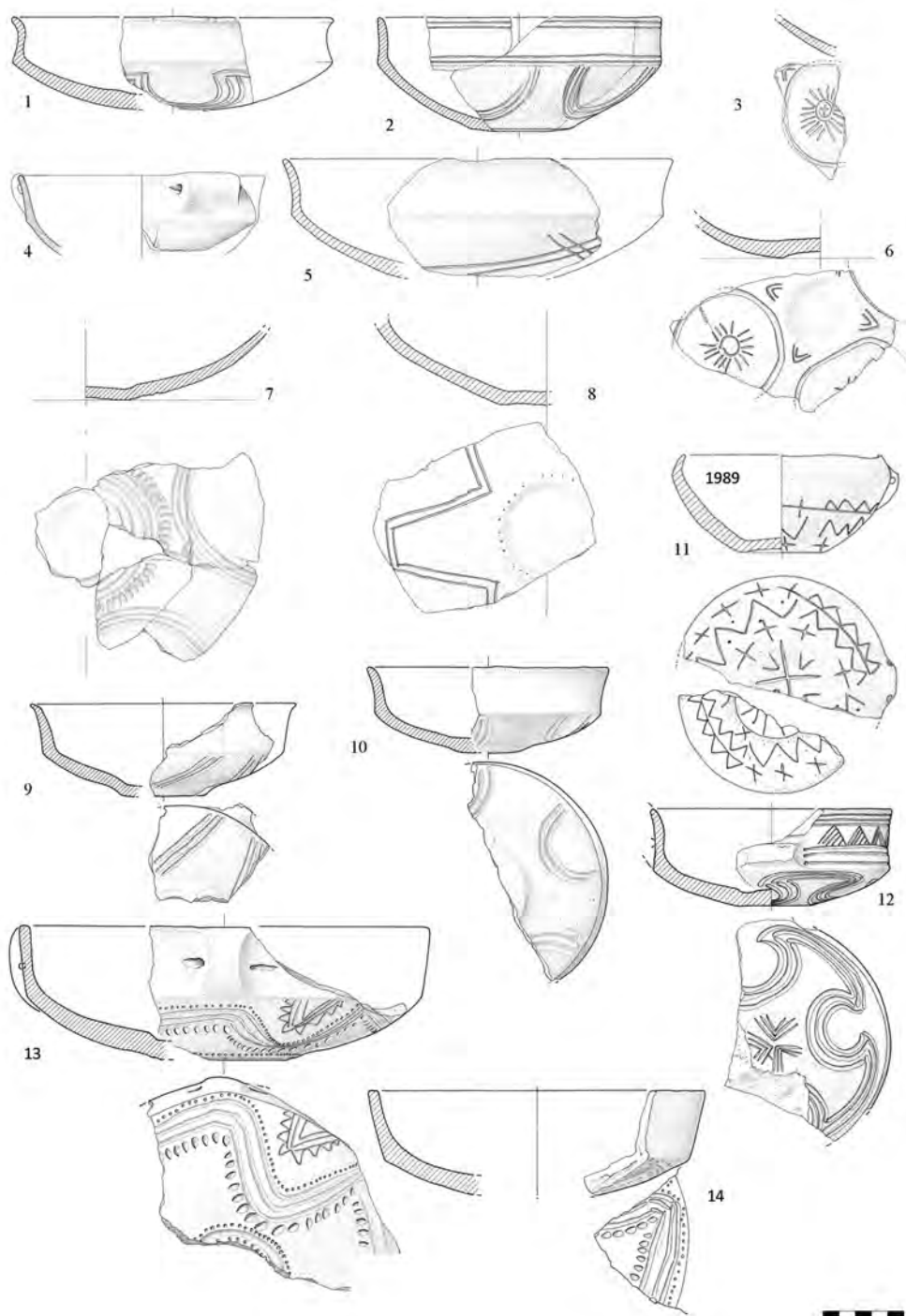


Fig. 8 – 1 to 14: Middle Bronze Age 1 potteries (n^{os} 1-8 : excavations 1994 ; n^{os} 9-10 and 12-14: excavations 1997; n^o 11: excavation 1989).

Fig. 8 – 1-14 : céramiques du Bronze moyen 1 (n^{os} 1-8 : fouilles 1994 ; n^{os} 9-10 et 12-14 : fouilles 1997 ; n^o 11 : fouille 1989).

The Cisano (Bardolino, Verona) pile dwelling (Zorzi, 1960; Fasani, 1980; Salzani, 1990; Martinelli, 1996) was discovered during the dredging of the port of Cisano, carried out between 1938 and 1940. A large number of materials were recovered, although most of the wooden posts were destroyed. The Cisano pile dwelling was first explored around 1960 by Francesco Zorzi and new research was carried out from 1986 to 2001.

The pile dwelling may have extended over an area of about 800 m and would have been connected to the

dry ground by a kind of trackway pathway, as indicated by the presence of two parallel rows of piles set about 1.70 m apart.

The artefacts recovered from this site indicate that it was occupied (fig. 14) between the EBA 2 period (fig. 14, n^{os} 1-3) and the MBA 1 period (fig. 14, n^{os} 6-9). The carinated bowl (fig. 14, n^o 4) and the Porto di Pacengo type pin (fig. 14, n^o 5) recall the EBA 2 / MBA 1 horizon.

Other finds include pottery, bronze objects (including tools for metal working), lithic industry and bone.

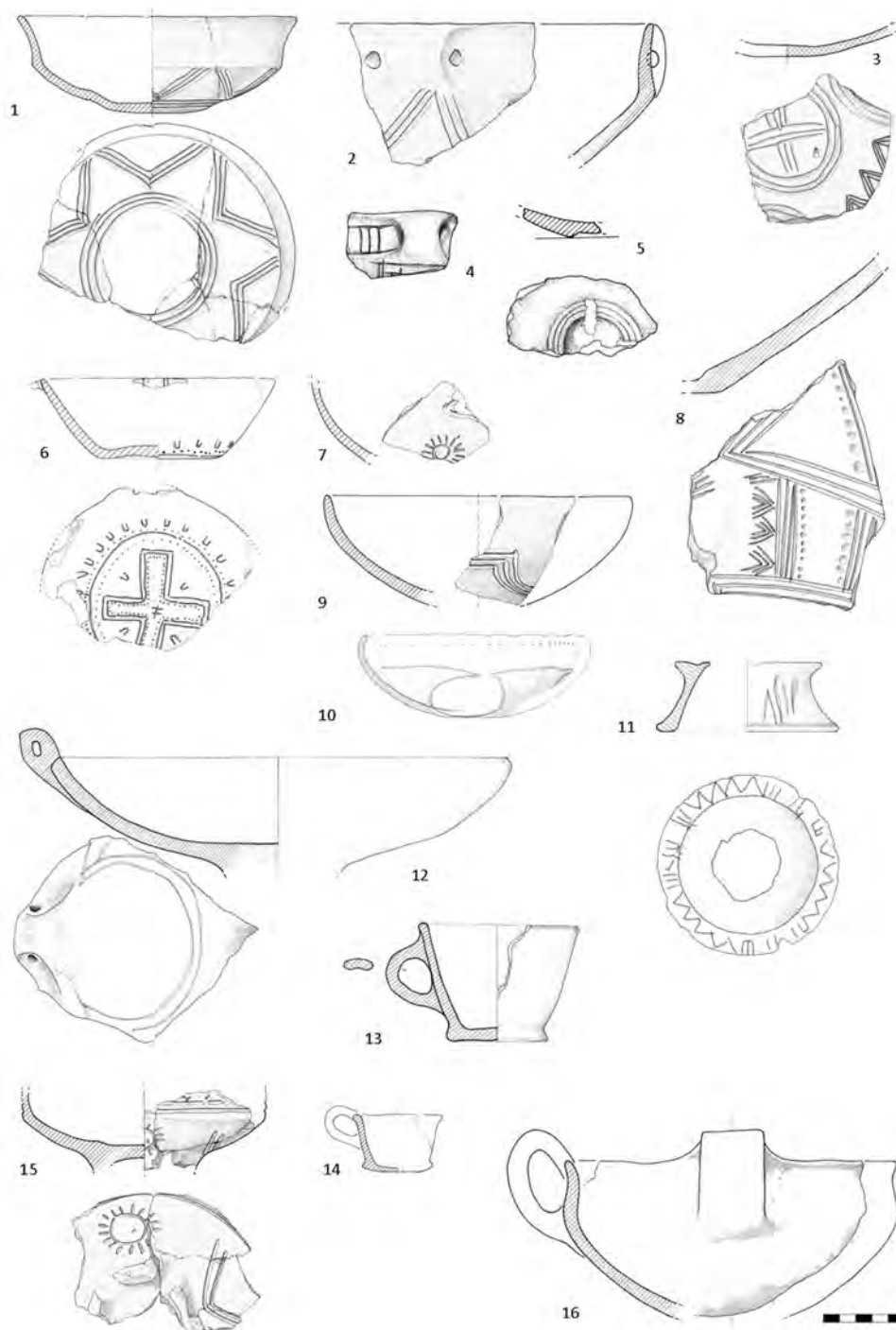


Fig. 9 – 1 to 16: Middle Bronze Age 1 potteries (n^{os} 1-3, 8-10 and 15-16: excavation 1997; n^{os} 4-5: excavation 1999; n^{os} 6-7 and 14: excavation 1994; n^{os} 11-13: excavation 1989).

Fig. 9 – 1-16 : céramiques du Bronze moyen 1 (n^{os} 1-3, 8-10 et 15-16 : fouilles 1997 ; n^{os} 4-5 : fouilles 1999 ; n^{os} 6-7 et 14 : fouilles 1994 ; n^{os} 11-13 : fouilles 1989).

In the area of Peschiera there are two more pile-dwelling villages for which only poor data are available for different reasons: Belvedere and Maraschina.

The Belvedere (Peschiera, Verona) pile dwelling (Capulli *et al.*, 2014; Gonzato *et al.*, 2015) is located some 150 m away from the southern shore of Lake Garda towards the centre of the lake, at a depth of about 3 m. It encompasses a total area of 22,500 m² running in parallel to the shore. The survey of this large area made it possible to record about 1,200 vertical elements. Since no

excavation campaign was carried out there, the materials recovered are scarce. Dendrochronological analysis made it possible to date the site to the EBA and the MBA period (2060 and 1953 ± 10 cal. BC such as 1617 ± 10 cal. BC; Martinelli, 2007).

The Maraschina (Peschiera, Verona) site is a vast pile-dwelling village (about 5 ha). It was extensively damaged by undocumented excavations. Nonetheless, at least 200 bronze objects and flint artefacts survived. Unfortunately only a few pottery vessels were found. The

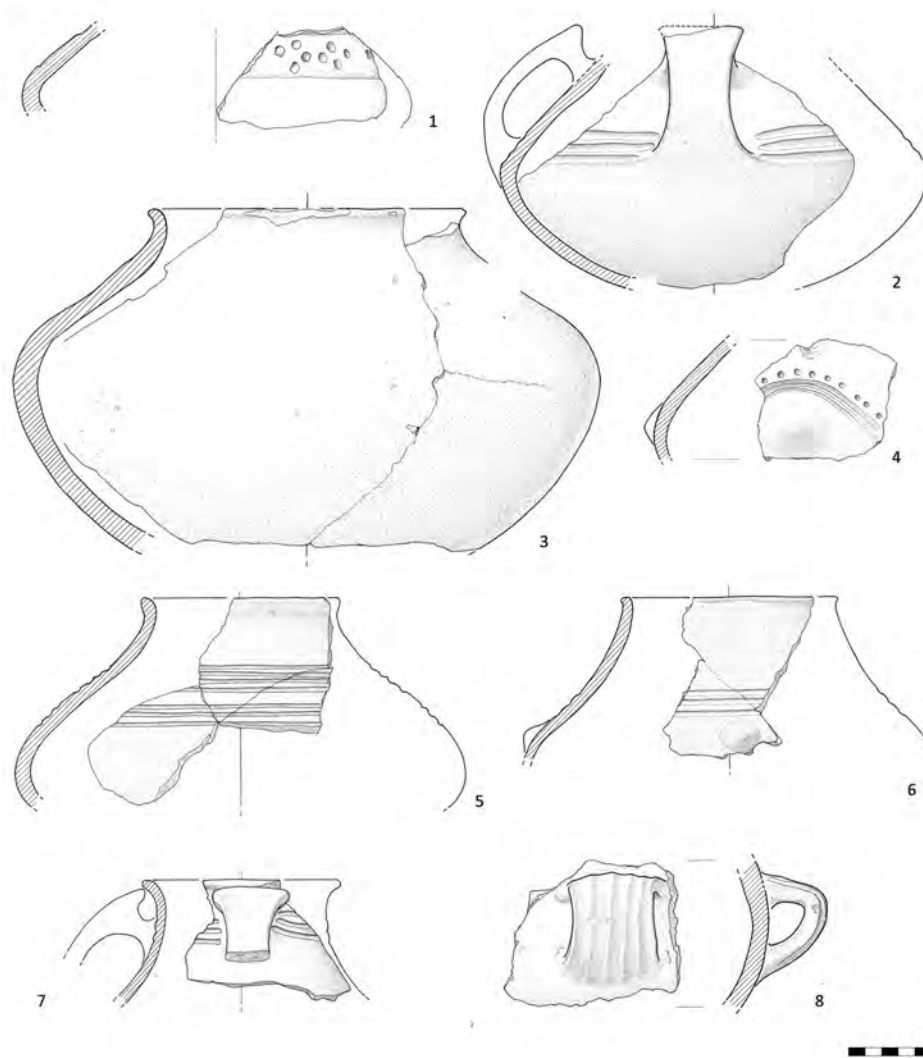


Fig. 10 – 1 to 8: Middle Bronze Age 1 potteries (n° 1: excavation 1989; n°s 2-8: excavation 1997).

Fig. 10 – Céramiques du Bronze moyen 1. N° 1 : fouilles 1989 ; n°s 2-8 : fouilles 1997.

finds make it possible to date the site to a period between EBA 2 and LBA (De Marinis, 1982; Mangani and Ruggiero, 2018).

Since the nature of the deposits on these sites does not show any stratigraphic difference between EBA 2 and MBA 1 it can be noted that (fig. 15):

- there was a global cultural continuity;
- there was a “transitional” period during which both EBA 2 and MBA 1 elements co-existed;
- none of these sites was founded during the MBA 1 period or occupied only during the MBA: all of the sites show a clear EBA 2 component (Belluzzo and Tirabassi, 1996, p. 81), except of course for the Belvedere and Maraschina sites.

THE HINTERLAND AND THE SURROUNDING AREA OF LAKE GARDA

To reconstruct the settlement patterns in the area of Lake Garda it is essential to analyse the situation in the hinterland during this period.

The Ca' Nova site (Cavaion, Verona) is located in the immediate eastern hinterland of Lake Garda (Aspes, 1987a). The settlement of Cavaion Veronese still remains a subject of debate: as no vertical piles have been recovered, although the site is located in a wetland area, some scholars do not recognise this settlement as being a pile dwelling. As only a casual recovery of materials took place, the site would require more in-depth and targeted investigations. The materials date to a period between EBA 2 (fig. 16, n°s. 1-2) and MBA (fig. 16, n°s. 6-8). The decoration on a ceramic sherd, with a reproduction of a hut built on water, dates to EBA 2, while the vessel shape is indicative of the MBA 1 (fig. 16, n° 4). The hour-glass-headed pin (fig. 16, n° 3) also dates to this period.

At the Monte delle Bionde site (Cavaion, Verona), located on the slopes of a hill and known from surveys, archaeological excavations were carried out between 1999 and 2003 and completed by further investigations in 2009 (Salzani, 2013). On the southern side, the slope was cut to prepare a structure, partly in pebbles, that leans against the morainic sediments; post holes and fragments of mud plaster make up a probable structure, completed by wattle and clay (fig. 17, n° 1). The many hearths and

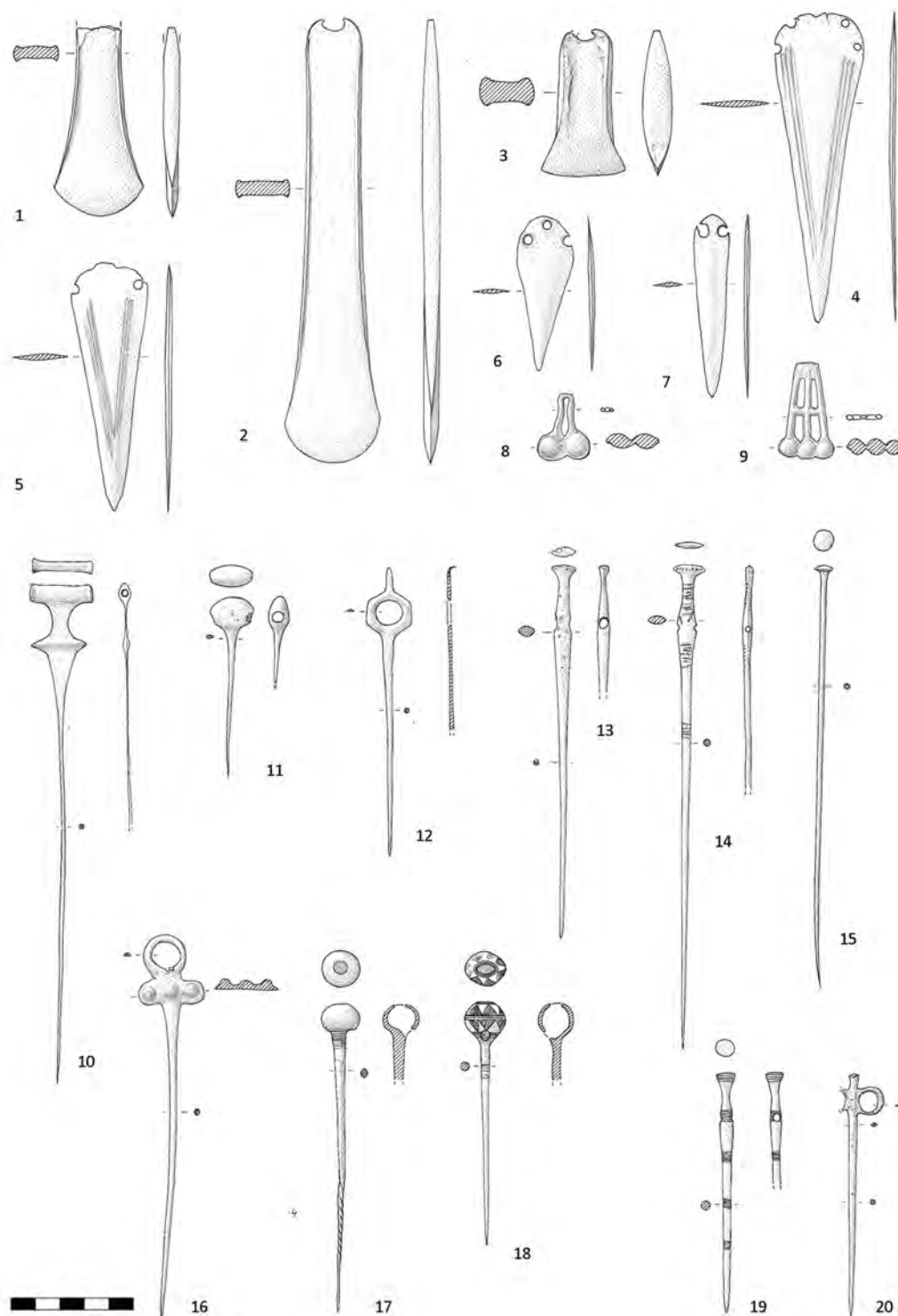


Fig. 11 – Bor di Pacengo, bronze objects.
Fig. 11 – Bor di Pacengo, objets en bronze.

different floor levels suggest two phases associated with this feature, one dated to the MBA 1 (fig. 17, n^{os}. 2-5) and the other dated to the MBA 2 (fig. 17, n^{os}. 6-8). In addition to the numerous pottery fragments, melting slags have been found. On top of the hill, a second hut was dug, with a quadrangular plan; further post holes inside the structure suggest an internal wooden deck.

The La Fumana site (Fumane, Verona) is the result of a very recent excavation (Salzani, 2017). Along the

eastern slope of the hill, during the Bronze Age, the rock was cut out to obtain a floor, on which a hut was built against the rock side. It was constructed partly in stone, partly in wattle and daub, whereas the floor, carved into the rock, was made of layers of sand and silt. The structure, based on the archaeological materials, can be dated to MBA 2 (fig. 18, n^{os}. 1-4). The best comparisons are found at Monte delle Bionde.

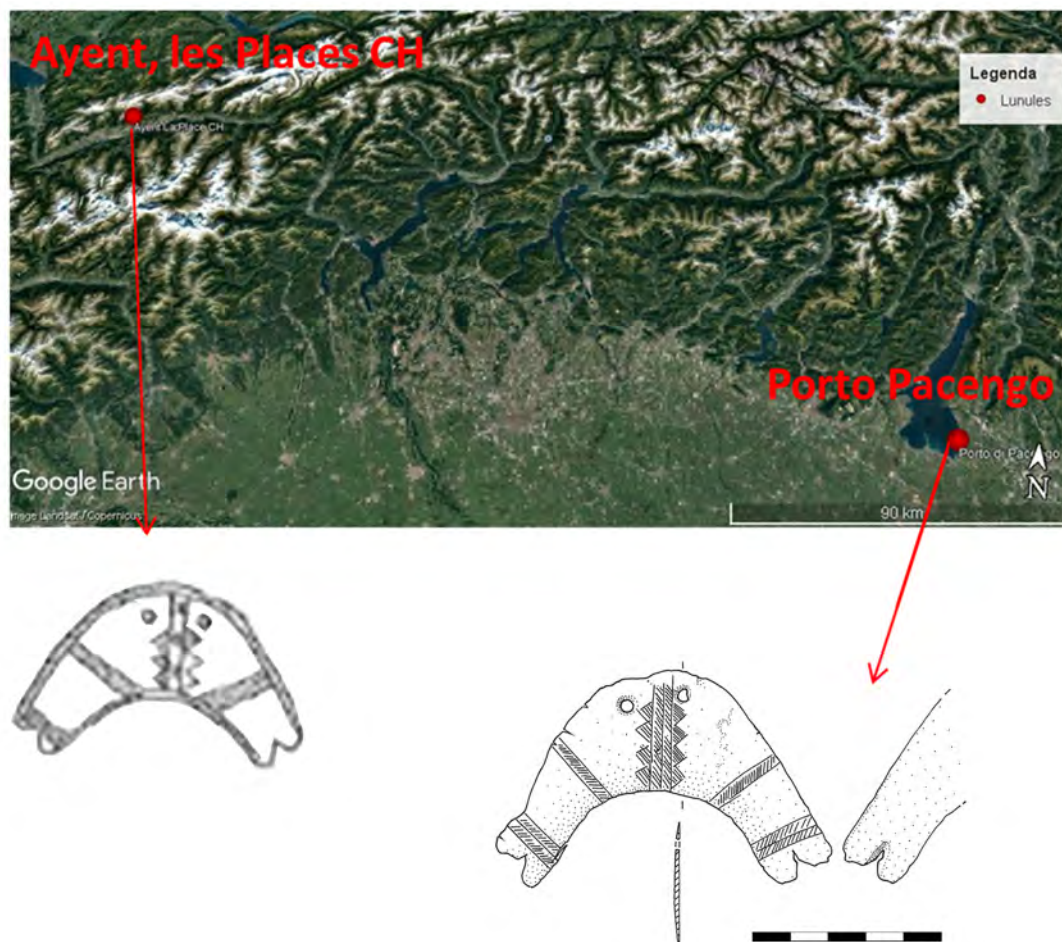


Fig. 12 – The *lunulae* from Porto Pacengo and Ayent/les Places (Valais, Switzerland; after David-Elbiali, 2000, p. 254).

Fig. 12 – *Les lunules de Porto Pacengo et d’Ayent/les Places (Valais, Suisse ; d’après David-Elbiali, 2000, p. 254).*

The Torbiera Cascina site (Sona, Verona) was identified around 1874 during peat extractions from the basin, formed after the drainage of an ancient morainic lake (Goiran, 1876; De Marinis, 1975; Aspes and Borghe-sani, 1980b; Balista and Rizzetto, 1988). The excavation brought to light a series of piles fixed vertically in the bottom layer, along the eastern shore of the basin. Some of the finds were exhibited at the Prehistorical Exhibition in Verona, in 1876. In 1983, following still deeper ploughing, the discovery of numerous archaeological materials led to new research, especially using core samples, in order to verify the level of conservation and the extension of the archaeological deposit. Archaeological materials are dated to EBA, including a ‘Mohlin’ type bronze axe (BzA2-BzB1 following central-European chronology) and MBA 1. A new survey carried out at the site in 1988 permitted the recovery of other materials, on the basis of which, two additional phases have been identified: one dating to the Early Neolithic, the other indicating later phases of the Bronze Age (MBA-LBA), probably connected to the pile-dwelling structures already identified in the 19th century (fig. 19).

The La Palù site (Sommacampagna, Verona) is located in a waterlogged area (Longhi, 2001). Identified in 1992, excavations took place in the following years.

Three archaeological phases have been identified: the first dated to the EBA 2 (fig. 20, n^{os} 1-3), the second to the transition between EBA 2 and MBA 1 (fig. 20, n^{os} 4-6), with elements characteristic of EBA 2 that find comparisons with the Frassino pile-dwelling (fig. 4, n^o 7 and fig. 20, n^o 4); and lastly the third one dated to MBA 1 (fig. 20, n^{os} 7-9).

The Sommacampagna site (Longhi, 2001, p. 42) is located in a strategic area connected to the Po region, near to the sources of the Tartaro and Tione rivers: it is the starting point for the expansion of the pile-dwelling culture in a south-eastern direction.

Ale di Pol (Bussolengo, Verona) is a chain of morainic hills overlooking the Adige River, located north-west of Bussolengo (Benati *et al.*, 2015). The area has been known since the early decades of the 1900s from occasional discoveries. Between 1992 and 2001, four excavations yielded evidence of a settlement, naturally protected on three sides and defended by a massive ditch on the fourth side. Archaeological materials, dating between EBA 2 and MBA, refer to the cultural sphere of Lake Garda pile-dwellings.

The Castelletto di Brenzone rock art site (Verona) has numerous rock engravings dated to a long period of time (until recent centuries), some of which depict swords and axes (Tecchiati, 1997). The rock art was placed in

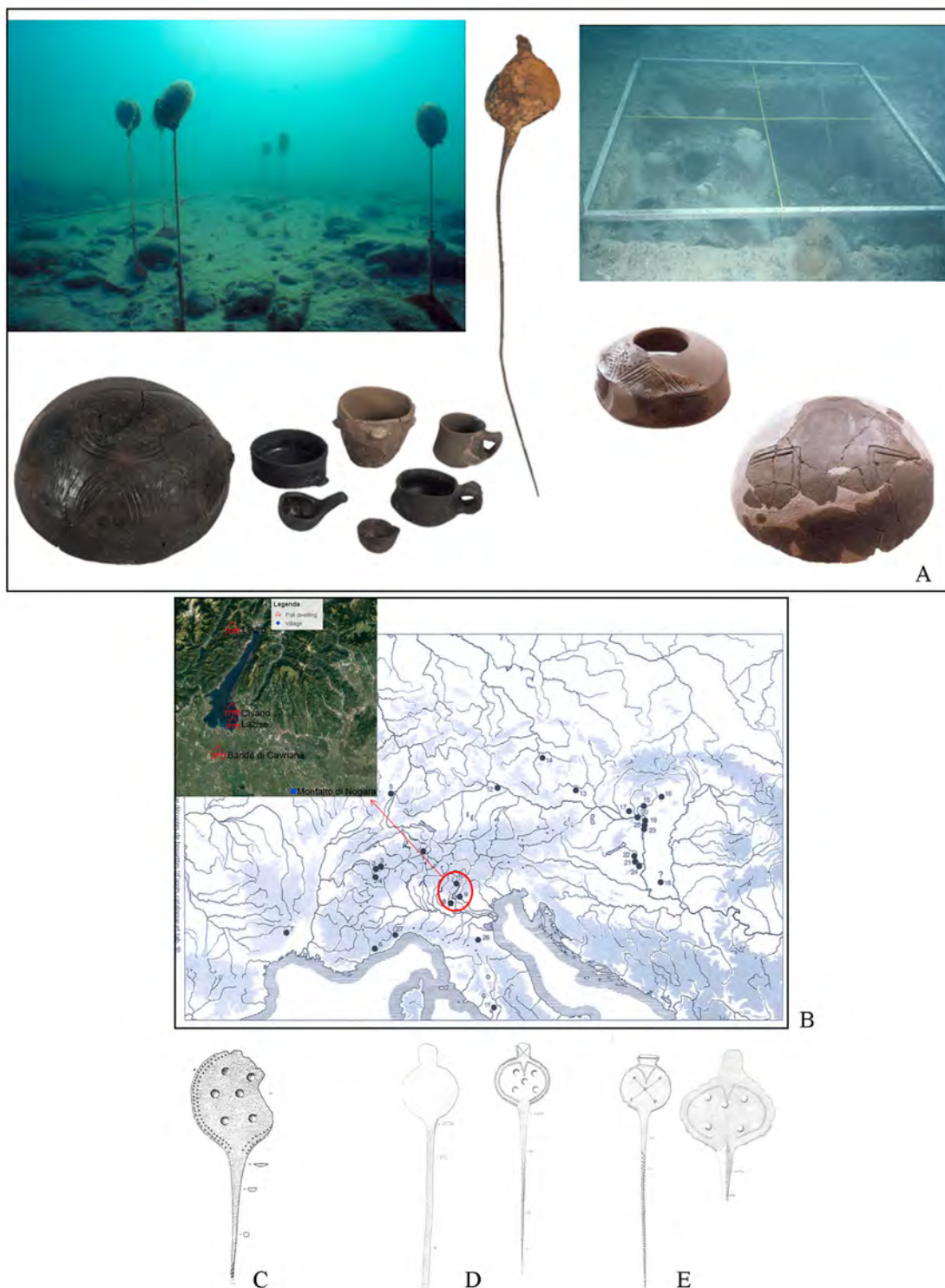


Fig. 13 – A : La Quercia, objects and pin with an annular head; **B :** distribution map of the pins with annular head (after David-Elbiali, 2000, p. 151) and location of the objects discovered in Italy; **C :** Cisano, Verona; **D :** Bande di Cavriana, Mantua; **E :** Ledro ,Trento (C-E from Carancini, 1975).

Fig. 13 – A : La Quercia, objets et épingle à tête annulaire ; **B :** carte de répartition des épingles à tête annulaire (d’après David-Elbiali, 2000, p. 151) et localisation des objets découverts en Italie. **C :** Cisano, Vérone ; **D :** Bande di Cavriana, Mantoue ; **E :** Ledro, Trente (C-E d’après Carancini, 1975).

a panoramic position, close to the lake or rather to the water of the lake and may therefore represent votive offerings (even perhaps as a symbol – a substitution for the actual offering). According to the iconography of the weapons, the engraving is dated to the EBA and the MBA (fig. 21).

Although subtle, and related to the sphere of the sacred, we consider this evidence as a being a confirmation that the areas around the northern shores of the lake were settled. Actually, in addition to the cultural affinities, this “point on the map” highlights connections with the north (for example Ledro and Fiaavè).

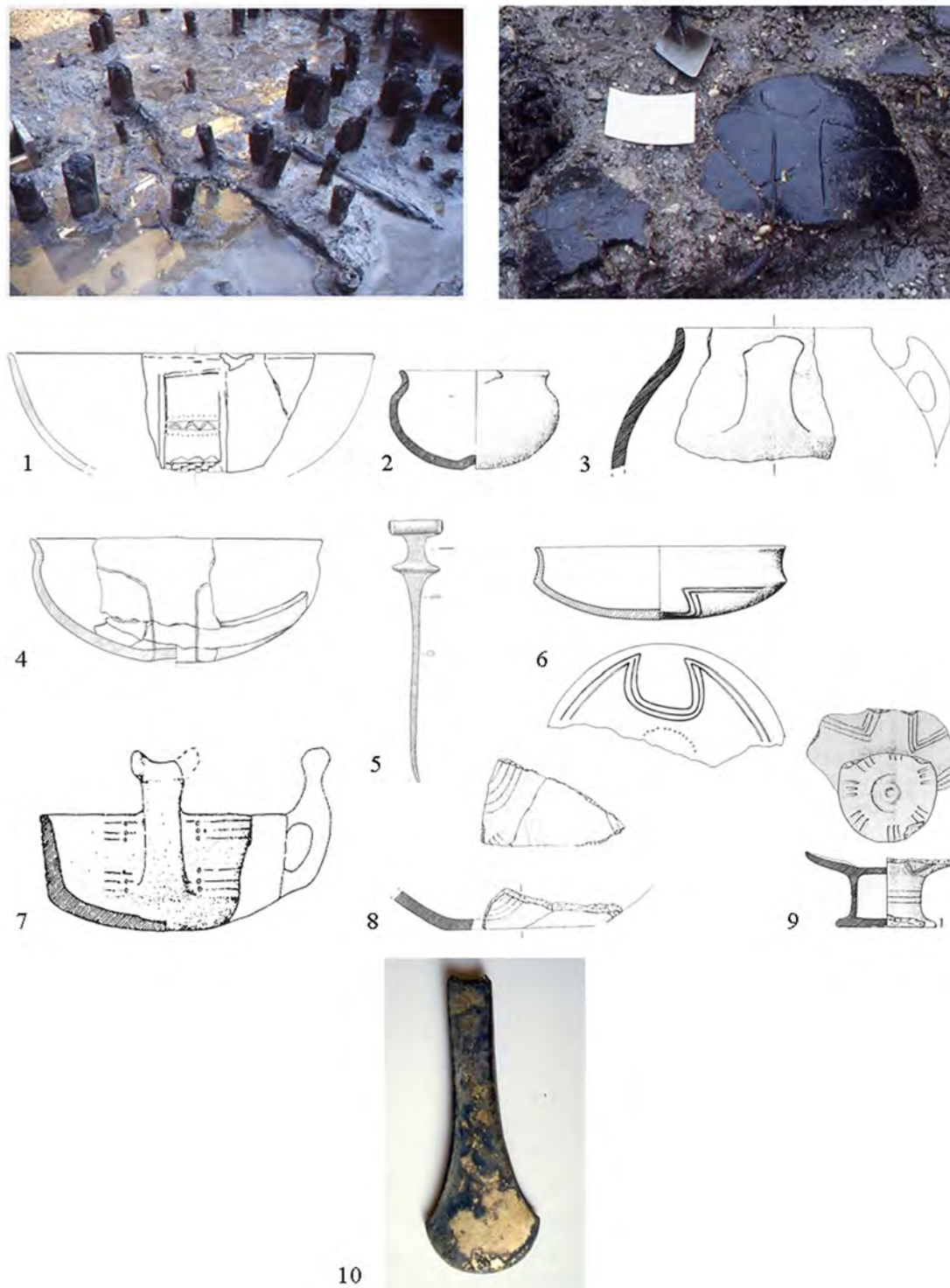


Fig. 14 – Cisano. 1 to 3: Early Bronze Age 2; 4-5: Early Bronze Age 2/Middle Bronze Age 1; 6 to 10: Middle Bronze Age 1 (n^{os} 1, 4 and 6 after Belluzzo and Tirabassi, 1996; n^{os} 2-3, 5 and 8-9 after Fasani, 1980 ; n^o 7 after Bebbler and Fasani, 1980). Unscaled.

Fig. 14 – Cisano. 1-3: Bronze ancien 2; 4-5: Bronze ancien 2/Bronze moyen 1 ; 6-10 : Bronze moyen 1 (n^{os} 1, 4 et 6 d'après Belluzzo et Tirabassi, 1996 ; n^{os} 2-3, 5 et 8-9 d'après Fasani, 1980 ; n^o 7 d'après Bebbler et Fasani, 1980). Sans échelle.

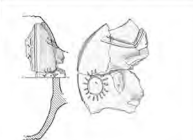
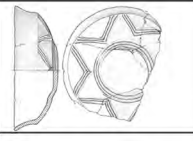
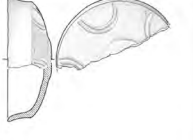
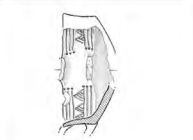



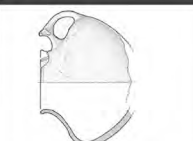
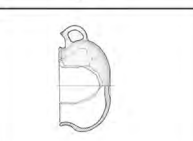
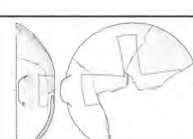


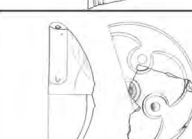
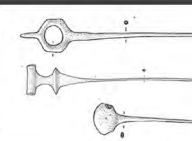
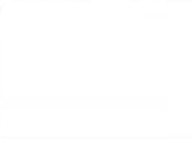
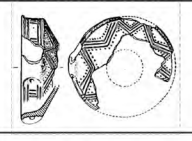
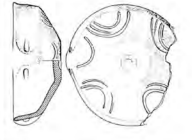
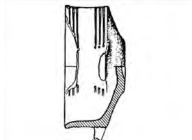

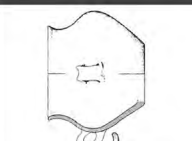

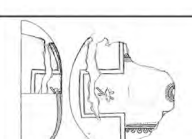


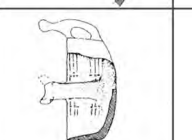
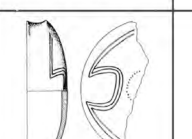


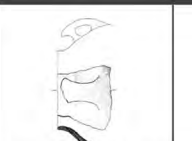
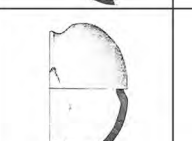
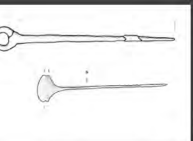
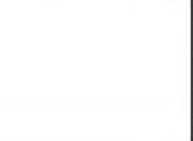
	MIDDLE BRONZE AGE 1					EBA2/MB1		EARLY BRONZE AGE 2		
Frassino										
Bor di Pacengo										
La Quercia										
Cisano										
Maraschina										

Fig. 15 – Comparative table of the shapes and decorations of diagnostic objects stemming from the pile-dwelling sites of Lake Garda (Verona shore).
 Fig. 15 – Tableau de comparaison des formes et décors d'objets diagnostiques provenant des sites lacustres du lac de Garda (rive de Véronne).

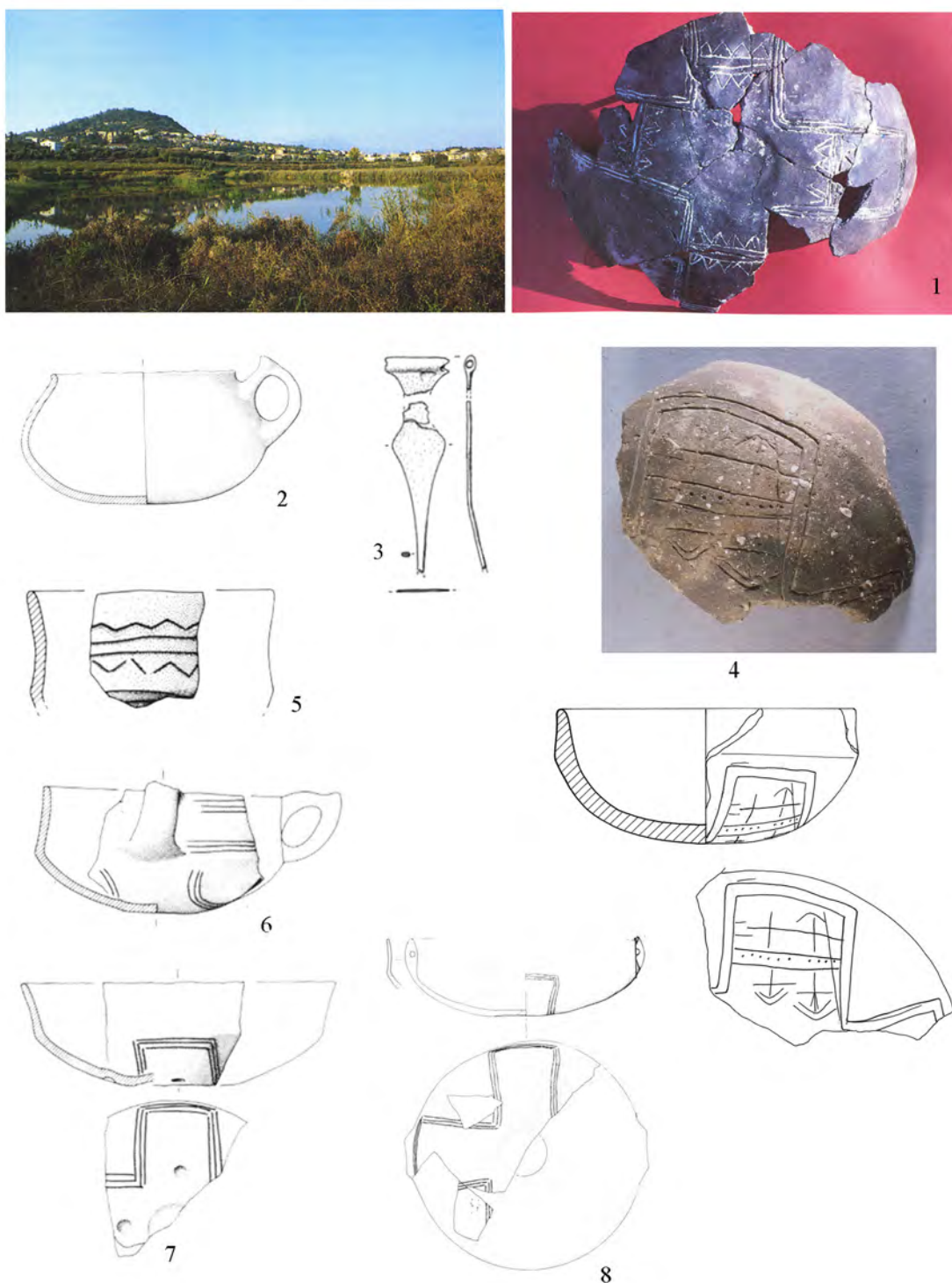


Fig. 16 – Ca'Nova di Cavaion. 1-2: Early Bronze Age 2; 3-4: Early Bronze Age 2/Middle Bronze Age 1; 5-8 : Middle Bronze Age 1 (n^{os} 2, 4-8 after Aspes 1987a ; n^o 3 after Belluzzo and Tirabassi, 1996). Unscaled.

Fig. 16 – Ca'Nova di Cavaion. 1-2 : Bronze ancien 2; 3-4: Bronze ancien 2/Bronze moyen 1 ; 5-8 : Bronze moyen 1 (n^{os} 2 et 4-8 d'après Aspes 1987a ; n^o 3 d'après Belluzzo et Tirabassi, 1996). Sans échelle.

AN EARLY BRONZE AGE 2 / MIDDLE BRONZE AGE NETWORK OF SETTLEMENTS

All of these sites were occupied between a late phase of the EBA and the MBA. Except for Belvedere and Maraschina, they show a clear EBA 2 component.

Moreover, the presence of a “transitional” period, during which EBA 2 and MBA 1 elements co-existed, characterises the material culture of this particular region (fig. 22). Considering the similar shapes and decorations of the pottery from these centuries (end of the 19th – middle of the 16th century BC) it is possible to highlight the existence of a common thread, a cultural community at least for the areas around the lake. These groups were



Fig. 17 – Monte delle Bionde. 1-5: Middle Bronze Age 1 ; 6-8: Middle Bronze Age 2. Scale 1:3.
Fig. 17 – Monte delle Bionde. 1-5 : Bronze moyen 1; 6-8: Bronze moyen 2. Échelle 1:3.

in close contact, and had established a network with the neighbouring territories, especially those northwards along the Adige valley, and those southwards, oriented towards the plain.

Strategically positioned between the shores of the lake, which offered easy connections, and the fertile plain, the settlements are at least 600 m and at most 13 km apart (If the pile dwellings of the Sirmione peninsula in Lombardy, from Lugana Vecchia to Cisano, are also taken into account, the entire distance is 17.5 km). Each can be reached from the others within a few hours' walk. Moreover, in fair weather conditions these sites could also see

each other, because of the very short distance from each one to the others.

With such favourable conditions, despite the singularity and autonomy of each individual village, it is natural and convenient to set up a network that reflects common interests.

Furthermore, they were able to communicate with other, more distant sites along the trade routes to the north, rich in minerals, important for metallurgical activities, that will increasingly develop during the following centuries, as is also confirmed by the flourishing of hill-top settlements in the Lessinia region.



Fig. 18 – La Fumana. Reconstruction of the building and pottery finds (after Salzani, 2017).
Fig. 18 – La Fumana. Reconstruction du bâtiment et objets en céramique (d'après Salzani, 2017).

The same conclusions can be inferred with regard to the opening towards the fertile plain and the river routes southwards, which is confirmed by the subsequent expansion of settlements towards the plain.

NOTES

- (1) The terms pile dwelling or pile-dwelling settlement usually refer to villages built in the same area, but with minor shifts, at different periods
- (2) Zorzi, 1960; Capuis *et al.*, 1990. This is the term used for the Frassino pile dwelling to differentiate it from the Neolithic site (Frassino II) known from surface discoveries :Zorzi, 1960; Capuis *et al.*, 1990.
- (3) Its antler handle is partially preserved.
- (4) Pattern consisting of a “Greek cross” with wide arms starting from the circular bottom; the cross is contained within the circle of the maximum diameter of the vessel.
- (5) Rim diameter: 14.3 cm, h 20.6 cm, maximum body diameter: 23.1 cm, average mouth diameter: 7.0 cm, bottom: 11.0 cm.
- (6) Most of the sites have not been subject to extensive excavations; the available data have been obtained from surveys

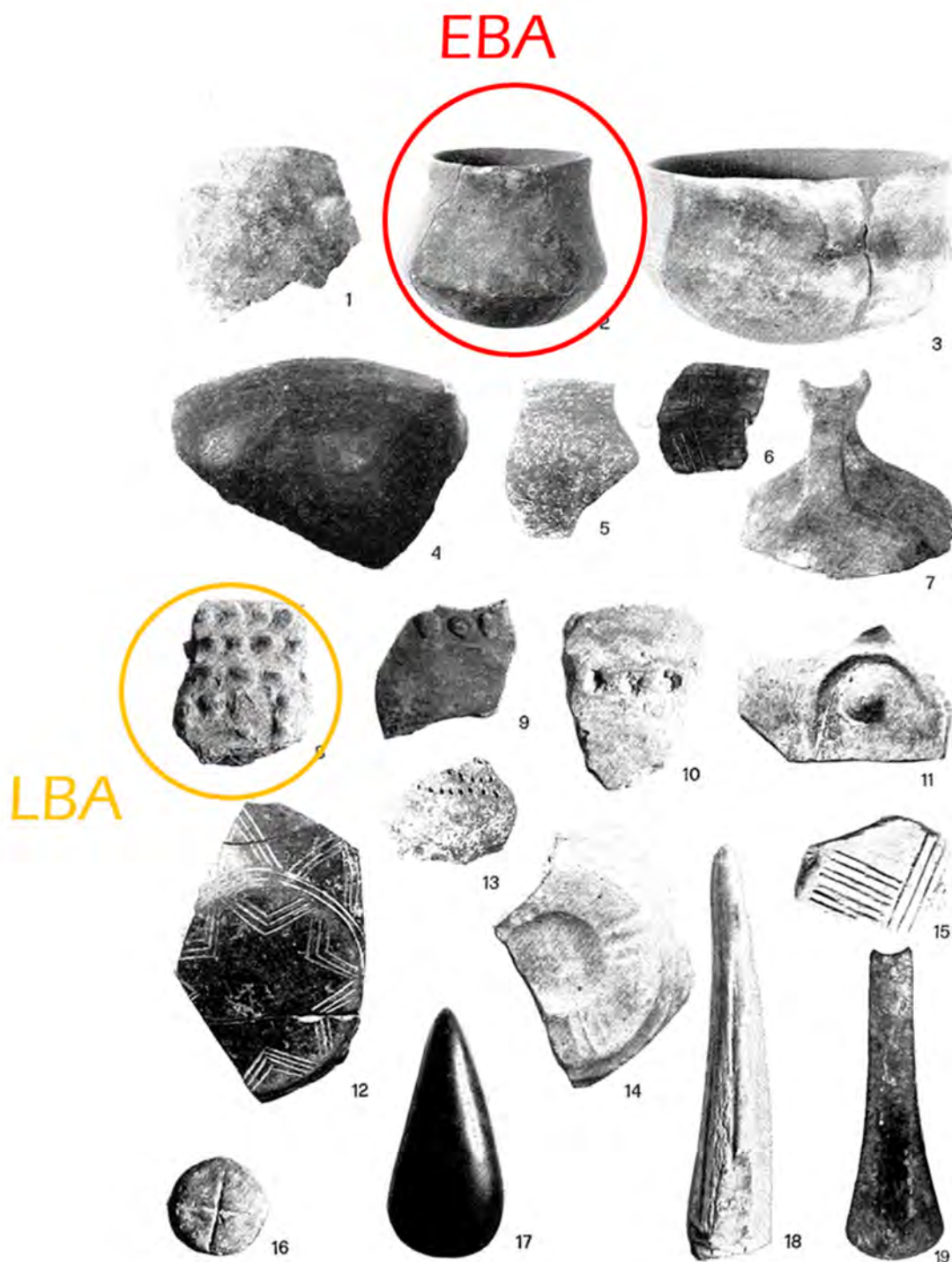


Fig. 19 – Torbiera Cascina. Ancient photographic plate of a selection of Bronze Age objects (after Aspes and Borghesani, 1980b).

Fig. 19 – Torbiera Cascina. Ancienne planche photographique d'une sélection d'objets de l'âge du Bronze (d'après Aspes et Borghesani, 1980b).

and limited surveys, sometimes conducted for preventive archaeological interventions. In addition, the published data are mostly partial.

(7) With axe-shaped top part.

(8) Montelius, 1895, plate 10 and fig. 11. The dating of these handles, in the absence of reliable contexts, cannot be detailed.

(9) The examples of Frassino, unlike that of Lagazzi which has an ear-shaped profile, have an elbow-shaped profile and hint of appendix.

(10) Tazze attingitoioi, according to the Italian terminology.

(11) Ansa a tunnel (or canaliculata) according to the Italian terminology. Also, in this type the decoration is present (almost always; see for example the fragment of fig. 8, n° 4) on the lower part and the bottom.

(12) I.e. small supports fixed to the bottom.

(13) Radiocarbon dating (GX-20463: 3270 ± 70 BP).

(14) For chronology: David-Elbiali, 2000, épingles à tête annulaire simple, 70, 1, p. 168-170.

(15) David-Elbiali, 2000, p. 254 with distribution map.

(16) Dendrochronological dating Fozzati *et al.*, 2015, p. 248.

(17) Jürg Raghet dates it to the EBA-MBA transition (Raghet, 1974).

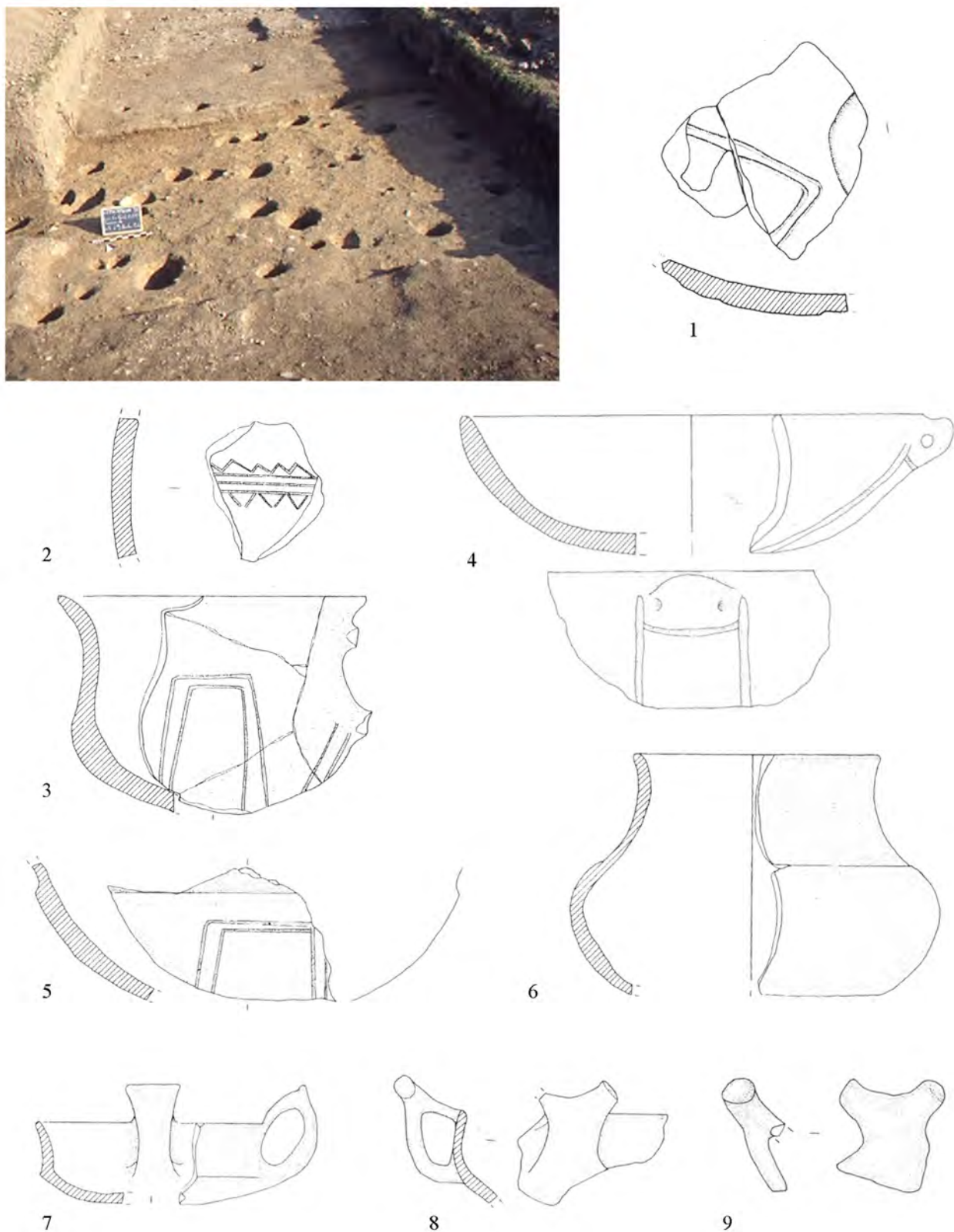


Fig. 20 – La Palù-Sommacampagna. 1-3: Early Bronze Age 2;
 4-6: Early Bronze Age 2/Middle Bronze Age 1; 7-9: Middle Bronze Age 1 (after Longhi, 2001). Scale 1:3.
Fig. 20 – La Palù-Sommacampagna. 1-3 : Bronze ancien 2;
 4-6 : transition Bronze ancien 2/Bronze moyen 1 ; 7-9 : Bronze moyen 1 (d'après Longhi, 2001). Échelle 1:3.



Fig. 21 – Brenzone “Pietra di Castelletto”, rock engravings (after Tecchiati, 1997).
Fig. 21 – Brenzone “Pietra di Castelletto”, gravures rupestres (d’après Tecchiati, 1997).

	EARLY BRONZE AGE 2			EBA2/MB1		MIDDLE BRONZE AGE 1					
Frassinò											
Bor di Pacengo											
La Quercia											
Cisano											
Ca' Nova											
Monte delle Bionde											
Torbiera Cascina											
La Palù											

Fig. 22 – The network of pile dwellings.
 Fig. 22 – Le réseau de sites lacustres.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ASPES A. dir. (1982) – *Palafitte: mito e realtà*, Verona, Museo civico di storia naturale, 327 p.
- ASPES A. (1987a) – Ca’Nova di Cavaion, in A. Aspes and L. Salzani (eds.), *Prima della storia, inediti di 10 anni di ricerche a Verona*, Vago di Lavagno, La Grafica, p. 86-91.
- ASPES A. (1987b) – La Quercia, in A. Aspes and L. Salzani (eds.), *Prima della storia, inediti di 10 anni di ricerche a Verona*, Vago di Lavagno, La Grafica, p. 92-94.
- ASPES A., BARONI C., FASANI L. (1998) – Umweltveränderungen und ihre Folgen für die Bevölkerungen der Bronzezeit in Norditalien, in B. Hänsel (ed.), *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas*, Kiel, Oetker-Voges, p. 419-426.
- ASPES A., BORGHESANI G. (1980a) – Bor di Pacengo (Verona), in A. Aspes (ed.), *La preistoria del Lago di Garda*, Verona, Museo civico di storia naturale, p. 180-182.
- ASPES A., BORGHESANI G. (1980b) – Sona, in A. Aspes (ed.), *La preistoria del Lago di Garda*, Verona, Museo civico di storia naturale, p. 75-76.
- ASPES A., FASANI L. (1967-1968) – La stazione preistorica di Bor di Pacengo e la media età del Bronzo nell’anfiteatro morenico del Garda, *Atti e memorie dell’Accademia di Agraria Scienze e Lettere di Verona*, 19, p. 1-44.
- BAIONI M., MANGANI C. dir. (2016) – *Back to the Roots – Alle radici del cibo. L’alimentazione al tempo delle palafitte*, Mantova, Paolini, 177 p.
- BALISTA C., RIZZETTO G. (1988) – Nuove ricerche a Torbiera Cascina di Sona. La scoperta di un insediamento dell’Età del Bronzo attraverso l’indagine geologico-stratigrafica di un sito umido. Studi e problematiche precedenti, criteri di intervento e proposte di salvaguardia, proceedings of the XI Convegno Archeologico Benacense (Cavriana, 17-19 October 1986), Cavriana, Gruppo Archeologico Cavriana, (*Annali Benacensi*, 9), p. 373-406.
- BEBBER A. E., FASANI L. (1980) – Cisano, in A. Aspes (ed.), *La preistoria del lago di Garda*, Verona, Museo civico di storia naturale, p. 95-98.
- BELLUZZO G., TIRABASSI J. (1996) – Media e recente età del Bronzo nella pianura veronese. Indagine cronologico-culturale, paleoambientale e strutturale degli insediamenti, in B. Belluzzo and L. Salzani (eds.), *Dalla terra al museo. Mostra di reperti preistorici e protostorici degli ultimi dieci anni di ricerca dal territorio veronese*, Legnago, Grafiche Stella, p. 79-145.
- BENATI M., RIDOLFI G., SALZANI L. (2015) – L’abitato dell’Età del Bronzo di Ale di Pol (Bussolengo, Verona), in G. Leonardi and V. Tiné (eds.), *Preistoria e Protostoria del Veneto*, proceedings of the XLVIII Riunione Scientifica dell’Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Padova, 15-19 October 2013), Florence, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 679-682.
- CAPUIS L., LEONARDI G., PESAVENTO MATTIOLI S., ROSADA G. (1990) – *Carta Archeologica del Veneto*, 2, Modena, Panini Franco Cosimo (Carte archeologiche delle regioni italiane), 388 p.
- CAPULLI M., FOZZATI L., MARTINELLI N., PELLEGRINI A. (2014) – La palafitta sommersa di Peschiera – Belvedere sul lago di Garda (VR). Le ricerche archeologiche subacquee e l’utilizzo della tecnologia gis come supporto per le analisi spaziali e la ricostruzione planimetrica delle strutture palafitticole, in D. Leone, M. Turchiano, and G. Volpe (eds.), *Atti del III Convegno di Archeologia subacquea*, proceedings of the meeting (Manfredonia, 4-6 October 2007), Santo Spirito, Edipuglia (*Insulae Diomedeeae*, 24), p. 103-110.
- CARANCINI G. L. (1975) – Die Nadeln in Italien. Gli spilloni nell’Italia continentale, Munich, C. H. Beck (*Prähistorische Bronzefunde*, 13,2), 399 p.
- CAVAZZOCCA A. (1878) – Stazione lacustre del Bor presso Pacengo nel lago di Garda, *Bullettino di Paleontologia Italiana*, IV, p. 101-105.
- CAVAZZOCCA A. (1880) – *Abitazioni lacustri del lago di Garda. Palafitta di Bor*, Verona, Gaetano Franchini, 19 p.
- CUPITÒ M., LEONARDI G. (2015) – Il Veneto tra Bronzo antico e Bronzo recente, in G. Leonardi, V. Tiné (eds.), *Preistoria e Protostoria del Veneto*, proceedings of the XLVIII Riunione Scientifica dell’Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Padova, 15-19 October 2013), Florence, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 201-239.
- DAVID-ELBIALI M. (2000) – *La Suisse occidentale au IIe millénaire av. J.-C. : chronologie, culture, intégration européenne*, Lausanne, Cahiers d’archéologie romande (Cahiers d’archéologie romande, 80), 570 p.
- DE MARINIS R. (1975) – Torbiera La Cascina (Castelnovo - Verona), *Preistoria Alpina*, 11, p. 346-348.
- DE MARINIS R. (1982) – La Maraschina, in A. Aspes (ed.), *Palafitte: mito e realtà*, Verona, Museo civico di storia naturale, p. 167-171.
- DE MARINIS R., FRONTINI P. (1992) – Articolazioni cronologiche e culturali ed evoluzione delle tecniche nella produzione metallurgica durante la media età del Bronzo nell’Italia settentrionale, in D. Cocchi Genick (ed.), *L’età del Bronzo in Italia nei secoli dal XVI al XIV a.C.: atti del congresso, Viareggio 26-30 ottobre 1989*, Florence, All’Insegna del Giglio (*Rassegna di Archeologia*, 10), p. 209-216.
- FASANI L. (1980) – *I materiali preistorici della stazione palafitticola di Cisano-Verona*, Roma, G. Bretschneider (Collezioni e musei archeologici del Veneto, 15), 166 p.
- FOZZATI L., BRESSAN F., MARTINELLI N., VALZOGHER E. (2006) – Underwater Archaeology and Prehistoric Settlements in a Great Alpine Lake: the Case Study of Lake Garda, in A. Hafner, U. Niffeler and U. Ruoff (eds.), *Die neue Sicht: Unterwasserarchäologie und Geschichtsbild // Une nouvelle interprétation de l’histoire : l’apport de l’archéologie subaquatique // The New View: Underwater Archaeology and the Historical Picture*, proceedings of the IKUWA 2 Congress (Rüschlikon, 21-24 October 2004), Basel, Archäologie Schweiz (*Antiqua*, 40), p. 78-87.
- FOZZATI L., LEONARDI G., MARTINELLI N. (2015) – Wetlands. Palafitte e siti umidi nell’Età del bronzo del Veneto: territori e cronologia assoluta, in G. Leonardi and V. Tiné (eds.), *Preistoria e Protostoria del Veneto*, Florence, Istituto Ita-

- liano di Preistoria e Protostoria (Studi di Preistoria e Protostoria, 2), p. 241-250.
- GOIRAN A. (1876) – *Catalogo degli oggetti presentati all'Esposizione Preistorica Veronese inaugurata il 20 febbraio 1876*, Verona, 61 p.
- GONZATO F., BAIONI M., BALISTA C., MANGANI C., MARTINELLI N., NICOSIA C., PIGNATELLI O., VOLTOLINI D. (2015a) – Peschiera del Garda, laghetto del Frassino. Indagini 2014, *Notizie di Archeologia del Veneto*, 3, p. 130-141.
- GONZATO F., MANGANI C. (2018) – Riflessioni sulla ceramica BA2-BM1 proveniente dalla palafitta del Frassino e i rapporti con i siti del Garda sudorientale, *Rivista di Scienze Preistoriche*, LXVIII, p. 229-254.
- GONZATO F., MANGANI C., MARTINELLI N. (2015b) – *Palafitte. Un viaggio nel passato per alimentare il futuro*, Vago di Lavagno, La Grafica, 48 p.
- LONGHI C. (2001) – L'abitato dell'età del Bronzo di Sommacampagna-La Palù (VR): ricerche 1992-1998, *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 9, p. 19-90.
- MANGANI C., RUGGIERO M. G. (2018) – *Le palafitte*, in E. Roffia (ed.), *Sirmione in età antica. Il territorio del comune dalla preistoria al medioevo*, Milan, ET, p. 59-78.
- MARTINELLI N. (1996) – Datazioni dendrocronologiche per l'età del Bronzo dell'area alpina, in K. Randsborg (ed.) *Absolute Chronology. Archaeological Europe 2500-500 B.C.*, Copenhagen, Munksgaard, p. 315-326.
- MARTINELLI N. (2007) – Dendrocronologia delle palafitte dell'area gardesana: situazione delle ricerche e prospettive, in F. Morandini and M. Volonté (eds.), *Contributi di archeologia in memoria di Mario Mirabella Roberti*, proceedings of the XVI Convegno Archeologico Benacense (Cavriana 15-16 ottobre 2005), Cavriana, Gruppo Archaeologico Cavriana (*Annali Benacensi*, 13-14), p. 103-120.
- MARTINELLI N. (2011) – Lazise, La Quercia, Verona (Italia), in A. Piccoli and R. Laffranchini (eds.), *Enigma. An Ancient European Interaction: the Enigmatic Tablets*, Mantova, Museo Archeologico dell'Alto Mantovano, p. 76-70.
- MONTELIUS O. (1895) – *La civilisation primitive en Italie depuis l'introduction des métaux*, vol. I, Stockholm, Imprimerie royale, 766 p.
- PATRONI G. (1908) – La stazione all'aperto di Cella Dati presso Cremona, *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 34, p. 81-90 and p. 192-210.
- RAGHET J. (1974) – *Der Lago di Ledro im Trentino, Bericht der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts*, 55, p. 73-260.
- RAPI M. (2011) – Sugli spilloni in bronzo con capocchia a clessidra alla luce delle ricerche al Lavagnone di Desenzano del Garda (Brescia), *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 19, p. 175-189.
- SALZANI L. (1989) – Ritrovamenti archeologici nel veronese. Peschiera, lago del Frassino, *Quaderni di Archeologia del Veneto*, 5, p. 173-174.
- SALZANI L. (1990) – *Nuovi scavi nella palafitta di Cisano*, Vago di Lavagno, La Grafica, 110 p.
- SALZANI L. (2013) – Monte delle Bionde, Cavaion, *Notizie di Archeologia del Veneto*, 2, p. 159-165.
- SALZANI L. (2017) – Resti di una capanna dell'età del bronzo a Fumane (Verona), *Archeologia Veneta*, 40, p. 92-101.
- SALZANI L., EVANS S., FOZZATI L. (1991) – Peschiera. Palafitta dell'età del Bronzo nel lago del Frassino. Campagne di scavo 1989-1990, *Quaderni di Archeologia del Veneto*, 7, p. 105-123.
- SALZANI L., BALISTA C., BUTTA P., MARTINELLI N., TORRI P., BOSI G., MAZZANTI M., MERCURI A. M., ACCORSI C. A., BERTOLINI M., THUN HOHENSTEIN U. (2018) – La palafitta di Tombola di Cerea (Verona), scavo 1999, *IpoTESI di Preistoria*, 10, p. 51-142.
- SIMEONI B. (1992) – Bor di Pacengo, in A. Aspes (ed.), *C'era una volta Lazise*, Verona, Neri Pozza, p. 53-61.
- TECCHIATI U. (1997) – Appunti sulla preistoria e protostoria del monte Baldo, *Il Baldo: Quaderno Culturale* 8, p. 43-62.
- ZORZI F. (1960) – Preistoria veronese. Insediamenti e stirpi, in V. Cavallari and P. Gazzola (eds.), *Verona e il suo territorio I: Preistoria – Verona romana*, Verona, Istituto per gli Studi Storici Veronesi, p. 73-153.

Federica GONZATO
 Polo Museale del Veneto
 Museo Archeologico Nazionale di Verona
 Stradone San Tomaso 3
 I-37129 Verona (VR)
 federica.gonzato@beniculturali.it

Claudia MANGANI
 Museo Civico Archeologico "G. Rambotti"
 Via Anelli 42
 I-25015 Desenzano del Garda (BS)
 cmangan@alice.it

Luciano SALZANI
 Già Soprintendenza Archeologia del Veneto
 Via Don Milani 6
 I-37029 San Pietro in Cariano (VR)
 san.pedro@libero.it



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. 141-157
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Les sites du lit mineur de la Saône en Chalonnais (Saône-et Loire, France) à la fin du Bronze final

Franck DUCREUX et Jean-Michel TREFFORT

Résumé : Durant une vingtaine d'années, de 1970 à 1990, les travaux d'archéologie subaquatique développés dans la vallée de la Saône, particulièrement dans la région chalonnaise par Louis Bonnamour, et poursuivis par Annie Dumont, ont généré une masse de données considérable, concernant à la fois des sites d'habitat, artisanaux, implantés sur des zones de hauts fonds ou encore les rives de la rivière. Cette documentation, conservée au Musée Denon, à Chalon-sur-Saône, a fait l'objet de nouvelles études, initiées par Jean-Michel Treffort pour le site d'Ouroux « Marnay » et poursuivies par Franck Ducreux, notamment pour le site de Chalon-sur-Saône « le Gué des Piles ». À cette occasion, la plupart des sites de la région chalonnaise ayant livré des ensembles mobiliers protohistoriques ont été réétudiés.

Cet article propose un état des lieux concernant l'avancement de cette reprise documentaire, en abordant en particulier les questions chronologiques, culturelles et matérielles.

Mots-clés : vallée de la Saône, rives, hauts-fonds, gués, chronologie

Abstract : The underwater archaeological campaigns carried out over twenty years, from 1970 to 1990, in the Saône valley, more particularly in the area of Chalon-sur-Saône, first by Louis Bonnamour and then by Annie Dumont, generated a considerable quantity of data concerning settlements, located on fjords or river banks. This documentation, stored at the Musée Denon in Chalon-sur-Saône, was the subject of new studies, initiated by Jean-Michel Treffort for the Ouroux-sur-Saône "Marnay" site and continued by Franck Ducreux, notably for the Chalon-sur-Saône "le gué des Piles" site. On this occasion most of the sites of the region having yielded protohistoric assemblages were reconsidered.

This article proposes an assessment of the progress of this work in particular as regards the chronological, cultural and material issues.

Keywords: Saône valley, riverbanks, shallow banks, fords, chronology

INTRODUCTION

Le rôle de la vallée de la Saône est essentiel dans la dynamique d'occupation du territoire bourguignon durant tout l'âge du Bronze, mais c'est à la fin du Bronze final que se développe un type d'habitat groupé original, implanté dans le lit mineur de la rivière, dont l'organisation générale et les caractéristiques architecturales présentent de fortes affinités avec celles des habitats littoraux lacustres des Alpes françaises du Nord et plus largement de ceux connus au nord de l'arc alpin. Implantés sur les hauts fonds et sur les rives de la Saône, principalement entre Chalon-sur-Saône et Lyon, ils vont évoluer entre le Bronze final III (HaB) et la toute fin de l'âge du Bronze, période après laquelle les rives de

la Saône connaissent un abandon brutal. L'acquisition de données nouvelles, notamment dans le sud de la France avec la découverte du site d'Agde « la Motte » (Moyat *et al.*, 2007 ; Verger *et al.*, 2007), montre que ce phénomène ne se limite pas à la vallée de la Saône, mais qu'il a concerné d'autres axes fluviaux. Le développement des études céramiques lié à l'accroissement de la masse documentaire suite au développement de l'archéologie préventive, mais également à la reprise de séries anciennes, favorise la datation fine des sites pour en proposer une première périodisation. Celle-ci permet d'appréhender les dynamiques liées à l'implantation, à l'évolution et aux processus de délocalisation de l'habitat lors de certaines phases. L'étude céramique amène également de précieuses informations sur les composantes culturelles de ces productions.

Il y a près de trente d'ans, après deux décennies de recherches de terrain et une fouille subaquatique sur le site de Chalon-sur-Saône « le gué des Piles », Louis Bonnamour dressait un bilan synthétique des connaissances sur les habitats de la fin du Bronze final dans la moyenne vallée de la Saône, au sud de Chalon-sur-Saône (Bonnamour, 1989 et 2000 ; Bonnamour *et al.*, 1990). À cette occasion, le modèle d'occupation de l'espace proposé prenait en compte la totalité des données alors disponibles, issues d'opérations programmées (fouilles et prospections) et de la surveillance des dragages d'extraction de granulats ou de recalibrage du chenal.

Suite aux acquis récents de l'archéologie préventive sur des implantations terrestres, auparavant mal connues, le présent article vise à réactualiser le bilan de Louis Bonnamour. On examinera ainsi la nature des relations entre les sites du lit mineur et majeur de la Saône et leurs homologues des zones non inondables, entre le début du HaB et le premier âge du Fer ancien (HaC).

HISTORIQUE DE LA RECHERCHE

Dès le XIX^e siècle, les sites protohistoriques de la vallée de la Saône ont fait l'objet de recherches. En 1862, l'empereur Napoléon III missionne Marie-Claude Guigue et Joannès-Ehrhard Valentin-Smith pour fouiller les tumulus de Saint-Bernard, dans l'Ain (Valentin-Smith, 1888). Les premiers pilotis sont mentionnés par H. Ricard en 1863 près de Mâcon (Bidault de Grésigny, 1920) et en 1870, Henry de Ferry et Adrien Arcelin publient le premier inventaire méthodique des gisements connus qui compte quinze sites de l'âge du Bronze repérés entre Chalon-sur-Saône et Quincieux (De Ferry, 1870). C'est Claudius Savoye qui le premier établit une relation entre la localisation des passages à gué et la présence de sites archéologiques sur les berges ; il compare les vestiges mis au jour à Grelonges à ceux des villages palafittiques alors découverts sur les rives des lacs alpins (Savoye, 1899). Dans les années 1960, Louis Bonnamour fouille et publie plusieurs sites de berge, tout en menant une surveillance des dragages qui conduit, de 1979 à 1982, à la première fouille subaquatique, menée à Ouroux-sur-Saône (Marguet, 2000). Localisé près d'un seuil, dans le lit actuel de la rivière, cet habitat de l'âge du Bronze final renfermait une importante quantité d'objets liés à un contexte domestique : céramiques, éléments d'architecture en bois, vanneries, végétaux, petits objets métalliques, etc. (Bonnamour, 1974). Ce mobilier, récupéré lors des dragages, est représenté essentiellement par plus d'une tonne et demi de céramique, qui présente une bonne unité typologique, permettant de dater ce village du milieu du X^e siècle av. J.-C. (Dumont *et al.*, 2012). En 1982, Louis Bonnamour initie un vaste programme de prospections et de fouilles dans le chenal de la Saône, qui débouchera sur l'identification de onze installations de lit mineur du Bronze final, dont sept sont implantées à proximité d'un haut-fond guéable. Il émet alors l'hypothèse d'une complémentarité et d'une contemporanéité des sites de berge avec ceux du lit mineur (Bonnamour *et al.*, 1990). Un seul de ces habitats sera partiellement fouillé et publié, celui de Chalon-sur-Saône « le gué des Piles » (Bonnamour, 1989). Cette fouille marque un pas important dans la recherche à l'échelle européenne, car elle a démontré que des vestiges structurés pouvaient être conservés en place dans le lit mineur des cours d'eau, de la même façon que sur les berges des lacs. Dans les années qui ont suivi, on a pensé que la Saône constituait une exception, grâce aux conditions de préservation de ce type de vestiges (Dumont, 2002). Or, la récente découverte du site d'Agde « la Motte », dans le lit de l'Hérault (Moyat *et al.*, 2007 ; Verger *et al.*, 2007), ainsi que d'autres vestiges d'époque protohistorique dans différents cours d'eau (Dumont *et al.*, 2012), attestent que le potentiel existe dans tous les cours d'eau européens (Dumont, 2009), mais les recherches systématiques, seul moyen d'aborder dans sa complexité la question de l'anthropisation du milieu fluvial, peinent à se mettre en place. À l'heure actuelle, on ne sait pas ce qui subsiste des sites immergés de la vallée de la Saône, alors qu'ils sont soumis à une forte érosion.

L'essentiel des mobiliers et des données des fouilles, des prospections et des surveillances de travaux menées sur la Saône à partir des années 1960 est conservé au Musée Denon à Chalon-sur-Saône. Dans les quinze dernières années, la reprise des études sur les mobiliers céramiques issus des sites les plus importants, notamment Chalon-sur-Saône « le gué des Piles » et Ouroux-sur-Saône, a généré une documentation importante qui reste à l'heure actuelle sans présentation synthétique. Le colloque d'Agde donne l'opportunité de dresser un premier état des lieux.

LES SITES

De manière très schématique, l'habitat du Bronze final de la région chalonnaise renvoie à trois grands types d'occupation :

- les sites terrestres, généralement implantés sur les terrasses, en dehors des zones inondables ;
- les sites de berge, localisés sur les rives actuelles de la rivière ;
- les sites de haut-fond, installés dans le lit mineur de la rivière, et aujourd'hui immergés.

Les sites terrestres

Dans la région chalonnaise, leur connaissance est essentiellement liée au développement de l'archéologie préventive au cours des deux dernières décennies. Ils sont souvent localisés sur des zones de terrasses alluviales, largement en retrait du cours actuel de la Saône et ils ne paraissent pas être en lien direct avec les sites présents sur les berges de la Saône (fig. 1). Leur reconnaissance reste souvent limitée sur le plan spatial et la plupart d'entre eux,

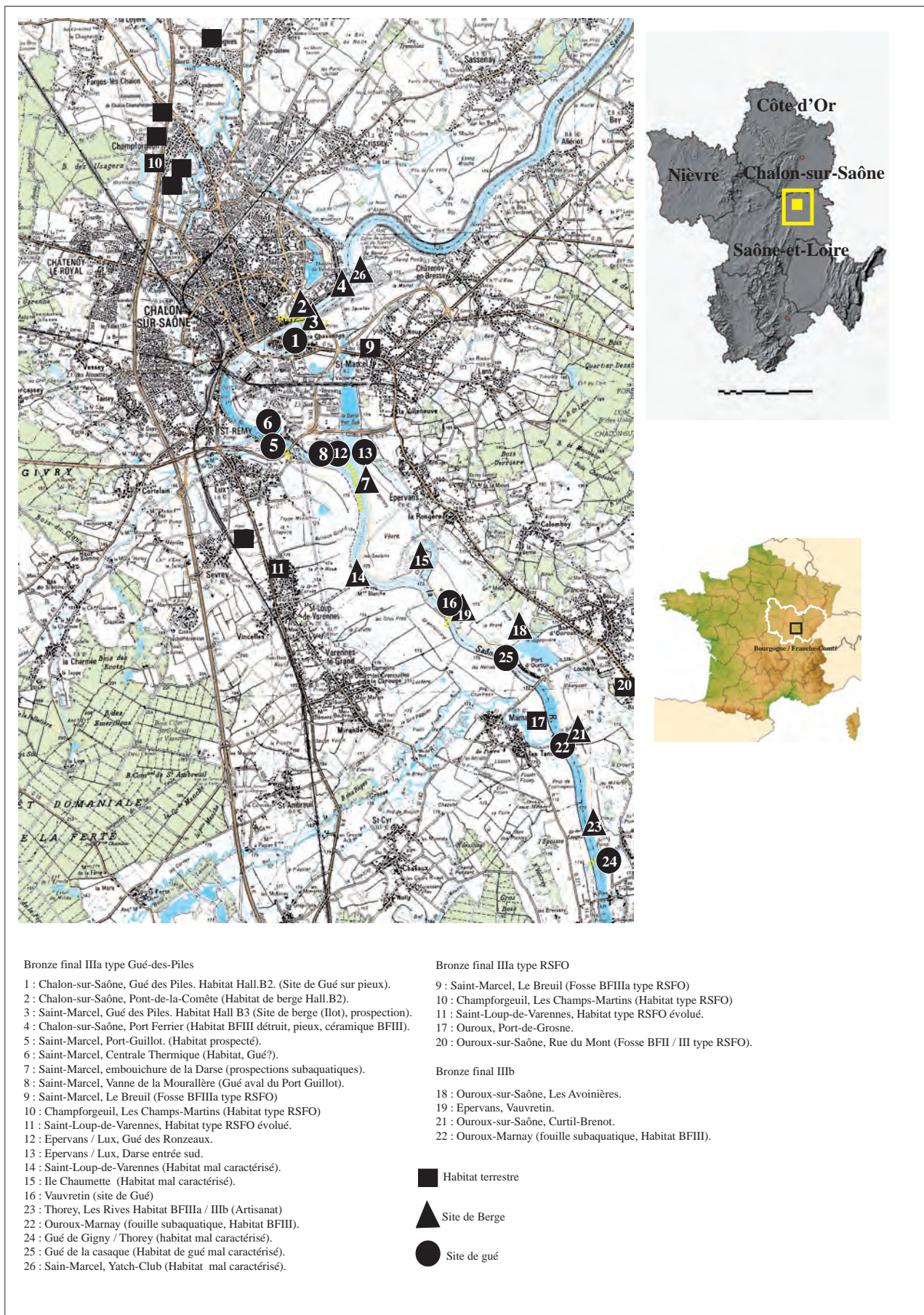


Fig. 1 – Sites du Bronze final de la vallée de la Saône tous types confondus (carte F. Ducreux, INRAP).
Fig. 1 – All types of Late Bronze Age sites in the Saône valley (map F. Ducreux, INRAP).

à l'instar d'Ouroux-sur-Saône « rue du Mont » (Tisserand, 2010), de Saint-Marcel « le Breuil » (découverte inédite C. Bontemps, INRAP) ou de Sevrey « en Longeais » (Carozza, 2005), ne sont caractérisés que par de rares fosses ou niveaux archéologiques. Les sites de Champforgeuil « Champ-Bertrand » et de Saint-Loup-de-Varennes « Corvée de Lux » sont mieux documentés, avec des séries de fosses et d'aménagements typiques des habitats terrestres protohistoriques (vases enterrés, structures diverses, dépotoirs de surface). La plupart sont antérieurs (HaA et HaB1) ou postérieurs (HaC et HaD) aux sites de berges et de rives, ce qui indique clairement une rupture dans les modalités d'occupation de la vallée à la fin du Bronze final, sur laquelle nous reviendrons ultérieurement.

Les sites de berge

Il s'agit d'établissements implantés sur les rives de la Saône, sans lien avec les zones de haut-fond ou les passages à gué identifiés. Six habitats de ce type sont recensés entre Chalon-sur-Saône et Ouroux-sur-Saône. Les mieux documentés sont les sites de Thorey « les Rives » et « les Closeaux » et de Chalon-sur-Saône « le Pont de la Comète », prospectés ou fouillés par Louis Bonnamour. Près d'Ouroux-sur-Saône, le site du « Port de Grosne », repéré sur la rive droite, près de la localité de Marnay, semble bénéficier d'une fonction particulière, peut être funéraire, si l'on en croit les données issues de la fouille de Louis Bonnamour. La fonction d'habitat n'est pas non plus attestée pour le site d'Ouroux-sur-Saône « les Avoinières », essentiellement défini par des fosses d'extraction de matériaux argilo-sableux localisées sur la berge d'un bras mort de la rivière. L'abondant mobilier recueilli lors de leur fouille montre cependant l'existence probable d'un habitat à proximité.

Les sites de haut-fond

Ils sont de loin les plus nombreux et implantés dans l'actuel lit mineur, sur des zones de haut-fond souvent tout ou partie guéables ; ils présentent pour ceux qui ont pu être documentés *a minima* une architecture et un type d'organisation tout à fait comparables à ce qui s'observe sur les sites palafittiques et littoraux nord-alpins (Savoie, Suisse). Les recherches menées par Louis Bonnamour ont permis de souligner l'importance particulière des gués et la fréquente parité entre les sites de berge et les habitats du lit mineur (Bonnamour, 1989). On dénombre alors, sur 16 km du cours de la Saône chalonnaise, dix-sept habitats de l'extrême fin de l'âge du Bronze, dont onze implantés dans l'actuel lit mineur. Sur ces onze installations, sept peuvent être mises en relation avec un passage à gué clairement identifié, mais différents indices glanés lors de prospections et de surveillances de dragages montrent que celles-ci étaient vraisemblablement plus nombreuses.

Les sites les mieux documentés sont ceux de Chalon-sur-Saône « le Gué des Piles », qui a fait l'objet de quatre campagnes de fouille subaquatique sous la direction de Louis Bonnamour entre 1983 et 1986, et d'Ouroux-sur-

Saône « Marnay ». Ce dernier, découvert en 1973 lors de dragages, a fourni de nombreux pieux de chêne et un très abondant mobilier archéologique ; il a été fouillé sous la direction de Patrick Grandjean de 1980 à 1982, dans le cadre des activités du Centre national de recherches archéologiques subaquatiques, aujourd'hui intégré au DRASSM. En plus de ces sites bien documentés, les prospections montrent une occupation intensive de la plupart des sites de haut-fond entre Chalon et Tournus à une période correspondant au Bronze final IIIa. Les principales zones de haut-fond et de gué de la région chalonnaise, comme celles de Chalon « le Gué des Piles », Saint-Marcel « Port Guillot » et « Vanne de la Mourailère », Epervans « gué des Ronzeaux » et Ouroux-sur-Saône « gué de la Casaque » ont toutes livré un abondant mobilier, bien caractéristique de cette période.

Le site de Chalon-sur-Saône « le gué des Piles » est le mieux documenté au sein du corpus ; il est également le seul à avoir fait l'objet d'une fouille étendue et d'une publication exhaustive (Bonnamour, 1989). Il est implanté sur une zone de haut-fond argileux, temporairement exondée, notamment en période d'étiage. Dans une première phase, l'habitat paraît avoir comporté quatre rangées d'étroites constructions quadrangulaires, très proches ou appuyées les unes contre les autres et orientées dans le sens de la rivière. Après destruction des deux rangées de constructions extérieures, l'une à la suite d'un incendie et l'autre probablement au cours d'une crue, une palissade en forme d'éperon a été aménagée en amont des deux rangées subsistantes afin de les protéger des bois flottés en période de hautes eaux (fig. 2). La fouille a livré un abondant mobilier céramique, mais également de nombreux objets métalliques et des témoins paléobotaniques, céréales et de baies diverses montrant un lien étroit avec l'arrière-pays.

En rive gauche de la Saône, le site d'Ouroux « Marnay » est implanté sur un haut-fond, qui devait former initialement, au Bronze final, une sorte de presqu'île. La fouille conduite entre 1980 et 1982 n'a concerné que 85 m², sur les centaines de mètres carrés occupés par le site (fig. 3). Cette surface limitée n'a pas permis de mettre en évidence une organisation architecturale pertinente, mais elle a cependant permis de topographier une trentaine de pieux, et de recueillir un abondant mobilier archéologique *in situ*, ainsi que des vestiges organiques et des macrorestes végétaux.

LE CADRE CHRONOLOGIQUE ET CULTUREL

Durant les vingt dernières années, la typo-chronologie céramique régionale a beaucoup progressé. Dans le cadre de cet article, il paraît nécessaire de revenir sur la chronologie et de proposer un premier schéma de périodisation des sites.

Sur le site d'Ouroux-sur-Saône « Marnay », l'étude dendrochronologique effectuée sur un ensemble de quarante-huit échantillons permet d'identifier dix phases

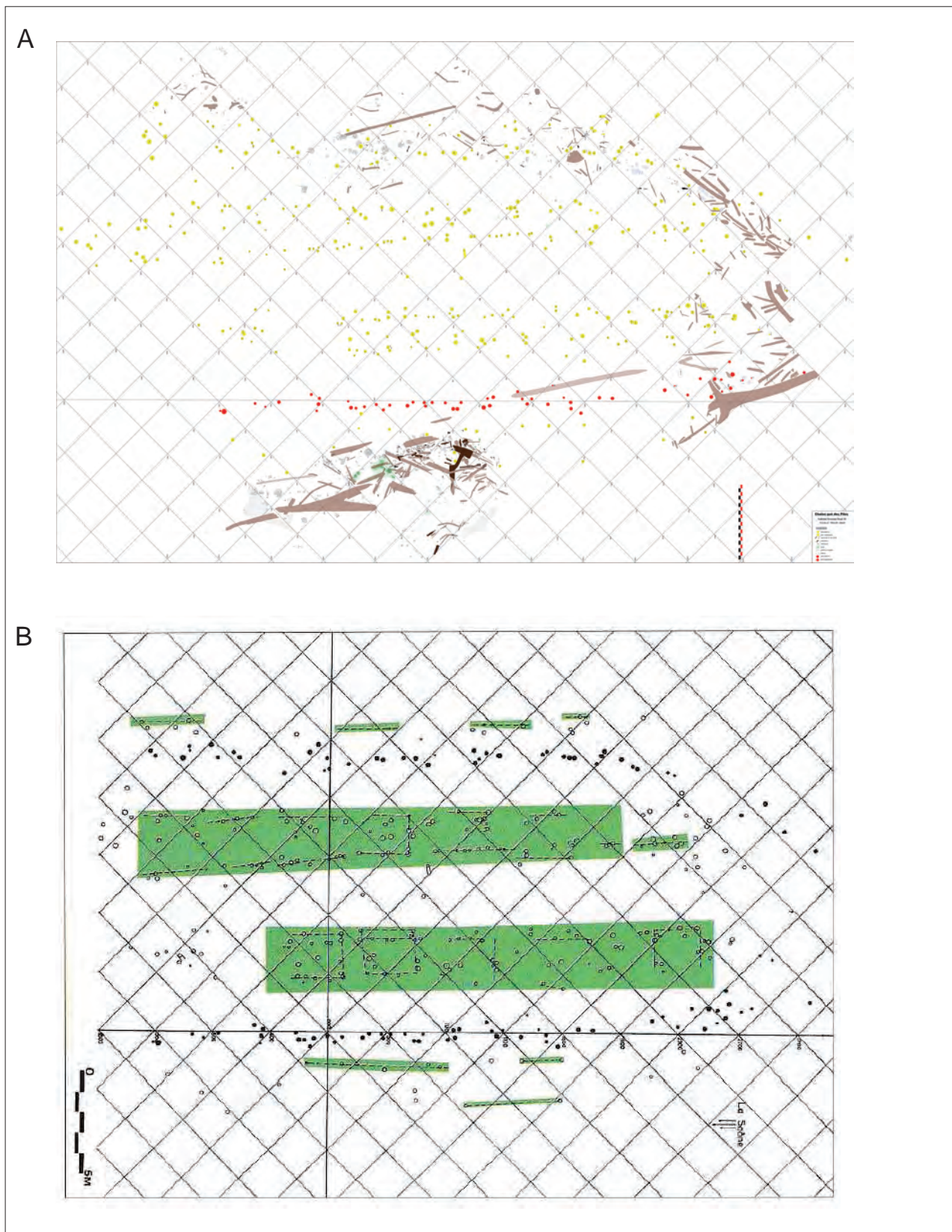


Fig. 2 – L’habitat de Chalons-sur Saône « le Gué des Piles » (Saône-et-Loire). **A**, plan général du site (DAO M. Suarez, INRAP) ; **B**, plan interprétatif proposé par Louis Bonnamour (Bonnamour et al., 1989, fig. 27).

Fig. 2 – The settlement site of Chalons-sur-Saône “le Gué des Piles” (Saône-et-Loire). **A**, general plan of the site (CAD M. Suarez, INRAP); **B**, interpretive plan proposed by Louis Bonnamour (Bonnamour et al., 1989, fig. 27).

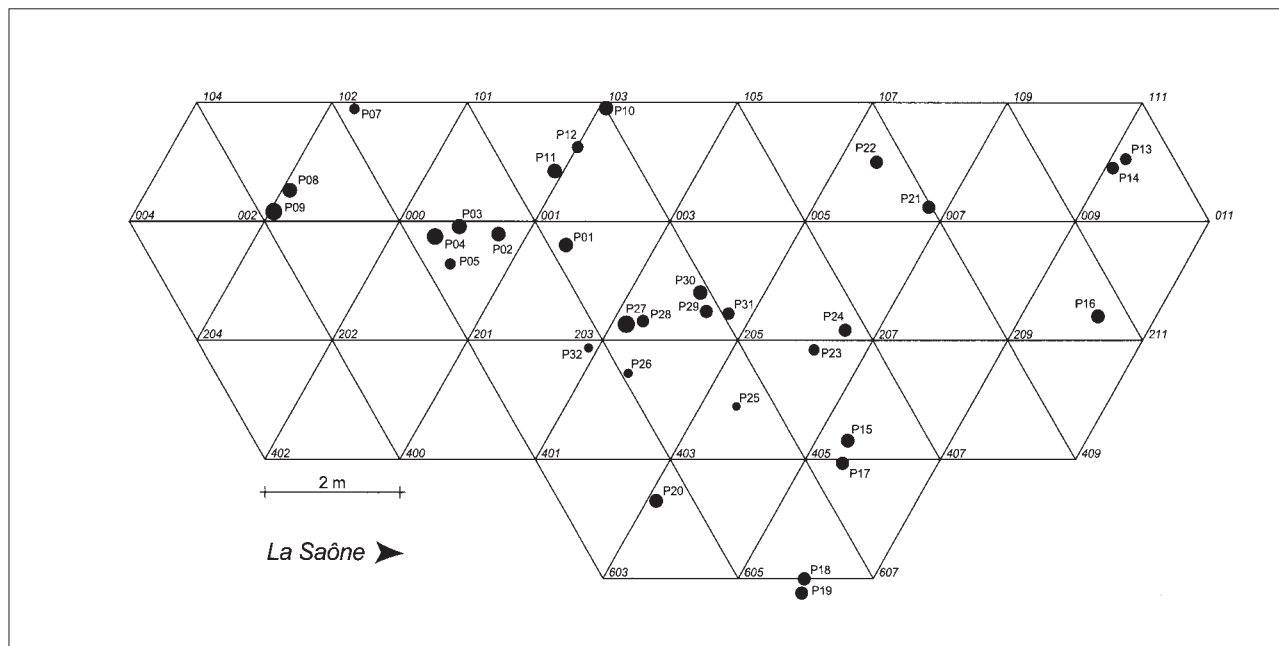


Fig. 3 – Le site d’Ouroux-sur-Saône « Marnay », Saône-et-Loire (d’après Marguet, 2000, fig. 2).

Fig. 3 – The site of Ouroux-sur-Saône “Marnay” in the Saône-et-Loire department (after Marguet, 2000, fig. 2)

d’abattage entre -980 et -967 avant notre ère, qui attestent la mise en place d’aménagements sur au moins treize années, au cours d’une phase avancée du HaB. Elles sont concordantes avec celles de Chalon-sur-Saône « le gué des Piles » (980/975 à 956 avant notre ère), ce qui assure la contemporanéité de ces deux sites, confirmée par ailleurs par les fortes similitudes existant entre les mobiliers céramiques des deux sites, bien mises en évidence lors de la reprise du mobilier des deux sites.

L’étude globale de la céramique des sites du Bronze final chalonnais permet d’identifier trois grandes phases. Il est dès lors possible de travailler plus finement sur la chronologie des occupations riveraines de la rivière, et notamment de préciser la période durant laquelle certains sites d’habitat comparables à ceux de Chalon-sur-Saône « le gué des Piles » ou d’Ouroux-sur-Saône s’implantent directement dans le lit mineur. Pendant longtemps, cette problématique a buté sur l’indigence des données relatives aux sites terrestres du Chalonnais ; ils sont mieux connus maintenant grâce aux interventions préventives.

L’identification d’habitats de type terrestre caractérisés par la présence de structures en creux (fosses diverses, trous de poteau, vases-silos), aménagements habituels sur ce type de site dans la région, permet de situer l’occupation des berges de la Saône entre le Bronze final IIIa et le Bronze final IIIb, période qui coïncide avec les données disponibles en chronologie absolue.

La première phase (Bronze final IIIa)

La première phase est caractérisée par une série d’occupations terrestres, sur des terrasses non inondables caractérisées par quelques fosses et vases enterrés dans le meilleur des cas (fig. 3), comme sur les sites de Champforgeuil « les Champs Martins 1 » (Ducreux, 2003) ou de Saint-Loup-de-Varennes « Corvée de Lux » (Teysson-

neyre, 2015). Quelques fosses isolées complètent un corpus encore pauvre en données ; c’est le cas pour Saint-Marcel « le Breuil » (inédit, C.Bontemps, Inrap) ou Ouroux-sur-Saône « rue du Mont » (Tisserand, 2010). Le site d’Ouroux-sur-Saône « Port de Grosne », implanté sur la berge de la rive droite, près du site d’Ouroux « Marnay », fait exception et s’avère être le seul établissement de cette période dans cette position. Cette situation exceptionnelle est peut-être liée à son statut, qui reste encore incertain. Le site a livré quelques fosses de très petits diamètres, peu profondes avec un remplissage cendré et charbonneux, des vases écrasés et quelques éléments de parures métalliques. Faut-il voir ici une installation à caractère funéraire ou culturel, hypothèse proposée par les fouilleurs ?

Le mobilier associé à ces sites s’insère dans la phase à décor au « peigne à dents souples » du style RSFO, soit au Bronze final IIIa (fig. 4), même si on ne retrouve pas encore les caractères évolués de sites de la région dijonnaise comme ils sont présents à Aiserey « la Gravière » ou encore sur l’occupation bien caractérisée du Bronze final IIIa des grottes de « la Mère-Grand » à Rully et du « trou de l’Oreille » à Vauchignon, en Côte-d’Or (ensemble mobilier inédit, Musée Denon, Chalon-sur-Saône). Les corpus disponibles montrent des assiettes à parois rectilignes à rebords segmentés ou à biseau interne, des gobelets à encolure évasée larges ou étroites typique du RSFO régional (fig. 4A). Les vases à pâte grossière sont en majorité biconiques, à encolure courte et évasée. Les cannelures sont souvent présentes en registres horizontaux très larges disposés sur l’épaule. Des cannelures fines existent sur le haut de panse des gobelets à encolure complexe (fig. 4B). Les décors sont simples et linéaires, tracés au peigne à dents souples pour les vases à pâte grossière. Les motifs complexes existent, mais restent très rares : méandres ou grecques simples, triangles incisés dans la fosse de Saint-Marcel « les Orlands » (fig. 4C). Les décors

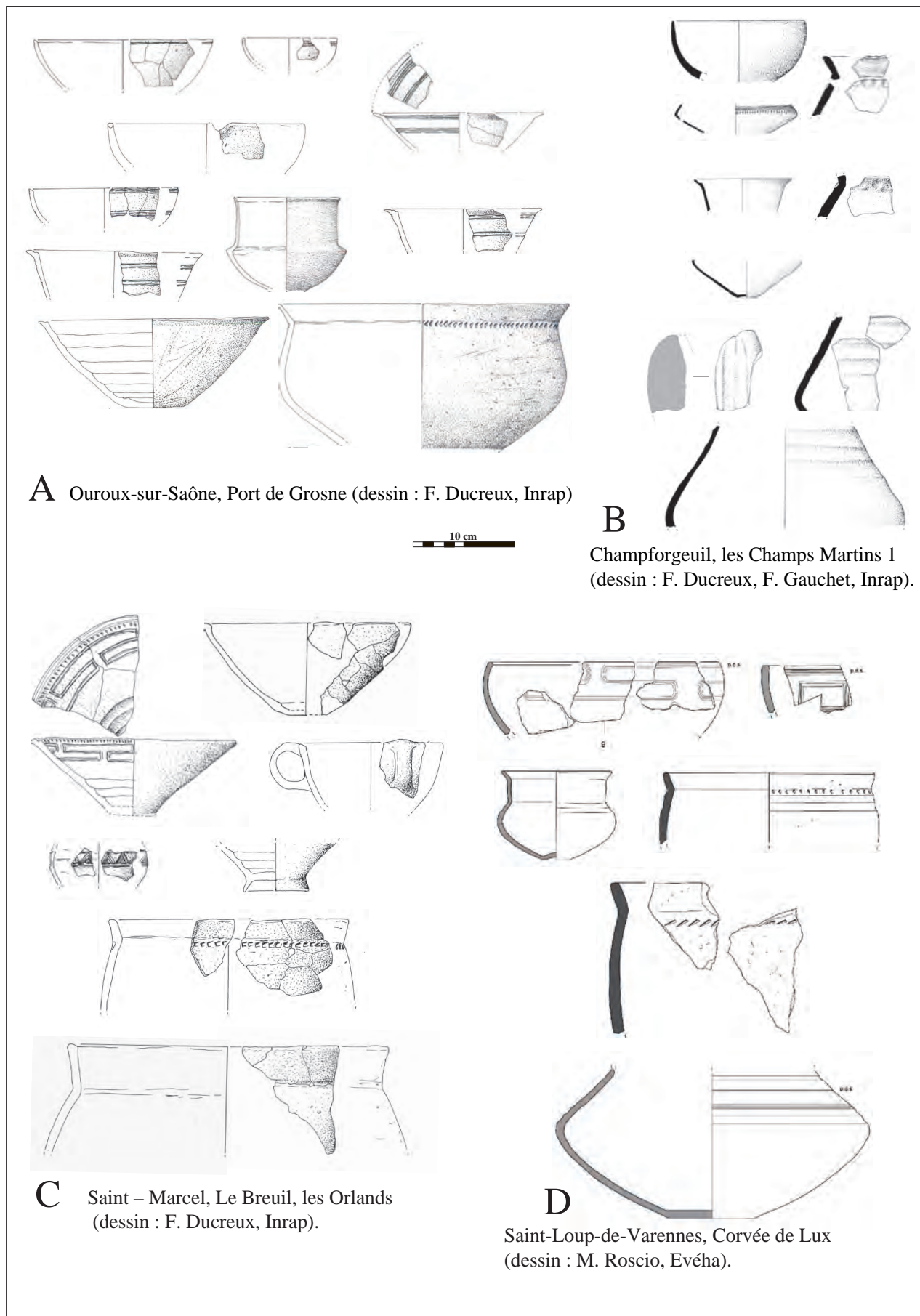


Fig. 4 – Ensembles céramiques de la phase 1 (Bronze final IIIa). Le style RSFO reste prédominant dans la plupart des ensembles.
Fig. 4 – Pottery assemblages of phase 1 (Late Bronze Age IIIa). The RSFO style is prevailing in the greater part of the assemblages.

incisés et estampés sont réservés aux pots à pâte grossière, et placés à la rupture entre le col et la panse. Les motifs sont simples et se résument à une bande de décor horizontale. Ce type de céramique ne rompt pas avec les traditions du RSFO dans le nord-est de la France et se retrouve largement dans les phases 1 et 2 du site de Varois-et-Chaignot « le Pré-du-Plancher », près de Dijon (Ducieux, 2007, fig. 55). On retrouve également des décors de méandres et de lignes horizontales tracées au peigne à dents souples sur les sites funéraires régionaux de Granges et de Sassenay (Bonnamour et Mordant, 1988, p. 366, fig. 2).

La composante culturelle principale de cette phase reste de style RSFO. Les formes d'occupation connues restent celles présentes dans la région depuis le début de l'âge du Bronze : aucun habitat de haut-fond ou de berge n'est attesté.

La seconde phase (Bronze final IIIa évolué)

Au cours de la seconde phase, des sites s'installent sur les berges de la rivière et la plupart des zones de haut-fond. Les comparaisons avec les implantations littorales nord-alpines s'affirment, notamment du fait de leur organisation interne et d'une architecture de type palafittique, mais également par leurs productions céramiques, très proches de celles des lacs savoyards. La rupture avec le style RSFO qui marquait encore les productions régionales de la première phase n'est pas pour autant aussi nette que celle constatée dans la région lyonnaise et sur les rives des lacs de Savoie. Les vases à pâte grossière conservent en général des panses biconiques, des encolures segmentées courtes et des bandes horizontales de décors digités ou estampés placés sur la zone de rupture entre le col et la panse. Les récipients à panse arrondie font leur apparition, comme dans les productions de style RSFO évolué plus au nord de la région, notamment dans la plaine dijonnaise, à Aiserey (fig. 5). La rupture est mieux marquée sur la céramique fine, qui s'affranchit nettement des canons du style RSFO régional. Les gobelets à épaulement sont remplacés par des gobelets à panse arrondie et à encolure rectiligne oblique, souvent terminée par un rebord en marli. Les assiettes évoluent vers des formes à parois sinueuses à marli outrepassé et facetté. Les décors cannelés font leur grand retour, après une faible représentation au cours de la phase précédente. Ils sont organisés en motifs horizontaux, associant souvent plusieurs registres de cannelures de largeur différente. À noter encore la présence de tasses à anses cannelées, rappelant les productions RSFO. Les décors au peigne à dents rigides se maintiennent dans une bonne proportion et les motifs sont identiques à ceux de la période précédente, même si l'on note une plus forte présence de décors en méandres (ou grecques).

À Ouroux « Marnay », le mobilier récupéré lors des dragages présente une bonne unité typologique (Bonnamour, 1974). Le référentiel régional permet de définir la série comme un ensemble de typologie Bronze final IIIa évolué, dont le faciès est marqué par l'absence de caractères très récents dans le Bronze final (céramique peinte, décors d'ocelles, gobelets surbaissés, etc.) et par la per-

sistance, dans une faible proportion, de traits directement hérités du RSFO régional.

Le mobilier de cette deuxième phase est donc marqué par une perte sensible des caractéristiques du style RSFO, qui se maintiennent à la même époque plus au nord, comme le montrent les sites de la région dijonnaise comme Varois-et-Chaignot « le Pré du Plancher », phases 2 et 3 (Ducieux, 2007) et Aiserey « la Gravière » (Nicolardot, 1968, fig. 45). Cette réorientation des données culturelles semble être liée à la diffusion d'une composante culturelle très orientée vers le nord-ouest de l'arc alpin, que l'on retrouve tant dans la céramique que dans l'architecture mise en œuvre sur les sites de haut-fond. Beaucoup de traditions de la phase précédente perdurent au travers de la morphologie et des décors des vases.

LA TROISIÈME PHASE (BRONZE FINAL IIIB)

Au cours de la troisième étape qui correspond au Bronze final IIIB, les berges de la Saône continuent à être occupées, mais il semble que les implantations sur les hauts-fonds se raréfient pour disparaître complètement. Le site de Thorey « les Rives/les Closeaux » est certainement le plus important pour cette période. Il s'implante sur la berge en rive gauche, près du site d'Ouroux « Marnay » et du « gué de la Casaque », qui n'est pas occupé de façon significative à cette époque. Sa structuration n'est connue que partiellement grâce aux fouilles de Louis Bonnamour, débutées dès le début des années 1960 et qui bien que ponctuelles ont permis de mettre au jour un site d'habitat, bien caractérisé par des séries de céramiques fines décorées (fig. 7), associées à des structures artisanales : fours de potier et des foyers de bronzier associés à des fragments de moules pour la fonte à la cire perdue. C'est au cours de cette période que semble se développer une importante activité artisanale, surtout métallurgique, mais dont la production reste à préciser.

Si les hauts-fonds semblent être abandonnés au cours de cette période, on peut noter une colonisation plus importante des zones plus éloignées des berges de la rivière et des chenaux secondaires de la Saône, en voie de comblement comme l'attestent les fosses polylobées d'Ouroux-sur-Saône « les Avoinières » (Ducieux, 2005) qui offrent les rares contextes homogènes et fiables pour cette période (fig. 7).

Le mobilier céramique évolue en grande partie sur la base des productions de la phase précédente. À l'exception de quelques jattes à embouchure convergente, les formes carénées disparaissent au profit de formes à panse plus sinueuse ou arrondie. Les assiettes à parois sinueuses et rebord à marli outrepassé facetté sont largement représentées, de même que les jattes segmentées à embouchure rectiligne ou concave. Les vases à pâtes grossières suivent les mêmes évolutions et les cordons digités ou torsadés situés sur la zone de rupture col / panse deviennent quasi systématiques sur les vases de type jarre.

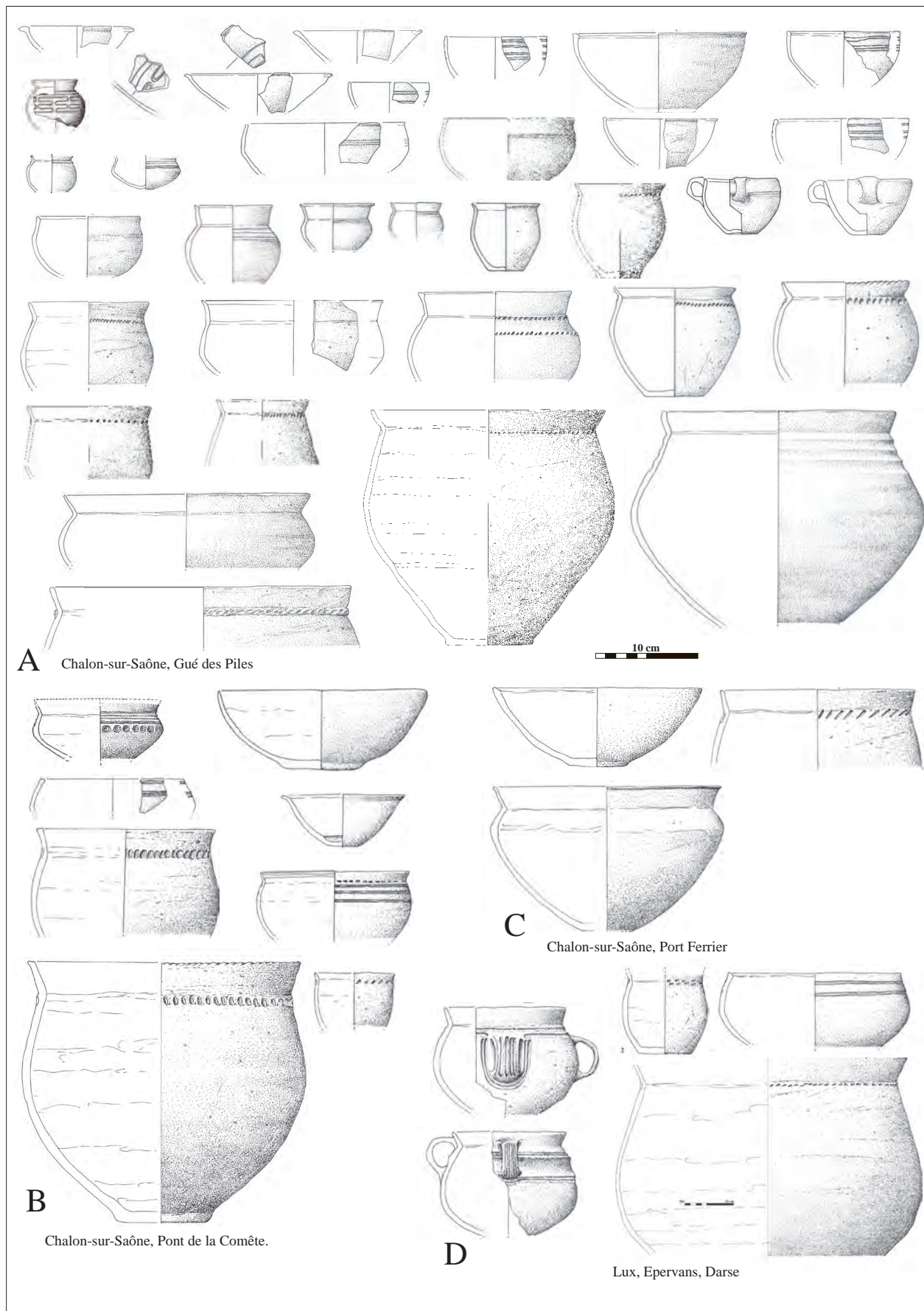


Fig. 5 – Mobilier représentatif de la phase 2 du site de Chalons-sur-Saône « le Gué des Piles » (échantillonnage de mobilier et dessin F. Ducreux, INRAP). Les productions s'affranchissent du style RSFO sans rupture toutefois.

Fig. 5 – Diagnostic objects of phase 2 of the Chalons-sur-Saône "Gué des Piles" site (selection of the objects and drawing F. Ducreux, INRAP). The productions develop away from the RSFO style within a continuous process.

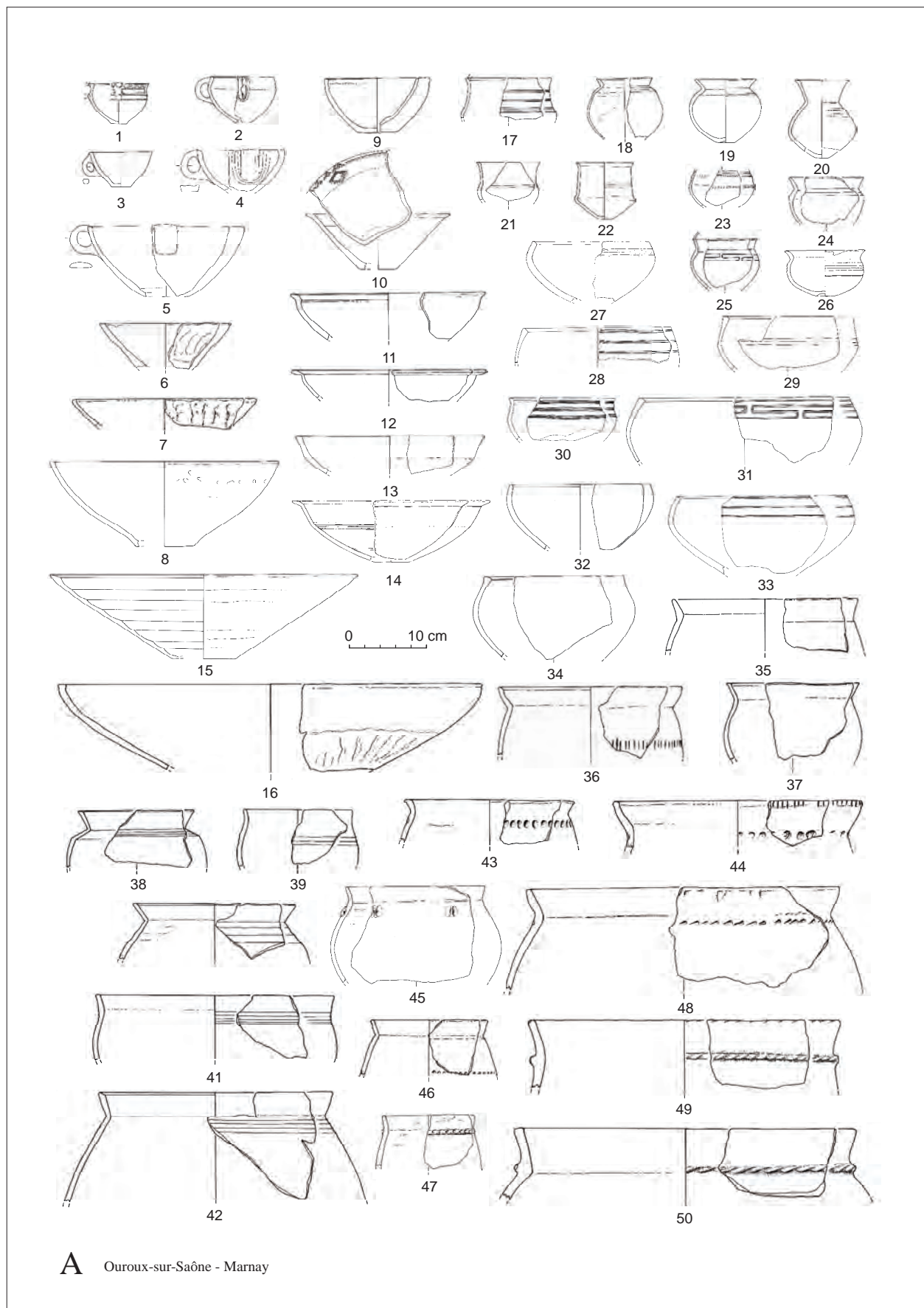
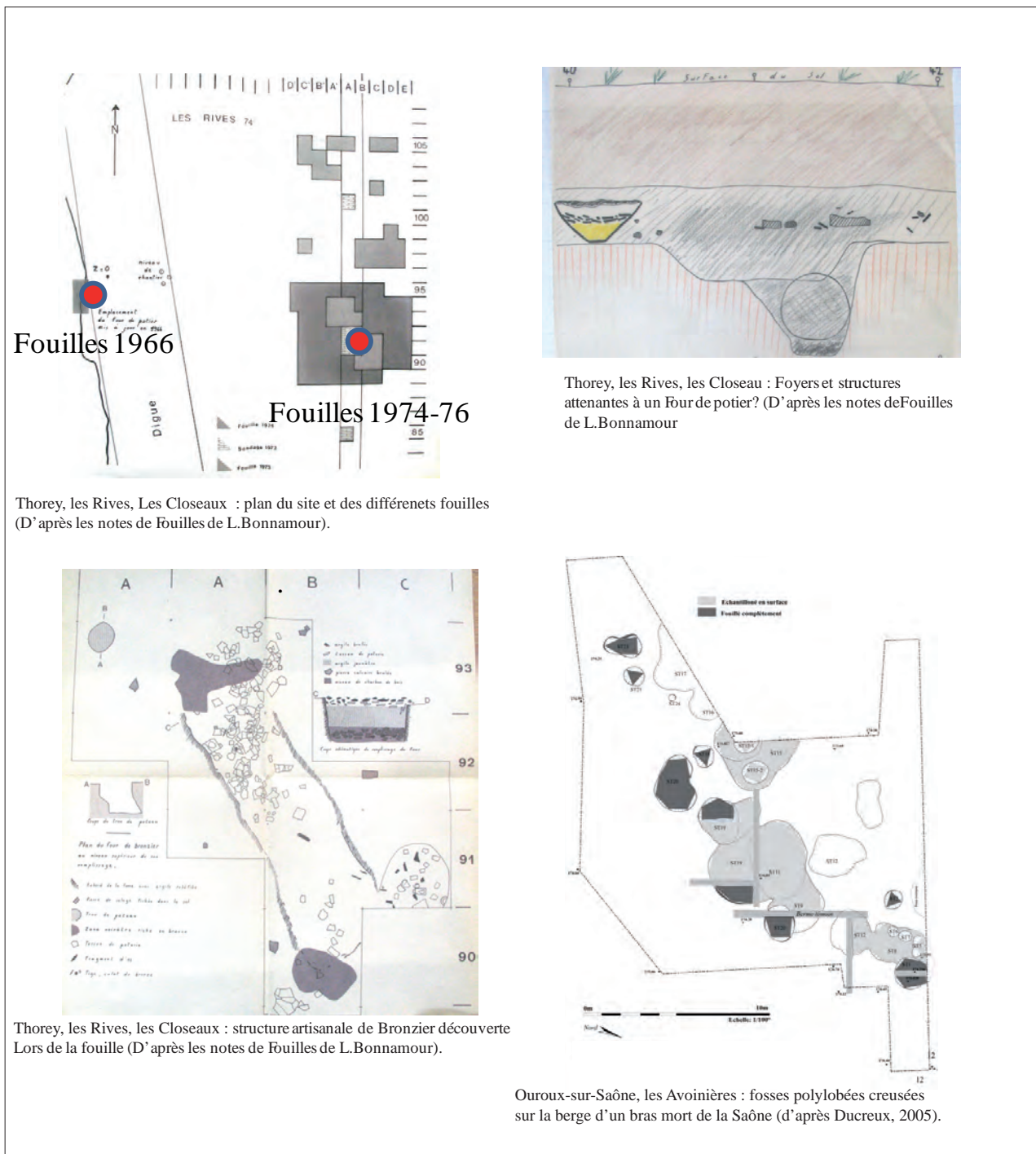


Fig. 6 – Mobilier représentatif de la phase 2 à partir de l'ensemble d'Ouroux-sur-Saône « Marne » (échantillonnage de mobilier et dessin J.-M. Treffort, INRAP).

Fig. 6 – Diagnostic objects of phase 2 based on the Ouroux-sur-Saône "Marne" assemblage (selection of the objects and drawing J.-M. Treffort, INRAP).



Fouilles 1966

Fouilles 1974-76

Thorey, les Rives, les Closeaux : Foyers et structures attenantes à un Four de potier? (D'après les notes de Fouilles de L. Bonnamour)

Thorey, les Rives, Les Closeaux : plan du site et des différents fouilles (D'après les notes de Fouilles de L. Bonnamour).

Thorey, les Rives, les Closeaux : structure artisanale de Bronzier découverte Lors de la fouille (D'après les notes de Fouilles de L. Bonnamour).

Ouroux-sur-Saône, les Avoinières : fosses polylobées creusées sur la berge d'un bras mort de la Saône (d'après Ducreux, 2005).

Fig. 7 – Les sites de berges de la région d'Ouroux-sur-Saône au cours de la phase 3.

Le cas de Thorey « les Rives/les Closeaux » (fouille L. Bonnamour, musée Denon, Chalons-sur-Saône).

Fig. 7 – The riverside sites of the Ouroux-sur-Saône region during phase 3.

The example of Thorey "les Rives/les Closeaux" (excavation L. Bonnamour, Denon Museum, Chalons-sur-Saône).

Le corpus des pâtes fines comprend des jattes à profil très sinueux et des gobelets à panse arrondie. Les décors restent sensiblement identiques à ceux de la phase précédente. Les motifs incisés, associés à des cannelures fines, prévalent sur les vases à pâte fine, comme le montre l'ensemble de Thorey (fig. 8C). Les motifs complexes de méandres et de lignes géométriques orthogonales sont très bien représentés à Thorey, site bénéficiant d'un corpus de formes à pâtes fines d'excellente qualité.

Ces ensembles s'inscrivent dans les traditions céramiques du Bronze final IIIb de la moyenne vallée du Rhône et du nord du Massif central, confirmant ainsi la prédominance des influences alpines nord-occidentales durant cette période.

La fin du Bronze final IIIb voit un abandon progressif des berges de la Saône et un retour à des types d'habitat terrestre reprenant la structuration spatiale et les architectures sur poteaux porteurs classiques pour

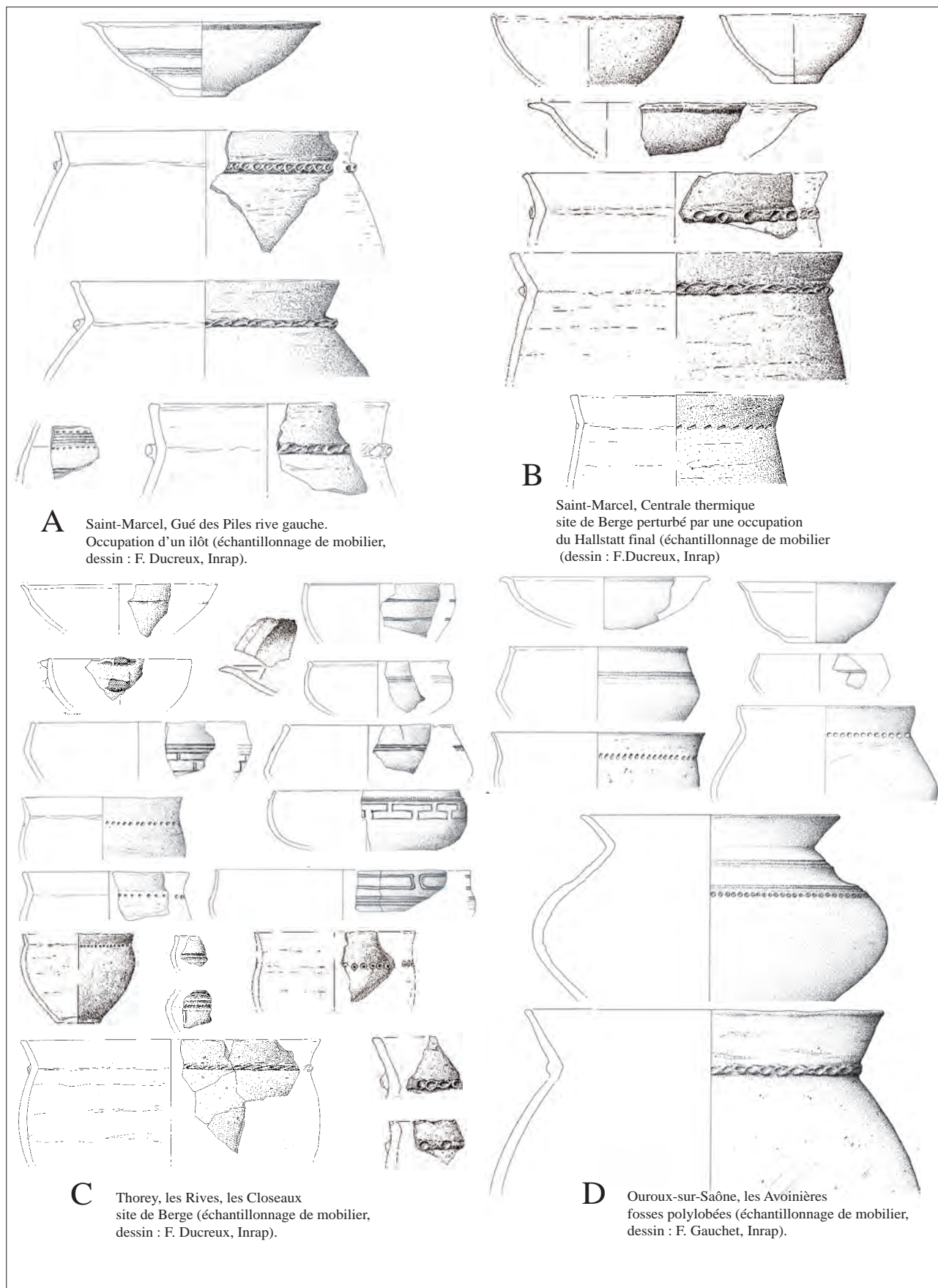


Fig. 8 – Mobilier céramique représentatif des sites de la phase 3.

On constate un début de standardisation des formes entre le nord et le sud de la Bourgogne orientale.

Fig. 8 – Selection of potteries representative of the sites assigned to phase 3.

Incipient standardisation of the shapes can be noted between the northern part and the southern part of Eastern Burgundy.

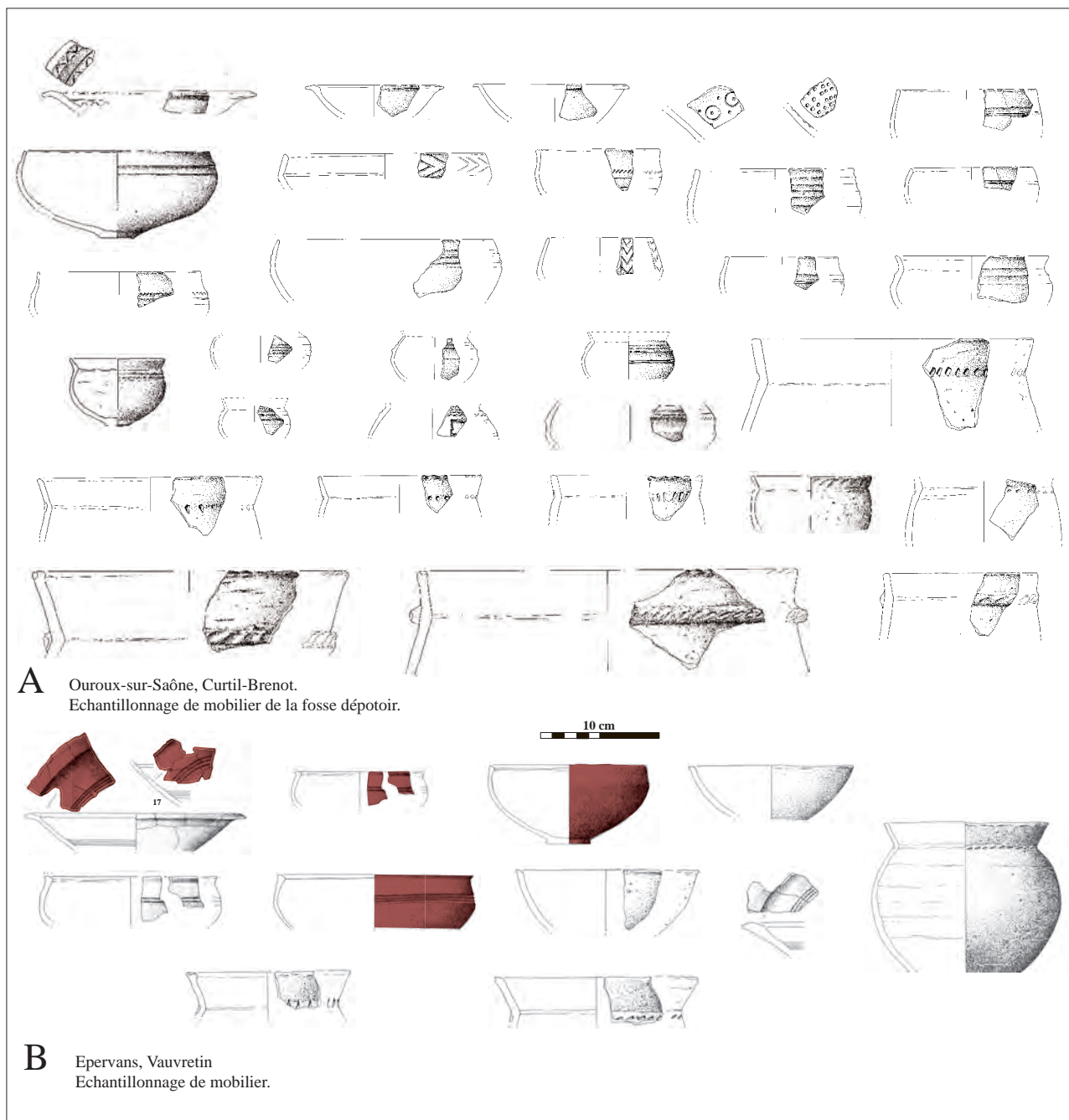


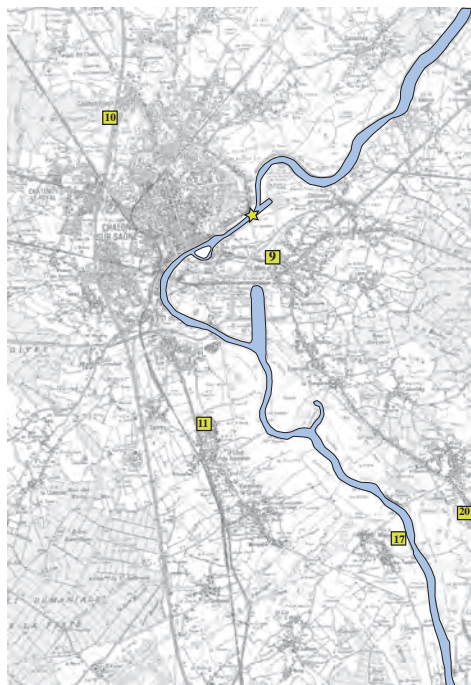
Fig. 9 – Mobilier céramique représentatif des sites de la fin de la phase 3 dans la vallée de la Saône. Les premiers décors du début du premier âge du Fer apparaissent dans les corpus d'Ouroux-sur-Saône « Curtil Brenot » et d'Épervans « Vauvretin » (fouilles L. Bonnamour ; dessins F. Ducreux, INRAP).

Fig. 9 – Selection of pottery types representative of the sites dated to the end of phase 3 in the Saône valley. The earliest Early Iron Age decorations occur in the assemblages recovered from Ouroux-sur-Saône "Curtil Brenot" and Épervans "Vauvretin" (excavations carried out by L. Bonnamour; drawings F. Ducreux, INRAP).

les sites d'habitat terrestre de l'âge du Bronze dans la région. Le site d'Epervans « Vauvretin » est à ce jour l'établissement de rive le plus tardif pour le Bronze final de la région chalonnaise avec la fosse d'Ouroux-sur-Saône « Curtil Brenot ». Ces deux sites révèlent un assemblage mobilier très proche avec une utilisation de peinture rouge à Epervans (fig. 9). Les petits gobelets à décor cannelé à fond en bulbe d'oignon dominant largement les corpus, avec les jattes à encolure concave. Les vases à pâte grossière montrent un arrondissement très sensible de la panse, des encolures longues à parois

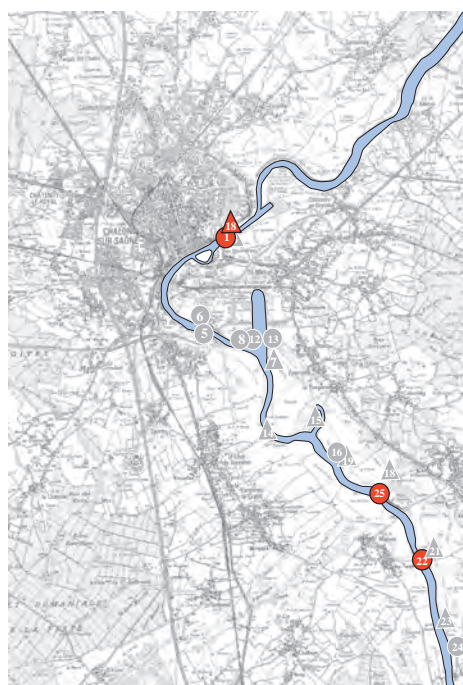
concaves. Quelques décors estampés ou de cercles pointés présents dans la fosse d'Ouroux amorcent la transition vers le HaC. Les affinités avec les sites de la région dijonnaise (Ducreux, 2006) sont plus franches que pour les autres périodes, et il semble que l'on assiste à une homogénéisation des productions céramiques sur la Bourgogne orientale.

Cette périodisation permet de préciser la chronologie de la seconde moitié du Bronze final sur la grande Saône et donc d'amorcer l'étude de l'occupation des sols (fig. 10).



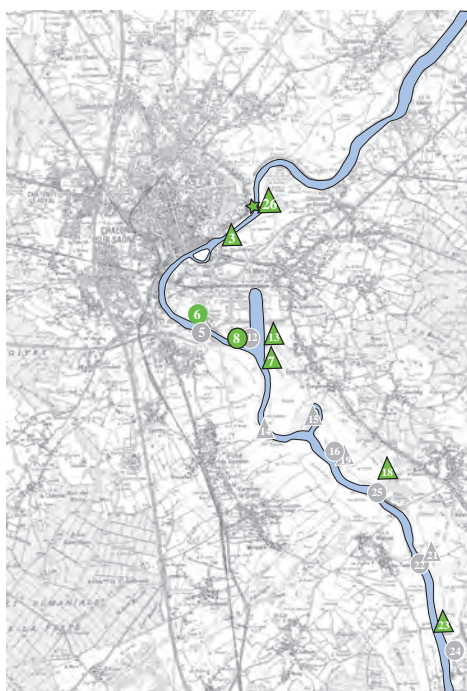
Sites datés de l'étape 1 (phase pré-gué des Piles, BFIIIa de type RSFO peu évolué, composante nord orientale / Suisse)

- 9 : Saint-Marcel, Le Breuil (Fosse BFIIIa type RSFO)
- 10 : Champforgeuil, Les Champs-Martins (Habitat type RSFO)
- 11 : Saint-Loup-de-Vareennes, Habitat type RSFO évolué.
- 17 : Ouroux, Port-de-Grosne.
- 20 : Ouroux-sur-Saône, Rue du Mont (Fosse BFII / III type RSFO).
- 28 : Port Guillot (découverte ponctuelle sans contexte)



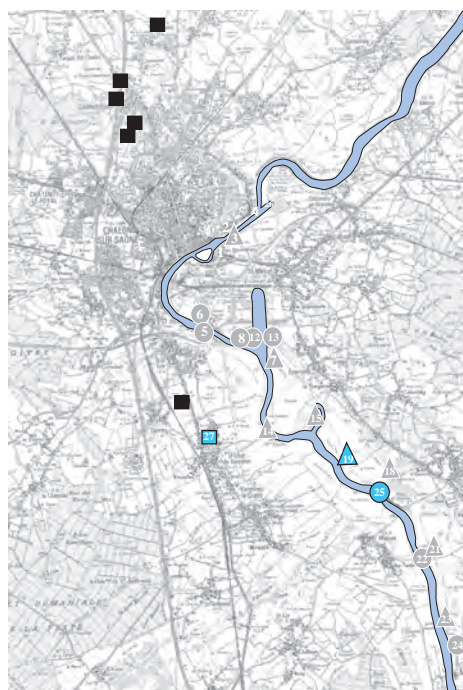
Sites datés de l'étape 2 (phase gué des Piles, BFIIIa évolué à composante nord-ouest alpine et moyenne vallée du Rhône).

- 1 : Chalon-sur-Saône, Gué des Piles. Habitat Hall.B2. (Site de Gué sur pieux).
- 2 : Chalon-sur-Saône, Pont-de-la-Comète (Habitat de berge Hall.B2).
- 4 : Chalon-sur-Saône, Port Ferrier (Habitat BFIII détruit, pieux, céramique B)
- 22 : Ouroux-Marnay (fouille subaquatique, Habitat BFIII).



Sites datés de l'étape 3 (phase post Gué des Piles, BFIIIb précoce à composante nord-ouest alpine et moyenne vallée du Rhône).

- 3 : Saint-Marcel, Gué des Piles. Habitat Hall B3 (Site terrestre (Ilot), prospection).
- 6 : Saint-Marcel, Centrale Thermique (Habitat, Gué?).
- 7 : Saint-Marcel - Lux, embouchure darse (habitat mal connu).
- 8 : Saint-Marcel, Vanne de la Mourallère (Gué aval du Port Guillot)
- 13 : Epervans / Lux, Darse entrée sud.
- 18 : Ouroux-sur-Saône, Les Avoinières.
- 23 : Thorey, Les Rives Habitat BFIIIa / IIIb (Artisanat)
- 26 : Saint-Marcel, Yatch-Club (Habitat mal caractérisé).



Sites datés de la fin du BFIIIb à composante nord-ouest alpine et moyenne vallée du Rhône)

- 19 : Epervans, Vauvretin.
- 25 : Ouroux, sur-Saône : Gué de la casaque
- 27 : Saint-Loup-de-Vareennes, Rue d'Herné Habitat terrestre.

■ Hallstatt C / D1

Fig. 10 – Occupation de la vallée de la Saône chalonnaise durant les trois phases définies à partir de la typochronologie céramique. (DAO F. Ducreux, INRAP)

Fig. 10 – Occupation of the Saône valley in the surroundings of Chalon-sur-Saône during three phases defined by pottery typochronology (CAD F. Ducreux, INRAP).

ASPECTS CULTURELS ET ÉVOLUTION DES MODES D'HABITAT DU BRONZE FINAL IIIA (HAB1) AU HALLSTATT ANCIEN (HAC) DANS LA RÉGION CHALONNAISE

Les phases 2 et 3 marquent une rupture très nette dans les modes d'habitat dans la vallée de la Saône. Après une première phase (BF IIIa) qui conserve une dynamique traditionnelle d'habitats terrestres, les berges et les hauts-fonds de la Saône sont très largement colonisés durant les phases 2 et 3, entre la deuxième moitié du BF IIIa et le BF IIIb. Comme semblent le montrer la céramique et les datations absolues du site de Chalon-sur-Saône « le gué des Piles » et d'Ouroux-sur-Saône, il apparaît que les occupations de sites de haut-fond soient précoces (BF IIIa évolué), alors qu'à l'image de l'occupation de Thorey, les berges ne sont investies que de façon plus tardive, au BF IIIb, avec un développement de l'artisanat, perceptible à Thorey « les Rives ». Ce schéma reste encore à confirmer, surtout si l'on considère le caractère précoce de certains sites de berge comme celui de Chalon-sur-Saône « le Pont de la Comète ». À la fin du BF IIIb, l'occupation des rives régresse au profit d'établissements dont le caractère terrestre redevient prépondérant. Au Hallstatt ancien, les berges de la Saône sont désertées pour des établissements terrestres implantés sur des terrasses plus éloignées.

Au plan culturel, les influences principales sur ces ensembles proviennent du nord-ouest de l'arc alpin, en lien avec les sites du Bugey et de Savoie comme celui de Saint-Alban (Treffort, 1993) ou encore l'ensemble céramique de Simandre « les Estournelles » dans le Rhône (Thiériot, 2005). D'autres pistes semblent pouvoir être explorées, comme le nord du Massif central à l'image de Corrent, dans le Puy-de-Dôme (Milcent, 2014). Par sa position au nord de cet ensemble géographique, le mobilier de la vallée de la Saône affiche aussi un caractère original. La conservation d'une part de l'héritage du RSFO du début du BF IIIa régional sur les sites de la phase 2 (Chalon-sur-Saône « le gué des Piles », Ouroux) montre également l'influence d'une composante plus orientale, voire nord-orientale, pour laquelle la composante RSFO du nord-est de la France reste le style dominant. Les affinités avec les sites du Bronze final IIIa évolué franc-comtois tels que la grotte des Planches ou les occupations du lac de Neuchâtel comme Hauterives-Champréveyres, sont bien sensibles dans les corpus bourguignons, même si elles sont minoritaires.

QUELLE EXTENSION GÉOGRAPHIQUE POUR CE PHÉNOMÈNE DES HABITATS DE LIT MINEUR ?

Pendant longtemps, les données relatives à l'occupation de la seconde moitié du Bronze final dans la vallée de la Saône ont présenté un caractère un peu exceptionnel dans le paysage archéologique national, notamment par les similitudes que l'on pouvait établir

entre l'habitat de lit mineur du Bronze final IIIa évolué et du début du Bronze final IIIb et les implantations littorales des lacs alpins français et suisses.

La proximité géographique de la vallée de la Saône avec la région lyonnaise et le nord-ouest de l'arc alpin, le cadre chronologique très comparable et les fortes similitudes existant entre les ensembles céramiques de ces régions incitent à rattacher les habitats de type palafittique de la Saône à une grande entité culturelle suprarégionale et à les rattacher directement à la sphère des habitats littoraux nord-alpins. Cependant, les recherches menées dans d'autres cours d'eau français, et notamment sur le site d'Agde « la Motte » dans l'Hérault (Moyat *et al.*, 2007 ; Verger *et al.*, 2007), qui présente des similitudes frappantes avec les sites de haut-fond bourguignons, démontrent clairement l'existence de modalités d'implantation d'un habitat groupé comparables dans d'autres régions et notamment dans le sud de la France, sur les rives des étangs languedociens. Les calages chronologiques des occupations du site de Chalon-sur-Saône « le gué des Piles » ou d'Ouroux-sur-Saône et d'Agde « la Motte » sont légèrement différents, le site d'Agde « la Motte » étant daté du VIII^e siècle avant notre ère, mais leurs structures et leur organisation spatiale s'avèrent très proches. Ce type de site se retrouve donc dans des régions éloignées de la zone nord-alpine et de la vallée de la Saône. La réflexion est limitée par les lacunes documentaires qui touchent ces implantations sur d'autres fleuves ou rivières. Si la dynamique sédimentaire propre à la Saône a rendu possible la conservation des sites de berge et de lit mineur, il ne semble pas en être de même sur d'autres cours d'eau, comme la Loire par exemple. Sur la Seine, des indices d'occupations de berge existent, notamment à Paris « Port-Saint-Bernard » (Mohen, 1977, p. 205) et à Villiers-sur-Seine « le Gros Buisson », site comportant toutefois des caractéristiques aristocratiques originales non décelées sur les habitats de la vallée de la Saône (Peake, 2006).

CONCLUSION

Cette brève réactualisation des données du Chalonnais, prenant en compte les résultats issus des opérations d'archéologie préventive réalisées au cours des deux dernières décennies, montre une fois de plus l'intérêt de la vallée de la Saône en tant que zone-laboratoire pour les problématiques relatives à l'implantation d'habitats groupés dans le lit mineur de la rivière avec une occupation dense des zones inondables à la fin du Bronze final. Un accroissement des données relatives à l'occupation de l'arrière-pays des implantations littorales dans la zone nord-alpine s'observe également en grande partie suite au développement de l'archéologie préventive. L'attention plus importante dont font l'objet des milieux auparavant sous-investis par la recherche, notamment le lit mineur des fleuves, des rivières et de leurs anciens chenaux, doit permettre à terme d'obtenir une vision plus complète des occupations humaines.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BIDAULT DE GRÉSIGNY L. (1920) – *Recherches archéologiques dans la vallée de la Saône entre Lyon et Châlon-sur-Saône de 1875 à 1920*, Châlon-sur-Saône, Bourgeois Frères, 43 p.
- BONNAMOUR L. (1974) – Trouvailles de la fin de l'âge du Bronze dans la Saône, sur le site d'Ouroux-Marnay (Saône-et-Loire), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 71, p. 185-191.
- BONNAMOUR L. (1989) – L'habitat Bronze final du Gué des Piles à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire). Étude archéologique, *Gallia Préhistoire*, 31, p. 159-189.
- BONNAMOUR L. (2000) – *Archéologie de la Saône. Le fleuve gardien de la mémoire*, Paris, Errance, 160 p.
- BONNAMOUR L., MARINVAL P., MARGUERIE D., LAMBERT G., LAVIER C., POULAIN T. (1990) – Les habitats du Bronze final 3 dans la moyenne vallée de la Saône au sud de Chalon et le Gué-des-Piles, in M.-J. Roulière-Lambert (dir.), *Un monde villageois. Habitat et milieu naturel en Europe de 2000 à 500 av. J.-C.*, Lons-le-Saunier, Musée d'archéologie, Cercle Girardot, p. 97-111.
- BONNAMOUR L., MORDANT C. (1988) – La phase moyenne du Bronze final (IIb-IIIa) en Bourgogne orientale, in P. Brun et C. Mordant (dir.), *Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes*, actes du colloque international (Nemours, 19-21 mars 1986), Nemours, APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 1), p. 363-377.
- CAROZZA L. (2005) – *Sevrey Saône-et-Loire, parc d'activités « Val de Bourgogne »*. *Archéologie des habitats protohistoriques et occupation antique de la plaine de Sevrey*, rapport final d'opération, SRA Bourgogne, Dijon, 130 p.
- DE FERRY H. (1870) – *Le Mâconnais préhistorique. Mémoire sur les âges primitifs de la Pierre, du Bronze et du Fer en Mâconnais et dans quelques contrées limitrophes*, Mâcon, Durand et Paris, C. Reichwald, 226 p.
- DUCREUX F. (2003) – *Champforgeuil, (Saône-et-Loire), chronologie d'une vallée en Bourgogne orientale*, rapport final d'opération, INRAP Grand Est, 2003, 101 p.
- DUCREUX F. (2005) – *Ouroux-sur-Saône (Saône-et-Loire), Les Avoinières, les Petits-Prés, occupation protohistorique d'une berge d'un bras mort de la Saône*, rapport de diagnostic archéologique, SRA Bourgogne, Dijon, 40 p.
- DUCREUX F. (2006) – *Dijon, Quartier des Grésilles, Rue Henry-Chrétien*, rapport de diagnostic archéologique, SRA Bourgogne, Dijon, 27 p.
- DUCREUX F. (2007) – Typo-chronologie des céramiques du groupe Rhin-Suisse-France-orientale (RSFO) dans la région dijonnaise : étude stratigraphique des dépotoirs de matériaux céramiques en contexte d'habitat sur le site du Pré-du-Plancher à Varois-et-Chaignot (Côte-d'Or), *Revue archéologique de l'Est*, 56, p. 7-86.
- DUMONT A. (2002) – *Les passages à gué de la Grande Saône : approche archéologique et historique d'un espace fluvial (de Verdun-sur-le-Doubs à Lyon)*, Dijon, université de Bourgogne (supplément à la *Revue archéologique de l'Est*, 17), 275 p.
- DUMONT A. (2009) – Archéologie fluviale en Europe – France, Belgique, Allemagne, Angleterre, Hongrie, Slovénie, Croatie, Pologne, Italie, Espagne, Portugal et Suisse, *Dossiers d'Archéologie*, 331, 94 p.
- DUMONT A., TREFFORT J.-M., LEJARS T., MOYAT P., LAVIER C., MARIOTTI J.-F. (2012) – Nouvelles données sur les occupations d'époque protohistorique en milieu fluvial en France, in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'Homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Lausanne, CAR ; Paris, CTHS (Cahiers d'archéologie romande, 132 ; Documents préhistoriques, 30), p. 17-42.
- MARGUET A. (2000) – L'habitat Bronze final immergé d'Ouroux-sur-Saône : données archéologiques de 1979 à 1982, in L. Bonnamour (dir.), *Archéologie des fleuves et des rivières*, Paris, Errance, p. 183-194.
- MOHEN J.-P. (1977) – *L'âge du Bronze dans la région de Paris : catalogue synthétique des collections conservées au Musée des antiquités nationales*, Paris, Éditions des Musées Nationaux, 264 p.
- MOYAT P., DUMONT A., MARIOTTI J.-F., JANIN T., GRECK S., BOUBY L., PONEL P., VERDIN P., VERGER S. (2007) – Découverte d'un habitat et d'un dépôt métallique non funéraire du VIII^e s. av. J.-C. dans le lit de l'Hérault à Agde, sur le site de La Motte, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 54, p. 53-84.
- MILCENT P.-Y. (2014) – Les occupations de l'âge du Bronze du plateau de Corrent (Puy-de-Dôme) : résultats de la campagne de fouille 2010-2013, *Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze*, 12, p. 89-95.
- NICOLARDOT J.-P. (1968) – *Protohistoire de la Montagne Beauvoisine*, thèse de doctorat, Dijon, université de Bourgogne, 496 p.
- PEAKE R. (2006) – Villiers-sur-Seine « Le Gros Buisson » (Seine-et-Marne, Île-de-France), Habitat aristocratique de la transition âge du Bronze/âge du Fer, rapport d'opération archéologique, 74 p.
- SAVOYE C. (1899) – *Le Beaujolais préhistorique*, Lyon, A. Rey et Cie, 215 p.
- TEYSSONNEYRE Y. (2015) – *La Corvée de Lux, Saint-Loup-de-Varennnes 71, périphéries de sites de plusieurs occupations datées entre le Néolithique final et le IV^e s. de notre ère*, rapport final d'opération archéologique, Evéha, SRA Bourgogne, Dijon, 817 p.
- THIÉRIOT F. (2005) – Le mobilier céramique de l'Âge du Bronze final III des sites des Estournelles et de la Plaine à Simandres (Rhône), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 2, p. 417-438.
- TISSERAND N. (2010) – *Ouroux-sur-Saône, Saône-et-Loire, Rue du Mont, chemin de Curtil-Cortolin. Indices d'occupation du Bronze final*, rapport final d'opération, 59 p.
- TREFFORT J.-M. (1993) – *Saint-Alban, locus A et B, du Bronze final IIIa au Bronze final IIIb : stratigraphie, structures d'habitat et typo-chronologie du sondage SA5 de l'éperon*

barré de Saint-Alban, commune de Creys-et-Pusigneux, Isère, mémoire de maîtrise, université Lyon 2 –Lumière, Lyon, 114 p.

VALENTIN-SMITH J.-E. (1888) – *Fouilles dans la vallée du Formans (Ain) en 1862. Documents pour servir à l'histoire de la campagne de Jules César contre les Helvètes*, Lyon, A. Brun, 153 p.

VERGER S., DUMONT A., MOYAT P., MILLE B. (2007) – Le dépôt de bronzes du site fluvial de La Motte à Agde (Hérault), *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 54, p. 85-171.

Franck DUCREUX
INRAP Grand-Est sud
UMR 6298 « ARTEHIS »
6, boulevard Gabriel
F-21000 Dijon
franck.ducieux@inrap.fr

Jean-Michel TREFFORT
INRAP Auvergne-Rhône-Alpes
UMR 5138 « ArAr »
Centre archéologique
12, rue Maggiorini
F-69500 Bron
jean-michel.treffort@inrap.fr



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. 159-182
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

L'occupation de la plaine côtière de l'Empordà (Catalogne, Espagne) de la fin de l'âge du Bronze au début de l'âge du Fer (1100-650 av. J. C.)

Enriqueta PONS I BRUN

Résumé : La caractéristique morphogénétique de la plaine de l'Empordà (NE de la péninsule Ibérique) et sa formation deltaïque ont affecté la stabilité et le développement de son peuplement ancien. Les derniers travaux de reconstruction paléoenvironnementale appliquée aux études archéologiques de la zone d'Empúries dans les années 1994-1998 ont confirmé que les premières manifestations d'occupations de plein air dans les zones d'Emporion et de l'Empordà ont commencé à la fin du Bronze final (1100 av. J.-C.), alors que se produit un assèchement important provoquée par un changement climatique à partir de la fin du II^e millénaire av. J.-C. Les lieux plus favorables à l'installation sont de petits promontoires situés à proximité des rivières, des lacs, des terrasses fluviales, etc. Dans la plupart des cas, il s'agit de petits groupes de maisons construites en matériaux périssables, se dotant d'aires d'ensilages capables d'accumuler d'importants excédents agricoles. Ces groupes d'habitations occupent une grande partie de l'environnement d'Empúries et s'étendent au Prélitoral, du sud au nord, sur la rive ouest de la plaine et à égale distance sur la côte. Ces groupes installés à Ullastret, Sant Julià de Ramis, Pontós et Peralada deviendront, à l'âge du Fer, d'importants établissements agraires et des villages fortifiés ibériques, peu après la fondation phocéenne d'Emporion.

Mots-clés : paléogéographie, plaine côtière, population, sédentarisation, âge du Bronze, transition vers l'âge du Fer, Empordà, NE péninsule Ibérique.

Resum : La característica morfogenética de la llanura del Empordà (NE de la península Ibérica) y su formación deltaica condicionó el desarrollo de la concentración de población en época antigua. Los últimos trabajos sobre la reconstrucción paleoambiental aplicado a los trabajos arqueológicos realizados en la zona de Empúries durante los años 1994-1998 han confirmado que las primeras manifestaciones de comunidades estables en la llanura del Empordà y Empúries se iniciaron a partir de finales de la edad de Bronce (1000 ANE), cuando se produce un desecamiento importante de la zona producido por un cambio climático a partir de finales del 2^o milenio a. C. Los pequeños promontorios situados cerca de los ríos, lagunas, terrazas fluviales y las faldas de montañas son los lugares más oportunistas para establecerse. En la mayoría de los casos se trata de pequeñas aglomeraciones de cabañas construidas con materiales perecederos con algunos silos capaces de acumular importantes excedentes agrícolas. Estas pequeñas comunidades se distribuyen alrededor de la llanura deltaica recién construida, manteniendo distancias equivalentes a la costa y al núcleo de Empúries antes de la fundación focense, distribución que mantendrán a lo largo de la edad del Hierro. Estos grupos instalados en Ullastret, Sant Julià de Ramis, Pontós, Peralada, se transformaran en importantes establecimientos agrarios y en poblados fortificados

Keywords: paleografía, llanura costera, población, sedentarización, edad del Bronce, Transición al Hierro, Empordà, NE península Ibérica.

INTRODUCTION À L'ÉVOLUTION DU PAYSAGE DANS LA PLAINE DE L'EMPORDÀ

À la suite de la dernière période glaciaire, il y a 15 000 ans, la stabilisation du niveau marin qui s'en est suivi 10 000 ans plus tard amorce le processus d'assèchement et de colmatage définitif de la plaine côtière de l'Empordà (fig. 1). Il y a 6500 ans, l'actuelle plaine de l'Empordà se trouvait alors sous la mer, et c'est à partir de cette date que commence la progradation fluviale selon plusieurs cycles jusqu'à un colmatage total. Les travaux de reconstruction paléoenvironnementale réalisés sur le terrain ont mis en évidence la progression des lobes fluviaux et les déplacements des différents lits du Ter et du Fluvià. Un important apport de graviers et de sables fluviaux a provoqué le remblai de la plus grande partie de la plaine centrale d'Empúries, avant le I^{er} millénaire av. J.-C. (Bach i Plaza, 2005 ; Romagosa Casals, 2007 ; Montaner *et al.*, 2010). Finalement, c'est un paysage particulier ouvert sur la mer qui s'est formé et le territoire de l'Empordà a été recouvert de lagunes et de marécages, avec de petites élévations de terre entourées d'eau sous forme d'îlots qui s'étendaient le long de la côte et pénétraient jusqu'au pré littoral. Avec l'abaissement du niveau marin, ces îlots se sont étendus et ont servi de lieu d'installation des premières petites agglomérations.

L'étude des corpus céramiques récoltés anciennement (Rovira et Sanmartí, 1983, p. 19-110 ; Pons i Brun, 1984), les derniers travaux de reconstruction paléoenvironnementale (Julià *et al.*, 2015 ; Castanyer *et al.*, 2016), ainsi que les fouilles réalisées dans la région de l'Empordà au cours des années 1994-1998 (Esteba et Pons i Brun, 1999, p. 89-95 ; Santos, 2007), ont confirmé que les premières traces d'occupation de plein air dans cette région ont débuté vers la fin de l'âge du Bronze final. Débute alors un processus d'occupation humaine de plus en plus stable, avec pour conséquence l'exploitation de l'environnement, qui entraîne un assèchement important du territoire. La plupart des lacs éloignés de la côte primitive se sont transformés en eaux douces et les zones de sol sec localisées autour de ces lacs deviendront propices à une installation humaine consolidée et regroupée. Nous avons décrit ce processus en trois étapes situées vers la fin de l'âge du Bronze et le début du premier âge du Fer (Pons i Brun, 1984). Cette analyse a été largement actualisée par Dirce Marzoli (Marzoli, 2005), par une révision des occupations du Néolithique jusqu'à l'époque romaine intégrée aux études géomorphologiques et paléopaysagères réalisées par le *Deutsche Archäologische Institut* de Madrid (DAI).

Les travaux sur le paléopaysage ont été fondamentaux pour la connaissance de la formation du territoire de la plaine de l'Empordà, tant pour la reconstruction de la ligne de côte dans les environs d'Empúries (Bach i Plaza, 2005 ; Rambaud, 2005 ; Montaner *et al.*, 2010) que pour les données concernant certains étangs emblématiques tels que ceux d'Ullastret, Bellcaire ou Capes-

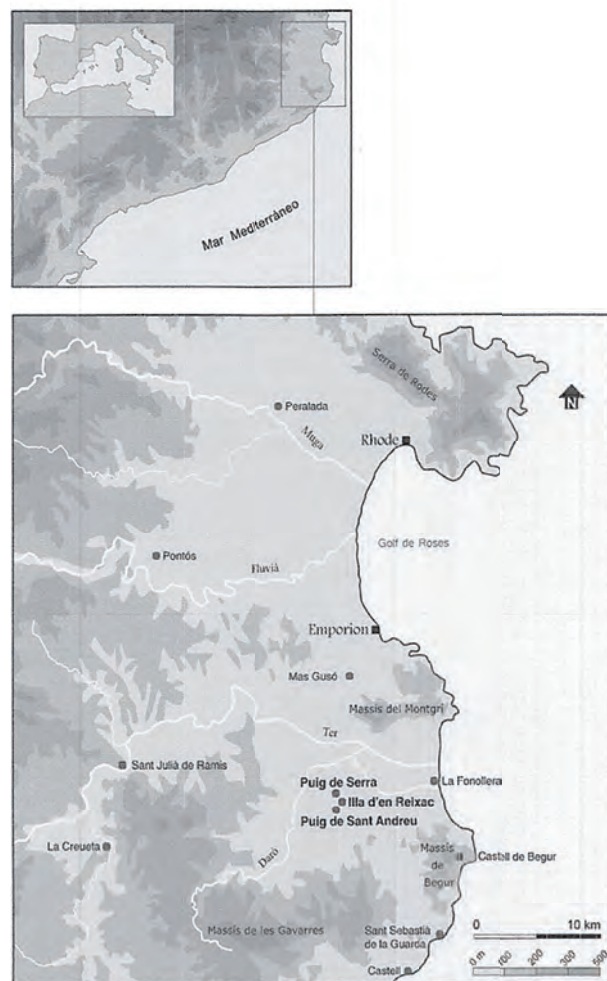


Fig. 1 – Carte de la région d'Empordà, Catalogne (NE de la péninsule Ibérique), avec la distribution des sites les plus représentatifs et cités dans le texte, ainsi que la localisation des colonies de Rhode et d'Emporion.

Fig. 1 – Map of Empordà, Catalonia (NE of the Iberian Peninsula), with the distribution of the most representative sites and mentioned in the text, as well as the locations of the colonies of Rhode and Emporion.

tany–Castelló (Blech et Marzoli, 2005 ; Montaner *et al.*, 2010 ; Brill *et al.*, 2010). Leur mise en relation avec les études archéologiques et interdisciplinaires (Montaner *et al.*, 2014 ; Julià *et al.*, 2015 ; Castanyer *et al.*, 2016) a contribué à la compréhension d'une apparition plus tardive d'une occupation humaine stabilisée que dans les territoires situés plus à l'intérieur de la Catalogne (Buxó, 2007 ; Allué *et al.*, 2004 ; Piqué, 2002 ; Colominas *et al.*, 2011, entre autres) (fig. 2).

Parmi l'abondante documentation existant sur les études de la région d'Empúries et ses environs, du XIX^e siècle à nos jours, dus majoritairement à la fondation d'une colonie grecque et ultérieurement à une ville romaine, il a toujours subsisté un problème concernant les origines de l'occupation du lieu. Les données archéologiques antérieures à la fondation phocéenne étaient trop rares et dispersées (Rovira et Sanmartí, 1983 ; Pons i Brun, 1984). Dans les années 1980, les études sur la dynamique du paysage ont pris de l'importance, mais

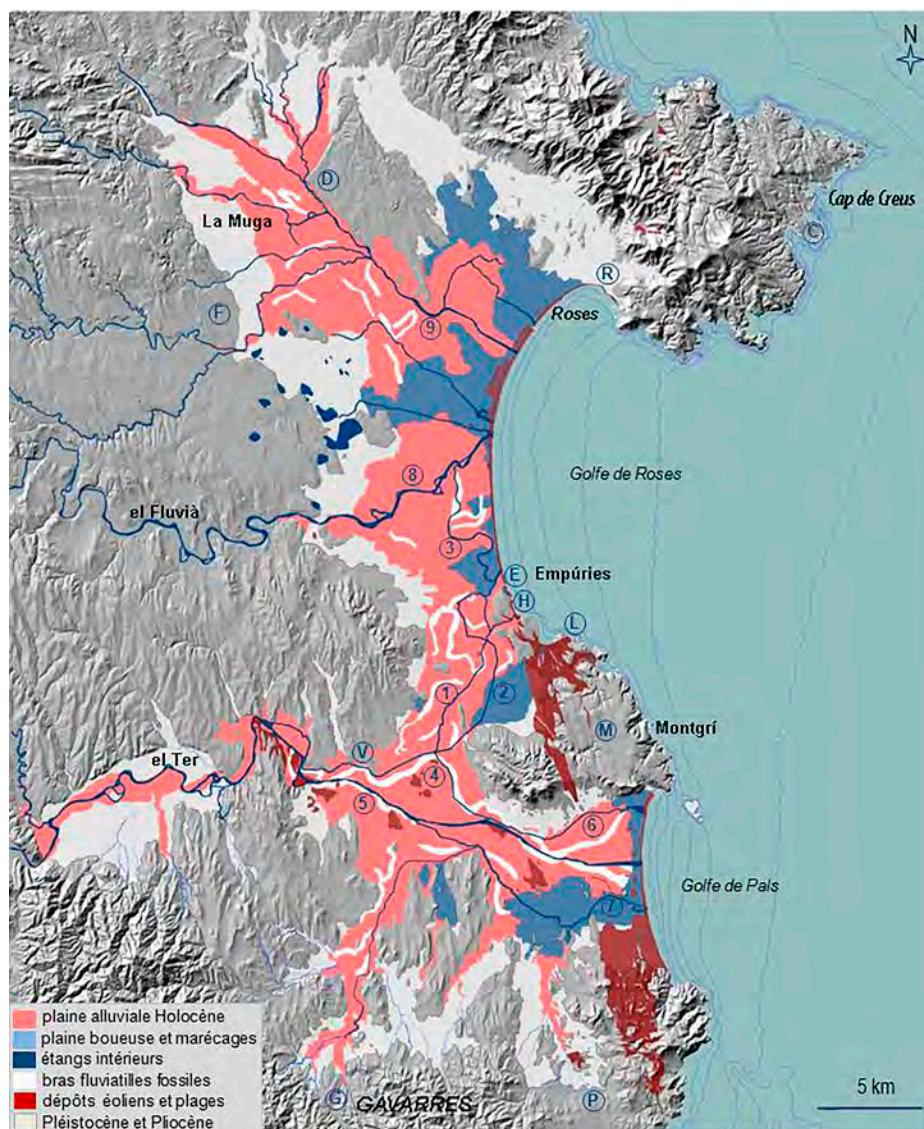


Fig. 2 – Contexte géomorphologique de la plaine alluviale de l'Empordà et du secteur littoral d'Empúries. La plaine deltaïque de l'Empordà a été formée par les apports des fleuves Ter et Daró au sud (5), Fluvià au centre (8) et Muga au nord (9) ; 1 : couloir d'Albons ; 2 : Sobreestany ; 3 : Fluvià Vell ; 4 : méandre du Ter ; 6 : vieux bras du Ter (sud) ; 7 : ancien bras du Daró (Julià *et al.*, 2015, fig. 3).

Fig. 2 – Geomorphological context of the alluvial plain of Empordà and the coastal area of Empúries. The deltaic plain of the Empordà was formed by the rivers Ter and Daró in the south (5), Fluvià in the centre (8) and Muga in the north (9) ; 1 : corridor of Albons ; 2 : Sobreestany ; 3 : Fluvià Vell ; 4 : meander of the Ter ; 6 : former arms of the Ter (south) ; 7 : ancient arm of the Daró (Julià *et al.* 2015, fig. 3).

elles n'étaient pas liées aux études archéologiques (Castanyer *et al.*, 2016, note 1). À partir du milieu des années 1990, les études géomorphologiques, paléoenvironnementales, archéologiques et pluridisciplinaires réalisées dans le cadre de projets internationaux ont commencé à devenir systématiques, comme en témoigne par exemple le dossier monographique paru dans la revue *Empúries* (n° 54) en 2005 (Castanyer *et al.*, 2016, notes 2 et 3)⁽¹⁾.

Entre le III^e et le II^e millénaire av. J.-C., la majorité du littoral et une partie du pré-littoral étaient occupés par des marécages entourés de zones boisées, sans aucun port déterminant. Les rivières circulaient d'ouest en est dans la plaine : la Muga, le Fluvià et le Ter arrivaient à la mer

sans cours défini, mais plutôt en plusieurs bras, formant des îles et des îlots entourés d'eau de toute part. Il est alors probable que l'occupation humaine était faible, comme l'ont démontré les travaux archéologiques réalisés dans la région (Pons i Brun, 1984, 2006 et 2014). Malgré tout, ces dernières décennies, l'existence d'installations humaines et d'une exploitation de l'environnement ont pu être établies. Ils indiqueraient le développement d'une population stable, toujours plus sédentaire, à partir du deuxième quart du premier millénaire, au moment où cette zone s'assèche de manière conséquente. Ce phénomène s'accompagne d'une régression marine engagée à la fin du II^e millénaire.

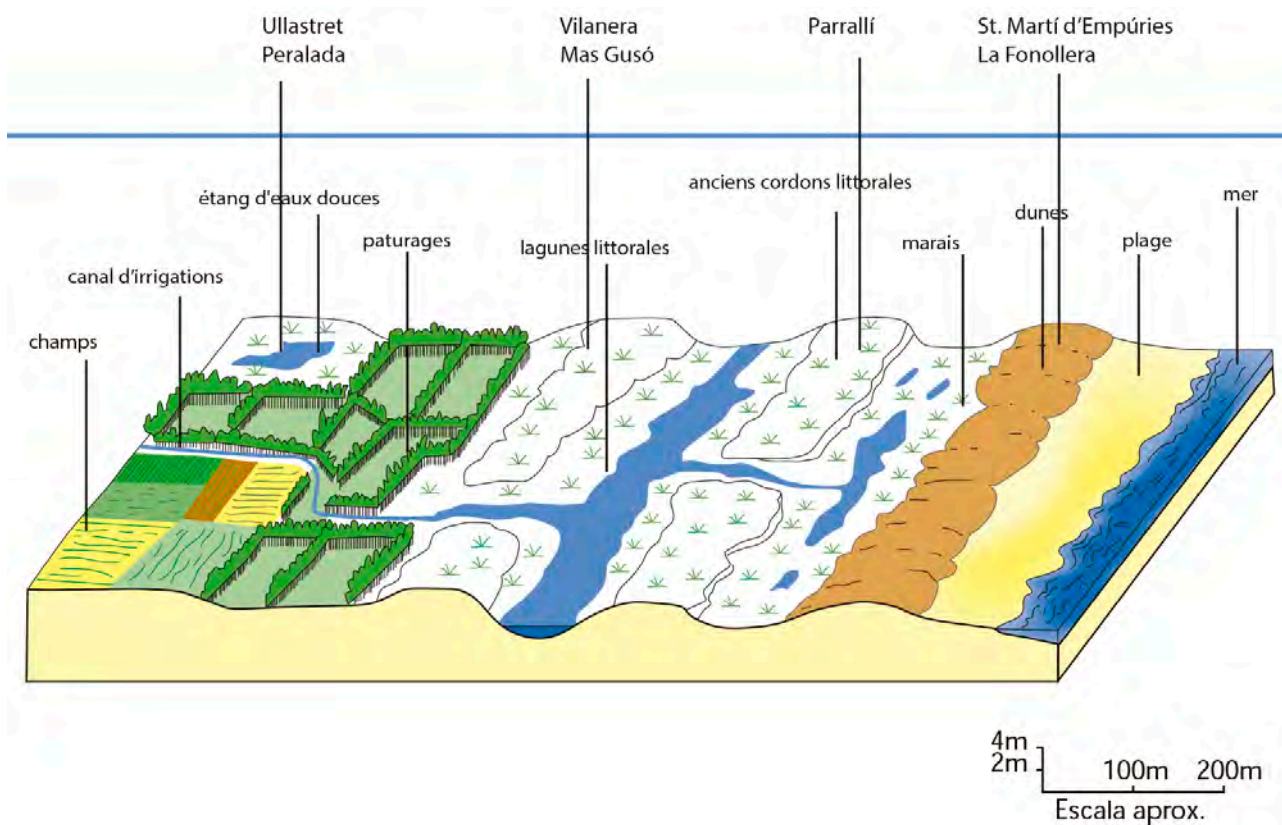


Fig. 3 – Esquisse des environnements de la bande côtière de l'Empordà en relation avec l'implantation des anciens villages mentionnés dans le texte (conçu par Bach i Plaza, 1986-1987 ; Romagosa Casals, 2007, et adapté par Pons i Brun, 2012b).

Fig. 3 – Sketching of the surroundings of the Empordà coastal strip in relation to the establishment of the ancient villages mentioned in the text (designed by Bach i Plaza, 1986-1987, Romagosa Casals, 2007, and adapted by Pons i Brun, 2012b).

LES NOUVELLES RESSOURCES NATURELLES DE LA PLAINE

L'approvisionnement en eau

Les rares données archéologiques disponibles jusqu'à il y a peu laissent envisager une occupation humaine peu importante, due à la présence de zones insalubres. Cela concernait tout le littoral catalan, mais aussi le sud de la France, de l'Èbre au Rhône (Bagan, 2009). Mais dans la plaine de l'Empordà, les sites de plein air de l'âge du Bronze étaient méconnus jusqu'à 15-20 km de la côte actuelle.

Les premières traces d'occupation relevées ont été documentées dans les années 1980, la plupart du temps à partir de fragments céramiques retrouvés lors de sondages et fouilles limitées correspondant à des opérations d'archéologie préventive, des fouilles clandestines, mais aussi à l'occasion de travaux systématiques réalisés à Sant Martí d'Empúries, à l'Illa d'en Reixac-Ullastret ou au Mas Castellar-Pontós. Depuis plus de vingt ans maintenant, la connaissance des origines du peuplement de l'Empordà a passablement changé. Il est maintenant possible d'affirmer qu'une population stable s'est installée sur le littoral et le pré-littoral de l'Empordà dès la fin de l'âge du Bronze et pendant la période de transition vers l'âge du Fer. Ce phénomène a fait jour grâce aux nombreux travaux associés aux recherches envi-

ronnementales concernant les paléopaysages des zones lagunaires. Les études polliniques, géomorphologiques et paléoéconomiques associées aux travaux archéologiques ne permettent plus actuellement de considérer ces zones comme des lieux répulsifs pour les populations anciennes. Au contraire, durant certaines phases, en fonction des changements climatiques, elles peuvent devenir des niches écologiques à fort potentiel économique (Pétrequin, 2006 ; Bagan, 2009, p. 108 et s.)⁽²⁾. Ce sont souvent des sites bénéficiant d'une implantation privilégiés – le cas d'Empúries est un exemple à prendre en considération –, proches de voies de communication. Ce sont également des zones riches en ressources alimentaires, avec la présence d'une flore et d'une faune diversifiée favorisant les activités agricoles et l'élevage, mais aussi d'autres comme la pêche, la collecte de fruits de mer ou l'obtention de sel.

Il est également évident que la présence d'eau potable a été considérée comme une priorité dans le choix des lieux d'établissement, au contraire des eaux insalubres comme dans le cas de l'Empordà. La présence de points d'eau potable serait notamment un critère important pour l'implantation des habitats groupés. Concernant les installations lagunaires, ou « terramares », de l'étang de Manguio (Hérault), Michel Py pense que pour les populations de l'âge du Bronze final IIIb et des débuts de l'âge du Fer, ce critère n'était ni prioritaire, ni l'unique, ni le plus important (Py, 1990, p. 619-622), car ce sont des

régions très riches en eau qui ont été occupées lorsque la population s'est regroupée et sédentarisée.

Le cas des établissements débutant à la fin de l'âge du Bronze à Empúries est complexe, mais le cas du groupement à Ullastret des sites de la colline de l'Illa d'en Reixach, du Puig de Sant Andreu et du Puig d'en Serra est plus compréhensible. Dès que le lac s'est refermé suite au processus de colmatage de la plaine, avec les apports des rivières du Ter et du Daró (Brill *et al.*, 2010), s'est implanté pour la première fois un groupe d'habitations sur l'Illa d'en Reixac. Daté de la deuxième moitié du VII^e siècle av. J.-C., il est de caractère indigène avec 90 % de céramique non tournée. Ces nouvelles implantations ont été pensées pour être pérennes. La distance de la côte et l'alimentation du lac par les fleuves a rendu les eaux douces, avec pour conséquence une meilleure exploitation des terres plus aptes aux cultures et aux prés (fig. 3).

Paléoenvironnement et exploitation des ressources forestières et végétales

Avec la fixation de l'habitat et l'exploitation des ressources naturelles de l'environnement, le paysage s'est modifié peu à peu. Les études polliniques nous indiquent que la plaine de l'Empordà pendant le premier millénaire était recouverte d'un paysage ouvert, composé de chênes lièges et de chênes verts, alors que la chênaie caducifoliée et les forêts montagnardes se trouvaient plus en amont et limitées à des espaces marginaux. Sont également documentées des formations arbustives et herbacées, de type garrigues et fourrés, qui coloniseraient les espaces dégradés suite à l'exploitation de l'environnement, avec la création de zones de cultures et de pâturages (Burjachs *et al.*, 2005). On voit une tendance à la baisse de l'emploi du chêne à feuillage caduc en faveur de l'accroissement de l'utilisation du chêne vert et/ou du chêne kermès, notamment dans les zones basses et celles où ont été détectées des activités artisanales et métallurgiques. Les données anthracologiques, réalisées sur huit gisements de l'Empordà et à proximité de zones de marécages, de lagunes et de zones fluviales, montrent que pendant la première moitié du premier millénaire av. J.-C., les paysages forestiers ont fait l'objet d'une exploitation continue des ressources ligneuses (Burjachs, 2012 ; Piqué, 2014). Outre l'obtention de bois domestique, s'ajoute vers le début du premier millénaire l'utilisation de bois dans les pratiques funéraires, avec la généralisation de l'incinération (les plus anciennes entre 1000-850 av. J.-C.), ainsi que pour la métallurgie du fer, dont la technique est attestée vers le VI^e siècle av. J.-C. (fig. 4).

La recherche de combustible, une activité quotidienne, a lieu dans des formations forestières voisines des implantations et dans des environnements anthropisés marqués par une diversité d'espèces arbustives exploitées à de nombreuses fins. Le bois des chênes verts et des chênes lièges serait exploité, ainsi que les espaces occupés par les fourrés et les buissons, caractérisés par la bruyère et l'arbousier. Dans les zones dégradées sont

présentes d'autres espèces telles que les rhamnacées, les légumineuses, le lentisque ou le laurier-tin. Une exploitation majoritaire des garrigues et des fourrés pour le combustible indique une déforestation partielle, domestique et sauvage, qui favorisera une augmentation de la part des cultures et des pâturages lors des étapes ultérieures. La ripisylve est exploitée de manière intensive au début de l'âge du Fer. Elle est représentée par le tamaris (propre aux milieux salins de la côte), l'orme, le frêne, le saule blanc, l'aulne ou le peuplier noir, des éléments propres à une nature domestiquée. Les espèces de forêt de haute et moyenne montagne sont moins fréquentes (chêne, hêtre, pin rouge ou sapin), mais augmentent vers la deuxième moitié du millénaire (Piqué, 2002 et 2014 ; Piqué et Pons i Brun, 2007) ⁽³⁾.

Le processus d'assèchement a favorisé, en outre, l'emplacement des premiers villages et l'installation de champs et de prés dédiés à la culture de céréales à proximité des marais (Buxó, 2001 et 2007). Parmi les plantes cultivées, se trouvent des espèces comme l'orge vêtue (*Hordeum vulgare*), la céréale la plus cultivée et consommée ultérieurement dans les villages ibériques, le blé nu (*Triticum vulgare durum*) et l'orge nue (*Hordeum vulgare nudum*). Parmi les blés, le *Triticum dicocum* gagne du terrain tandis que pour la première fois le millet italien (*Setaria italica*) et le millet (*Panicum miliaceum*) sont documentés. Ces deux céréales sont introduites depuis le Nord de l'Italie et connaîtront un fort développement au cours du premier millénaire, sur la côte comme à l'intérieur des terres. Avec l'alternance de cultures entre les céréales d'hiver (orge et blés) et celles du printemps (orge et millet), ainsi qu'avec les légumineuses, de même que l'introduction de la technologie du fer, le recours aux jachères s'accroît et l'utilisation de l'araire se renforce. Ces nouvelles techniques engendreront une croissance de la production et permettront un excédent important de céréales, comme en témoigne le système de stockage en silos du début de l'âge du Fer qui est alors relativement important (Asensio *et al.*, 2002 et 2005).

L'élevage et la chasse

Les petits groupes d'habitations qui s'installent relèvent de l'économie de subsistance agricole. Mais bien que l'on ait pu démontrer l'existence de champs cultivés (Buxó, 2001 et 2007) et de troupeaux importants (Colominas et Saña, 2014), nous connaissons à peine les instruments et outils spécialisés dans ces activités. La formation de prés au cours de l'assèchement de la plaine a favorisé une forte représentation des espèces domestiques et la formation des troupeaux, où se distingue la triade des ovins, bovins et porcins, dominant les espèces sauvages. On observe toutefois que l'activité de chasse représente une plus grande importance à l'âge du Bronze final (22,8 % de la moyenne des occupations étudiées), dans des proportions variables selon les sites. Au début de l'âge du Fer, la fréquence des taxons sauvages diminue et on observe une plus grande homogénéité entre les gisements, mais avec une moyenne qui ne dépasse pas

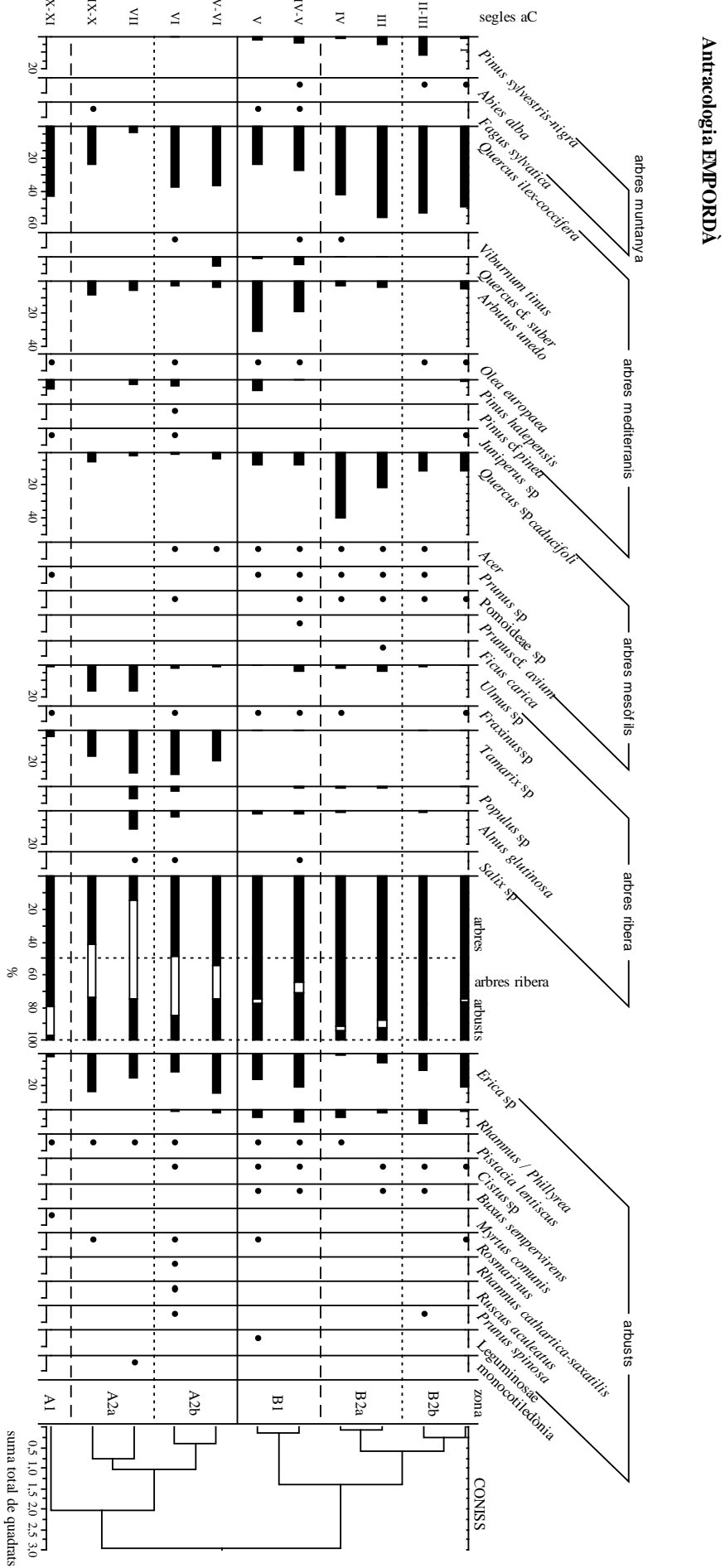


Fig. 4 – Diagramme anthracologique de gisements archéologiques de la plaine de l'Empordà entre les X^e et I^{er} siècle av. J. C. (Piqué, 2005).
Fig. 4 – Anthracological diagram of archaeological sites in the Empordà plain between the 11th and the 1st century BC (Piqué, 2005).

les 14 %. Malgré la diminution de la représentation des espèces sauvages, la diversité des espèces se maintient comme lors de la phase précédente, mais la représentation majoritaire de cerfs, cabris, sangliers et lapins dans tous les gisements est plus fréquente. La chasse au lapin est particulièrement bien représentée au début de chaque installation et cette activité dure jusqu'au début de l'âge du Fer (Colominas, inédit).

À partir du VII^e siècle av. J.-C. se met en place une dynamique différente pour laquelle les espèces domestiques sont davantage représentées. Tous les sites présentent une diminution de l'activité de chasse, mais également des variabilités dans les espèces représentées, indiquant des stratégies économiques différentes. Si nous nous centrons sur les espèces domestiques en tant que ressource alimentaire, les ovins sont le taxon dominant pendant les deux périodes. Au cours du Bronze final, les ovins et les bovins présentent une marge de variabilité élevée, ce qui indique des règles de gestion distinctes entre les sites. Pour les porcins, la marge de variabilité est plus réduite, mais leur nombre s'accroît à l'âge du Fer, en particulier sur le littoral. La part des ovicaprinés augmente également sur les sites étudiés, jusqu'à dépasser les 60 % dans certains cas. Cette situation doit être mise en relation avec le fait que nous nous trouvons à des étapes de fondation et d'adaptation des villages et que les troupeaux ne sont pas encore suffisamment constitués pour créer de l'excédent de viande destiné à la consommation. À la différence des étapes précédentes, la présence de bovins sacrifiés à l'âge adulte et sénile montre qu'ils sont destinés prioritairement à l'exploitation de leur force. La même chose se produit avec le cheval, une espèce représentée dans la plupart des sites, bien qu'avec une fréquence qui ne dépasse pas les 5 %. La présence d'équidés est importante à Aldovesta-Benifallet (23 %), sur la colline de la Canya-Avinyonet del Penedès (6 %) et à la Fonollera-Torroella de Montgrí⁽⁴⁾ ; tous les individus sacrifiés sont d'âge adulte et vieux, mais ils ont également été consommés (Colominas *et al.*, 2011 ; Colominas et Saña, 2014).

LES ORIGINES D'INSTALLATIONS PÉRENNES DANS LA PLAINE

L'image que l'on se fait aujourd'hui encore de l'habitat dans le nord-est de la Catalogne pendant l'âge du Bronze final, sur son littoral nord et central, est celle de petits établissements correspondant à des cabanes construites en matériau périssable et dépourvus d'une organisation spatiale régulière préconçue (Francés, 2005 ; Carlús *et al.*, 2007 ; Pons i Brun, 2014). Comme nous l'avons vu, ces zones du littoral catalan se trouvaient à la fin du II^e millénaire dans des environnements entièrement lagunaires, recouverts de marais et de marécages, qui entouraient de petites collines, mais dans une dynamique de régression marine qui a provoqué l'assèchement des terrains concernés.

Antécédents préalables à l'occupation de la plaine

La conquête des plaines littorales nord-occidentales méditerranéennes depuis la Préhistoire récente, en particulier dans des régions deltaïques comme l'Empordà, n'a pas été facile, mais elle a été celle d'une lutte constante contre les terres basses occupées par des lacs, des marécages et des marais. Jusqu'aux temps modernes a prévalu la volonté de vider ces marais de leur eau saumâtre, et de rechercher des systèmes d'approvisionnement visant à construire des systèmes d'irrigation destinés à l'agriculture (formation de prés pour les troupeaux), ou pour creuser des chemins pour le transport et la mobilité des personnes (commerce) et des animaux (transhumance)⁽⁵⁾.

L'étude du peuplement ancien des zones les plus basses de l'Empordà, du littoral et du pré-littoral est très inégale et nous informe systématiquement que ce territoire était peu habité jusqu'à la fin de l'âge du Bronze. Quand nous avons commencé nos études sur les origines de la sédentarisation de l'Empordà en 1982 dans le cadre de notre thèse doctorale, la documentation à disposition était très pauvre : elle se résument à des points de découvertes correspondant à des grottes situées sur les bords de la plaine et au-delà de la chaîne montagneuse littorale. Ces sites livraient des fragments de céramiques originaux de par leur technique de fabrication et leur décoration. Les comparaisons nous portaient à regarder vers le sud de la France, en amont du Rhône (Pons i Brun, 1984). Cette analyse a servi à envisager puis à s'assurer de l'existence d'un processus de sédentarisation et/ou de stabilité humaine pour la première fois dans l'Empordà. Il passait par quelques stades situés entre la fin de l'âge du Bronze et la transition vers l'âge du Fer. Tous les travaux, études interdisciplinaires et découvertes qui ont été réalisés jusqu'ici (Pons i Brun, 2006, 2008 et 2012b), en particulier dans les secteurs les plus dynamiques de l'Empordà (groupes d'Empúries, d'Ullastret et de Pontós), n'ont fait que renforcer cette proposition en couvrant une bonne partie des vides existants et surtout en apportant des informations concluantes sur les modes de vie et les pratiques funéraires des populations qui s'y sont implantées.

Avant 1984, on ignorait l'existence d'occupation de plein air de l'âge de Bronze. On disposait de davantage de données sporadiques sur des villages et des nécropoles à inhumations néolithiques et chalcolithiques. Les sites étaient situés sur des lieux variés, mais proches des étangs d'eau douce, à partir de la chaîne du pré-littoral et dans la périphérie de la plaine. Un cas unique est celui du village lacustre de la Draga à Banyoles⁽⁶⁾, daté du Néolithique ancien et probablement d'avant la transgression marine qui a eu lieu dans l'Empordà il y a 7000 ans (Allué *et al.*, 2004). Il convient également de mentionner le cas du village néolithique de Puig Mascaró-Torroella de Montgrí, situé dans un environnement insulaire près de la Fonollera et certaines données sporadiques à Parrallí-Empúries (Tarrús, 1980) et à Puig de Sant Andreu-Ullastret.

La stabilité de l'occupation humaine dans la plaine

Après avoir analysé les dernières études sur l'évolution du paysage de la côte de l'Empordà et la correspondance chronologique que nous avons trouvée entre le processus de consolidation de la plaine et la présence d'une occupation humaine stabilisée en plein air, on considèrera que cette dernière a vu le jour de manière autonome. L'archéologie nous démontre que les principaux noyaux de population sont issus de la côte, au nord et au sud du Montgrí et que la culture matérielle de ces populations nouvelles est similaire et provient en partie de l'autre côté des Pyrénées : qu'il s'agisse du répertoire céramique, des techniques décoratives, mais aussi des objets en bronze. Nous devons donc penser que la Méditerranée devient une voie de communication et d'échanges importante. Ces contacts se font en premier lieu sur la côte, par cabotage le long du golfe du Lion, où le littoral est très similaire à celui de l'Empordà (Pons i Brun, 2003 et 2011).

Les études réalisées sur les origines de la sédentarisation dans l'Empordà et son environnement signalent un développement de la population passant par trois stades – deux correspondent à la fin de l'âge du Bronze et un troisième autour de la période de transition vers l'âge du Fer (Pons i Brun, 1984, 2008, 2012a et 2012b).

Première étape de peuplement de l'Empordà (1100-850 av. J.-C.)

Le point de départ de cette phase correspondrait aux premières vagues de déplacement de populations provenant de l'autre côté des Pyrénées qui ont eu lieu pendant l'âge du Bronze final II-IIIa. Les données archéologiques nous informent d'une occupation des grottes situées sur les limites internes de la plaine, des pré-Pyrénées aux Gavarres en passant par la chaîne pré-littorale et le Montgrí : certaines occupations de grottes se prolongent tandis que d'autres cavités sont utilisées à nouveau. Dans le même temps, quelques villages commencent à s'installer à proximité de la côte, près des golfes formés au nord et au sud du Montgrí, là où se jetaient les multiples bras des rivières Fluvià et Ter. Ces lits se confondaient avec les eaux marines en formant des lagunes et le grand estuaire d'Empúries. Comme nous l'avons déjà dit ci-dessus, certains de ces secteurs côtiers ont été fréquentés à des époques plus anciennes, mais aucune implantation stabilisée n'y a été repérée. Ces nouvelles communautés forment de petits groupes organisés, avec des habitations construites en matériaux périssables, sans aucun plan pré-conçu.

L'emplacement de ces villages est souvent celui de petites collines peu élevées ou sur leur versant. Ce sont des zones interfluviales et des terrains inondables, dispersés sur le littoral et pré-littoral. Ces petites agglomérations qui s'installent dans le sud du Montgrí, autour de la Fonollera (Puig Mascaró, Mas Pinell) et au nord du Montgrí avec Sant Martí d'Empúries et ses alentours (Parrallí, Vilanera, Mas Gusó), ont été pionnières dans le

processus de stabilisation de la plaine et de l'exploitation de son environnement. Vers cette époque le promontoire de Sant Martí était déjà une péninsule qui s'intégrait dans l'environnement deltaïque du littoral de l'Empordà. Dans le reste de la région et vers l'intérieur des terres, on ne trouve que quelques traces d'occupations ponctuelles, comme au Bell Lloc del Pla-Girona, à La Codina-Susqueda, à Armentera-Alt Empordà, ou à Pontós, près de la route nationale II, ce dernier à 15 km de la côte (Pons i Brun, 1984, p. 27-29 et p. 52).

Durant cette phase, malgré la dispersion de l'habitat et la précarité des constructions, pour la première fois s'observent des traits communs entre les sites de grottes et de villages, tant pour ce qui concerne la culture matérielle (les outils, les ornements métalliques personnels) que les formes de l'habitat et les coutumes (travail, régime alimentaire, rituel). Les céramiques sont toutes non tournées, certains à coloration très foncée, très lustrée et décorée d'incisions. La décoration cannelée est la technique la plus employée, dépassant les impressions, les incisions et les applications de cordons imprimés, une technique plus traditionnelle et locale. Certaines formes sont nouvelles, comme les assiettes tronconiques, les tasses et les plats bitronconiques qui coexistent avec des formes de tradition locale. La présence d'objets métalliques en bronze est notable. Pendant cette étape, les contextes de découvertes les plus importants sont les dépôts de bronzes qui se trouvent surtout dans les pré-Pyrénées (Gallart, 1991). L'un d'eux a également été retrouvé en 1998 à Sant Martí d'Empúries (Santos, 2007).

Il y a peu, on ignorait l'existence de sépultures attribuées à cette période, à l'exception de la réutilisation de certains mégalithes dans des zones montagneuses et éloignées de la plaine. On sait actuellement qu'à la fin de cette période, de petits cimetières se caractérisent par la pratique de l'incinération, un usage nullement courant à cette époque. Les plus connus sont la nécropole de Parrallí, située sur la colline de Les Corts-Empúries près de la rive gauche de l'ancien Ter (Almagro, 1955 ; Pons i Brun, 1984, p. 90-92), ainsi que la nécropole de Vilanera I, récemment découverte et qui se trouve en face de la première à proximité de la rive droite du Ter ⁽⁷⁾ (Agustí *et al.*, 2004 ; Aquilué *et al.*, 2008 ; Pons i Brun, 2012a).

Les principaux villages de cette première phase d'occupation sont La Fonollera-Torroella de Montgrí et Sant Martí d'Empúries-L'Escala, qui ont fait l'objet de fouilles systématiques. De plus, ces sites ont fait l'objet de plusieurs études concernant leur environnement et l'exploitation du bois et des animaux. Ces travaux font office de référence à l'échelle de l'Empordà ⁽⁸⁾ (fig. 5a).

Le site de la Fonollera-Torroella de Montgrí

La butte de la Fonollera est située au sud du Montgrí, entre la dépression littorale et la plage. Localisé au milieu des anciens lits du Daró et du Ter, cette colline était presque insulaire lors de cette période. La partie la plus élevée forme une falaise de 15 à 20 m de hauteur à l'extrémité est, face à la mer, et descend peu à peu vers

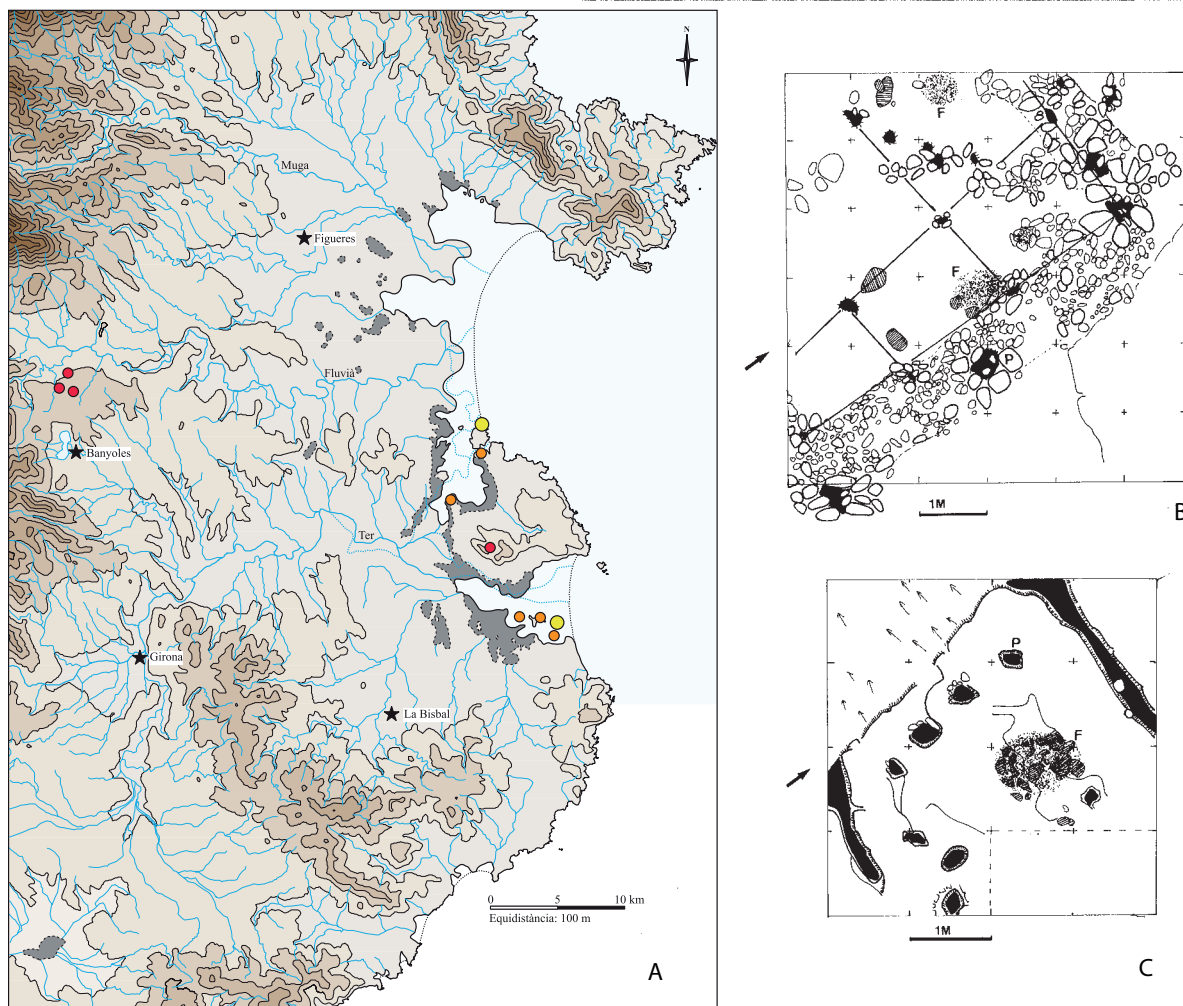


Fig. 5 – A : Premières occupations domestiques de plein air de l'Empordà au Bronze final ;
 B : fond de cabane 6 ; C : fond de cabane 5 du village de la Fonollera-Torroella de Montgrí (F = foyer ; P = trou de poteaux).
Fig. 5 – A : Initial open-air settlements in the Empordà plain during the Late Bronze Age ;
 B : bottom of hut 6 ; C : bottom of hut 5 of the village of Fonollera-Torroella de Montgrí (F = hearth ; P = post hole).

l'ouest pour se confondre avec la plaine de Torroella, encore très envasée. Pendant l'occupation de cet établissement, la côte se trouvait au ras de la falaise (elle est située à l'heure actuelle à 800 m de la mer). Les petites collines qui se trouvent derrière celle de la Fonollera (Puig Mascaró et Mas Pinell) présentent également une falaise à l'est, qui indique qu'elles ont presque constitué des îles. La colline de la Fonollera a fait l'objet de fouilles archéologiques entre 1975 et 1984, qui ont mis en évidence quatre étapes d'occupation avec des interruptions, depuis l'âge du Bronze jusqu'à l'époque romaine impériale. Après son abandon définitif vers le III^e siècle apr. J.-C., un apport massif de sables provenant de la plage a fossilisé le gisement.

L'implantation humaine est située sur le versant donnant sur la plaine, dos à la mer. Vers l'est et près d'un étang, inexistant à l'heure actuelle, étaient situées quelques maisons à vocation familiale de petites dimensions, très proches les unes des autres. L'habitation était composée d'une pièce ovale ou rectangulaire, parfois compartimentée, munie d'un foyer simple qui pouvait être situé près de l'entrée, à l'intérieur adossé à un mur

ou au milieu de la pièce. Dans une autre zone plus en amont, et à quelques mètres de l'implantation, on a pu identifier une structure plus grande, compartimentée et avec un enclos à ciel ouvert pour les animaux, qui fait penser à un bâtiment communautaire (fig. 5b et fig. 5c). La population agricole qui a occupé ce site a essentiellement pratiqué un élevage spécialisé des bœufs, brebis et porcs, dans cet ordre d'importance. Elle l'alternait avec la chasse de cerfs et de sangliers, la collecte de fruits de mer (huître rouge, vanneaux et clovisses) et la pêche en rivière (anguilles, barbeaux et truites). Sur le site il n'a été trouvé que de petites quantités de céréales (blé commun, blé compact et orge vêtue) qui étaient moulues pour obtenir de la farine à l'aide d'une meule à va-et-vient en basalte (Pons i Brun *et al.*, 1985a).

Le village de la phase I de Sant Martí d'Empúries

À la suite de différents cycles de progradation fluviatile et de transgression de la côte, l'ancien estuaire d'Empúries se divise en deux zones distinctes : une zone lagunaire interne qui correspond à l'étang de Bellcaire et

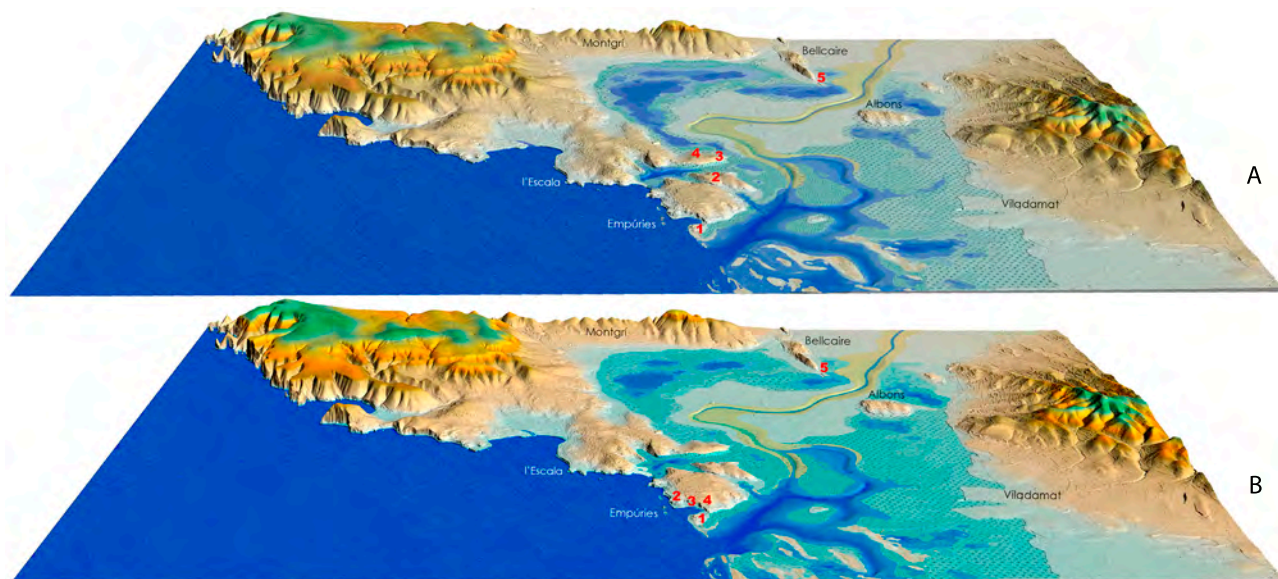


Fig. 6 – A : paléo-paysage de la plaine côtière des environs d'Empúries vers 3000 BP et répartition des principaux sites datés du Bronze Final et de la transition vers l'âge du Fer. 1 : Sant Martí d'Empúries ; 2 : Parrallí ; 3 : Vilanera I ; 4 : Vilanera II ; 5 : Mas Gusó (Castanyer et al., 2016, fig. 7 ; font MAC-Empúries) ; B : paléo-paysage de la plaine côtière dans les environs d'Empúries vers 2500 BP et répartition des principaux sites datés de la période de la fondation d'Emporion. 1 : Sant Martí d'Empúries ; 2 : Neàpolis ; 3 : port naturel ; 4 : nécropole NE ; 5 : Mas Gusó (Castanyer et al., 2016, fig. 10 ; photo MAC-Empúries).

Fig. 6 – A : *palaeolandscape of the coastal plain in the surroundings of Empúries at about 3000 BP and distribution of the main sites dated to the Late Bronze Age and the transition to the Iron Age. 1: Sant Martí d'Empúries; 2: Parrallí; 3: Vilanera I; 4: Vilanera II; 5: Mas Gusó (Castanyer et al., 2016, fig. 7); B: palaeolandscape of the coastal plain in the surroundings of Empúries at about 2500 BP and distribution of the main sites dated to the period of the foundation of Emporion. 1: Sant Martí d'Empúries; 2: Neàpolis; 3: natural harbour; 4: cemetery NE; 5: Mas Gusó (Castanyer et al., 2016, fig. 10; photograph MAC-Empúries).*

une zone littorale au nord de la colline d'Empúries. Les caractéristiques du paysage et d'une grande partie du littoral de l'actuel Empordà, caractérisé par de petites élévations et des promontoires rocheux dominant la plaine parcourue de cours d'eau, de lagunes et de marécages, ont favorisé la présence de petits villages placés sur ces éminences. Grâce aux apports sédimentaires fluviaux et à la régression marine, 400 ans avant la fondation phocéenne d'Empúries, s'est mis en place un peuplement, peu stabilisé dans un premier temps, puis adapté à un environnement qu'il n'abandonnera plus jamais.

Le premier secteur à être occupé est la colline de Sant Martí, un monticule escarpé et arrondi plus élevé que celui de la Fonollera. Cela explique qu'il est longtemps resté isolé et séparé du continent, entouré d'eau de toute part à l'exception du versant ouest qui se connectait par un isthme étroit avec le massif rocheux d'Empúries. Cette liaison a toutefois probablement été recouverte par les eaux à certaines époques (Marzoli *et al.*, 1999 ; Castanyer *et al.*, 2016). L'aspect insulaire du promontoire est renforcé par la présence d'une grande partie de l'estuaire qui bordait sa face nord et qui pénètre vers l'intérieur en délimitant le massif d'Empúries à l'ouest. Là se jetaient les eaux provenant des différents bras des rivières Ter et Fluvià. Ainsi, l'existence d'une petite baie maritime au sud de Sant Martí et au nord de la colline d'Empúries donnait à ce promontoire un aspect insulaire (fig. 6a).

Les données que nous détenons actuellement pour le territoire de l'Empordà sur le site de Sant Martí sont issues des fouilles réalisées pendant les années 1994-

1998 (Esteba et Pons i Brun, 1999 ; Santos, 2007) qui ont permis d'étudier les vestiges d'un village aux caractéristiques similaires à celles du sud du Montgrí, avec des structures associées à des cabanes construites en matériaux périssables. Les preuves structurelles sont rares, mais déterminantes : des trous de poteaux limitent des espaces d'habitation, associés à des foyers, et des fosses (des silos comblés de déchets) sont creusées dans les sols plus éloignés de la zone habitée. C'est le corpus céramique de ce site qui permet d'attribuer la première occupation du littoral de l'Empordà au Bronze final II-IIIa, conjointement avec celui du village de la Fonollera II (Esteba et Pons i Brun, 1999). On mentionnera la découverte d'un petit dépôt d'objets métalliques en bronze usagés qui témoigne de l'importance de cette région dans les échanges qui ont débuté 400 ans avant la fondation de la colonie phocéenne (Santos, 2007). Près de Sant Martí, d'autres découvertes datent de cette période, comme le gisement de Mas Gusó I à Bellcaire, un petit promontoire proche de l'étang qui est resté séparé de l'estuaire d'Empúries (Casas et Soler, 2004, p. 15-21). Cette découverte, et probablement d'autres comme Vilanera I, confirment une préférence pour ce modèle d'implantation sur un petit promontoire proche du lit d'une rivière, dans ce cas celui du Ter, entouré de zones marécageuses. Aucune structure n'y a été repérée, mais le site a livré des céramiques de cette période.

Ces premières installations humaines situées dans un environnement lagunaire et interfluvial, au nord et au sud du Montgrí, dessinent un modèle de peuplement composé

de petites communautés organisées en différents villages sur les versants de promontoires à faible hauteur, très proches de la côte et peu éloignés entre eux. À proximité de ces villages, le terroir pourrait avoir été mis en culture. Les études polliniques ont indiqué un faible pourcentage de l'utilisation du territoire en ressource arborée et arbustive, ainsi que différentes fluctuations de régression et de progression des espaces lagunaires (Burjachs *et al.*, 2000) ce qui favoriserait la présence des terres de culture et de prés. Malgré une forte ambiance agricole, on mentionnera l'exploitation de ressources halieutiques avec la découverte de restes de coquillages et de poissons (Aquilué *et al.*, 1999).

Deuxième étape de peuplement de l'Empordà (850-650 av. J.-C.)

Lors de cette étape s'observent des changements importants du peuplement dans l'Alt Empordà qui se trouve encore dispersé, mais plus regroupé qu'auparavant, en particulier dans les environs d'Empúries et dans les pré-Pyrénées. Il est évident que le modèle d'établissement précédent était embryonnaire et incertain, et donc peu durable. Le groupe implanté au sud du Montgrí, celui de la Fonollera, disparaît à l'époque républicaine, bien que la fréquentation de quelques commerçants d'Empúries soit attestée ⁽⁹⁾. Le village de Sant Martí témoigne d'une rupture durant cette phase, puisqu'il semble s'installer sur une terre plus ferme, à Parrallí sur un versant est de la colline de Les Corts (Pons i Brun, 1984, p. 90-92), près de la nécropole à incinérations (Almagro, 1955). Des vestiges, comprenant quelques structures seulement, ont également été trouvés à Mas Gusó (Casas, 2001 ; Casas et Soler, 2004, p. 25-29) près du lac de Belcaire et dans la zone de Vilanera, en face de Parrallí. Dans ce secteur semble se développer un peuplement important comme l'indique la découverte d'une grande nécropole à incinérations qui se développe à cette phase et se maintiendra ultérieurement.

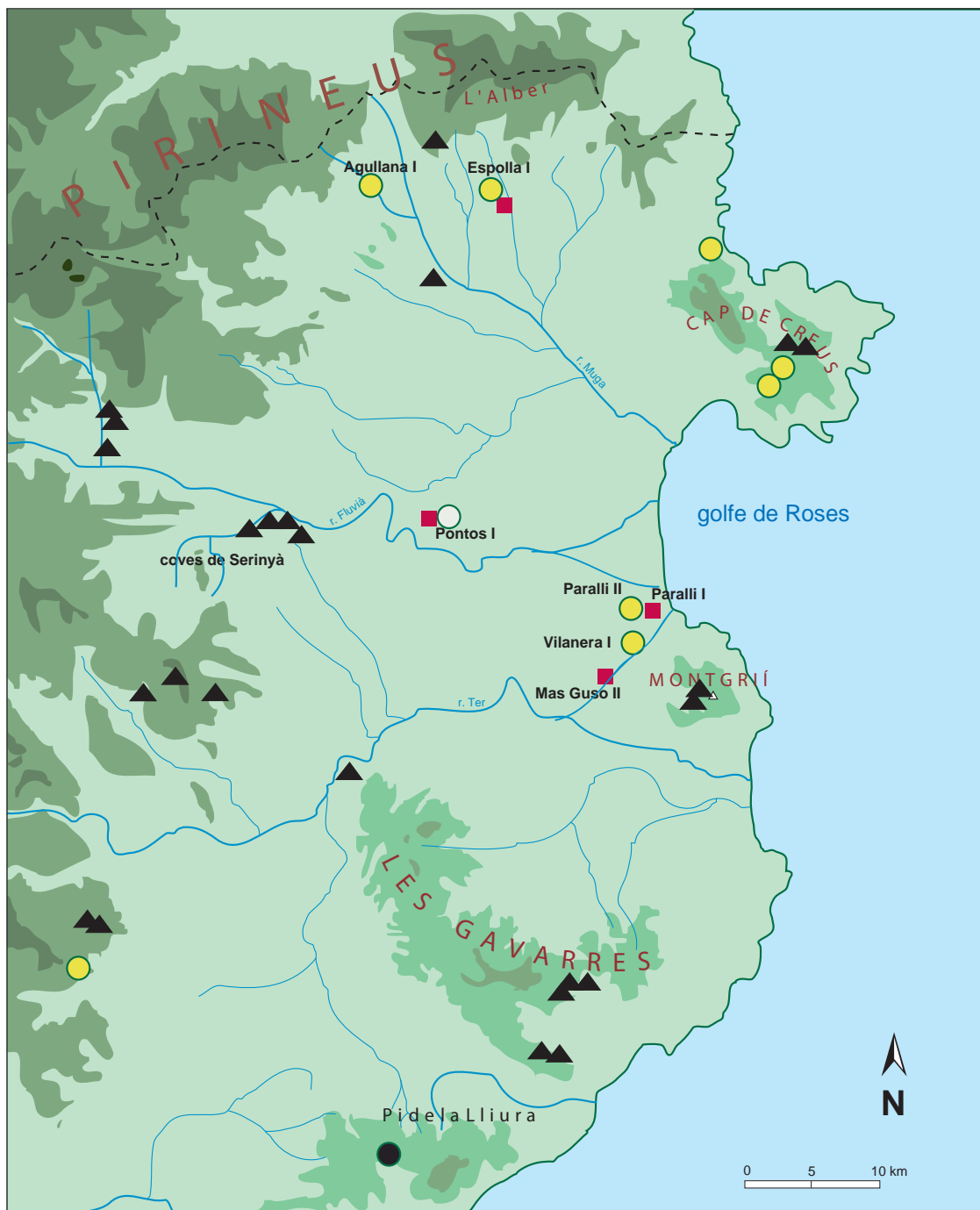
Les habitats de l'arrière-pays de l'étape précédente disparaissent également. On mentionnera la diminution de grottes utilisées, bien que certaines d'entre elles soient aussi occupées ponctuellement pour la première fois. Elles sont alors plus proches des bordures de la plaine quand le terrain karstique le permet ⁽¹⁰⁾. Les occupations de plein air se développent dans des paysages plus variés, notamment en altitude comme à la Verna-Espolla, où ont été découverts des restes de foyer et des blocs de pierre alignés (Pons i Brun, 1984). Certains sites se trouvent aussi à l'intérieur de la plaine sur la Nationale II près de Pontós, où ont été découverts des silos comblés de matériaux de construction, de déchets culinaires et de récipients en céramique (Pons i Brun, 1984). D'autres établissements sont situés sur les versants localisés entre les pré-Pyrénées et la plaine comme celui de Ca n'Issach II à Palau Savardera (Pons i Brun, 1997). Des gisements localisés plus à l'intérieur des terres, bien qu'ils suivent le lit de la rivière Fluvià comme à Can Xac ou Can Barraca dans les environs de Besalú, ont également été découverts (fig. 7).

Un fait marquant de cette période consiste en la présence de grandes nécropoles s'étendant sur les pré-Pyrénées et le cap de Creus, en particulier dans les environs d'Empúries. Ces cimetières empruntent de manière systématique la pratique de la crémation, une coutume jusqu'alors peu utilisée. Les nécropoles les plus connues sont celles des pré-Pyrénées, comme celles de Can Bech de Baix à Agullana (Palol i Salellas, 1958), laquelle a fait l'objet d'une publication récente (Toledo i Mur et Palol i Salellas, 2006), d'Els Vilars à Espolla (Fita et Vilanova, 1890), de Punta del Pi-Port de la Selva (Cazurro, 1908), de Puig Alt à Roses (Pons i Brun, 2000) et de Parrallí à Empúries (Almagro, 1955). Pratiquement aucun reste d'habitat n'y est associé.

Les productions céramiques des villages et des nécropoles sont encore non tournées et se caractérisent par des formes carénées décorées par la technique de l'incision au double trait composant des motifs géométriques, des méandres et parfois des motifs zoomorphes ou anthropomorphes. S'ajoutent aux formes carénées des vases ovoïdes décorés d'un cordon imprimé appliqué à la jonction du col et de l'épaule. Les nécropoles à incinération sont célèbres par le nombre important d'objets en bronze qu'elles ont livré, dont une grande partie correspond à des formes jusque-là inconnues se rapportant à l'ornement personnel ou à l'habillement. La céramique tournée et le travail du fer ne sont pas encore connus à cette période. La culture matérielle de ces nécropoles, dont le style s'étend juste au-delà de l'interfleuve Ter-Fluvià, les rapproche par certains aspects du faciès Mailhac I s'étendant en France méridionale et centré sur la basse et moyenne vallée de l'Aude. Hormis quelques rares exceptions, il se concentre en Catalogne dans la partie septentrionale de l'Empordà (Pons i Brun, 1997 et 2012a). Ces nécropoles (certaines d'entre elles contenant plus de 400 tombes) mettent en évidence de l'existence d'une population importante et stable. Mais l'emploi de la pratique de l'incinération a pour conséquence une réduction des espaces de terres agricoles.

Les types d'habitation connus sont des structures construites en matériaux périssables (avec une ossature en bois et clayonnage recouverte de torchis pour les parois) de construction identique à celle de l'étape antérieure (fig. 5b et fig. 5c). La population est composée de petites communautés assez réduites présentant quelques différences dans la richesse matérielle et les pratiques funéraires. Bien que l'homogénéité de ce groupe culturel (qui ne connaît pas encore le fer ni la céramique tournée et qui utilise le système de friche) soit saisissante, nous ne pouvons pas encore le définir comme un groupe culturel local de l'Empordà.

La situation de périphérie, presque frontalière puisque séparé simplement par les Pyrénées, dans laquelle se trouve l'Empordà par rapport au groupe avec lequel il se lie, engendre l'apparition de groupes locaux ⁽¹¹⁾. La dimension qu'adoptent la morphologie de l'Empordà et ses possibilités de production fera que très vite se créera une distance avec l'aire nucléaire de Mailhac. Un groupe régional indépendant prendra rapidement forme autour et au centre de la plaine de l'Empordà (Pons i Brun, 2006 et 2014). Tout



- nécropoles
- silos
- ▲ grottes
- nécropoles non mailhaciennes
- villages

Fig. 7 – Carte du deuxième stade de peuplement de l'Empordà au Bronze Final IIIB (850-650 av. J. C.).
Fig. 7 – Map of the second stage of settlement in the Empordà plain during the Late Bronze Age IIIB (850-650 BC).

le territoire catalan semble s'organiser en groupes régionaux autour de territoires naturels qui les caractérisent. La dynamique la plus évidente est la stabilité de l'organisation sociale et l'intensification des systèmes de production. Il semble que voit le jour une période favorable au développement territorial des populations établies sur les rives de méditerranée occidentale, y compris en Empordà. En revanche, les populations établies dans la plaine occiden-

tale catalane étaient engagées depuis longtemps dans une structure sociale plus urbanisée et au cours de cette étape elles commencent déjà à fortifier leurs villages (Lopez, 2000), alors que dans l'Empordà le seul type d'installation connu est le regroupement de quelques maisons. Dans d'autres secteurs du littoral mieux documentés, comme le Vallès, certaines de ces agglomérations pouvaient toutefois être très étendues (López-Cachero, 2006).

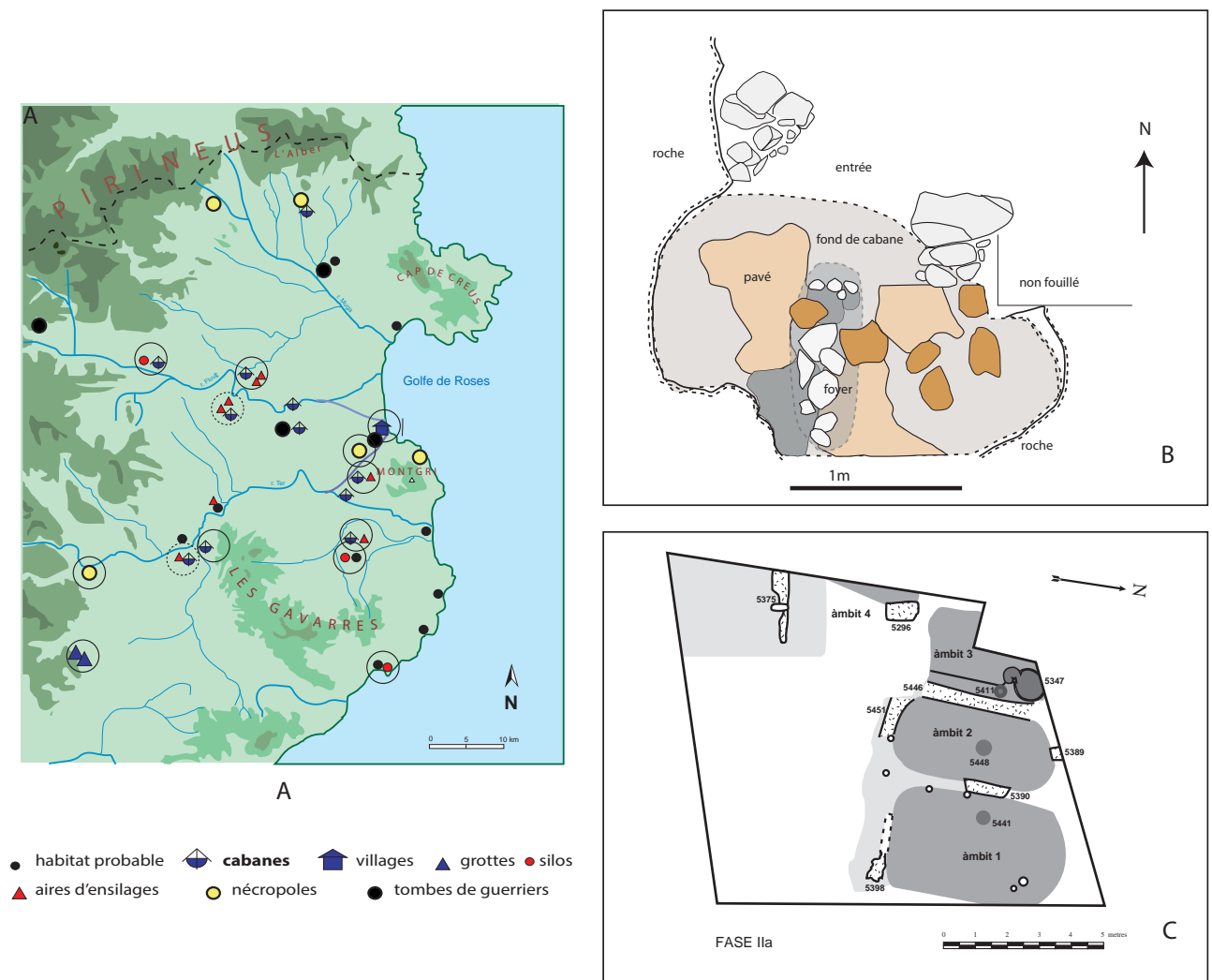


Fig. 8 – A : Carte du troisième stade de peuplement du début de l'âge du Fer (650-600 av. J. C.) : le groupe culturel de l'Empordà ; **B :** fond de cabane de l'Illa d'en Reixac-Ullastret ; **C :** Village de Sant Martín d'Empúries Ila.
Fig. 8 – A : Map of the third stage of settlement at the beginning of the Iron Age (650-600 BC): the Empordan Cultural Group; **B :** hut bottom of Illa d'en Reixac-Ullastret; **C :** village of Sant Martín d'Empúries Ila.

Troisième étape de peuplement : le groupe culturel de l'Empordà (650-575 av. J.-C.)

Au début de l'âge du Fer (700-575 av. J.-C.)⁽¹²⁾, nous pouvons démontrer que l'utilisation des grottes est de plus en plus sporadique, presque inexistante, et se réduit uniquement à des ensembles karstiques d'espaces moyennement ouverts, comme le groupe de Sant Salvador-Farner (Pons i Brun *et al.*, 1985b). Les occupations de plein air de la côte nord et centrale catalane s'établissent sur des terres plus sèches et sur de petites élévations, près des étangs et des sites interfluviaux. La population de l'Empordà est organisée en petits villages regroupant quelques habitations, séparées par de faibles distances (fig. 8a). Ces dernières possèdent un sol encaissé et sont encore construites en matériaux périssables comme lors des étapes antérieures, mais avec quelques nouveautés : les foyers sont recouverts d'une sole d'argile durcie et ils sont fixes, indice d'une stabilité plus importante. La majorité de ces groupes de maisons sont entourés de silos de stockage et ces villages ne semblent pas encore avoir de plan préconçu⁽¹³⁾ (fig. 8b).

Malgré cette précarité, les données archéologiques décrivent l'existence d'un groupe culturel stable sur la plus grande partie du territoire de la plaine de l'Empordà. Ce groupe est caractérisé par des traits culturels divers concernant le type d'installation, le mode de construction de l'habitat ou les activités agricoles avec excédent. L'utilisation d'un répertoire céramique non tournée est caractéristique, avec quelques formes dédiées à un usage culinaire et de service, pour le transport ou la conservation. Les morts sont également incinérés et enterrés dans des lieux collectifs. La plupart des sites ont livré des importations, tels que des récipients en céramique tournée d'origine phénicienne ou étrusque et dans quelques cas on a découvert des objets en fer, jusque-là inconnus (Pons i Brun, 2012a, 2012b et 2014).

Le groupe pionnier des environs d'Empúries se développe pour s'établir définitivement, avec des villages comme Sant Martí Ila et Iib, Parrallí II, Pontós II, Mas Gusó II (Aquilué *et al.*, 2002 ; Santos, 2003 ; Pons i Brun, 2006 ; Casas et Soler, 2004). Sur la colline de Vilanera se développe un espace funéraire de plus de 90 tombes (Vilanera II, secteur 3) dont certaines contenaient du matériel

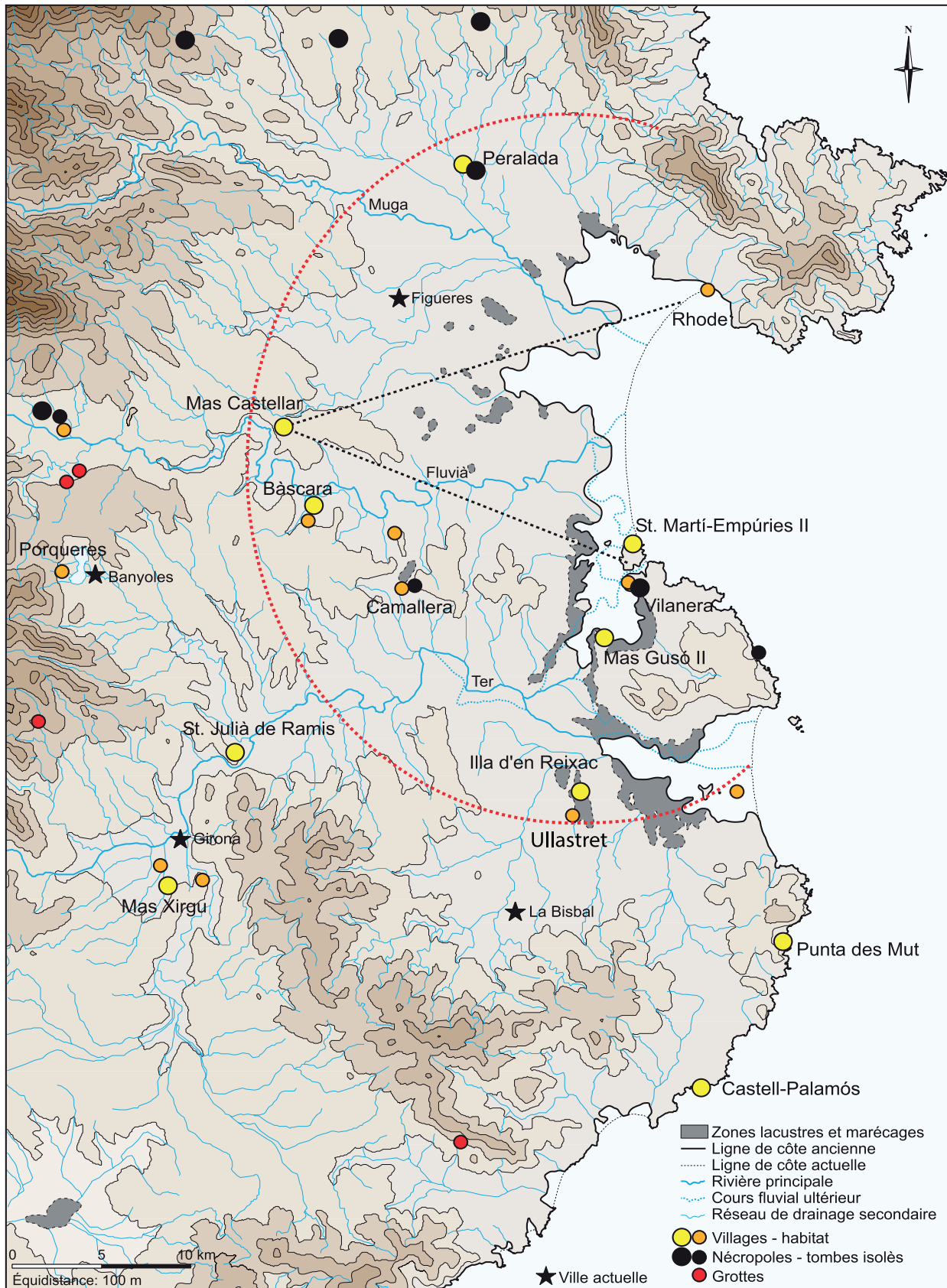


Fig. 9 – Première organisation territoriale dans la plaine de l'Empordà. Une série de petites agglomérations sont installées du nord au sud autour de la plaine occidentale, à peu près à égale distance du noyau d'Empúries et peu avant la fondation coloniale (fond de carte C. Roqué).

Fig. 9 – Initial territorial organisation in the Empordà plain. A series of small settlements were established from north to south, surrounding the western part of the plain, almost at an equal distance from the centre built by Empúries, immediately prior to the foundation of the colony (source map C. Roqué)

d'importation du VII^e siècle av. J.-C. Vers l'intérieur des terres, au sud-ouest et à quelque 17 km de la côte, un nouveau groupe prend forme : sur des terrains plus fermes et au bord d'un grand lac, le groupe d'Ullastret se caractérise par des installations à l'Illa d'en Reixac (VII^e siècle av. J.-C.) puis à Puig de Sant Andreu (Pons i Brun, 1984 ; Martín, 1998). Ce groupe d'Ullastret aurait des relations avec d'autres groupes d'habitations distribués sur le territoire de l'Empordà, formant un hémicycle du sud au nord, qui étaient tous équidistants de la côte (à 15-17 km) et de la colonie phocéenne d'*Emporion*. Ces habitations entouraient la plaine baignée par les lits des rivières Muga, Fluvià et Ter. Au centre de cet hémicycle se trouve précisément le groupe de Mas Castellar-Pontós II et le Camp Gran de Bàscara, tous deux séparés par la rivière Fluvià et connus uniquement par des structures négatives réutilisées comme dépotoirs (Pons i Brun, 2006 ; Fuertes et Pons i Brun, 2014). Au sud, parmi les groupes de Pontós et d'Ullastret, se trouve Sant Julià de Ramis, dans la gorge du Ter, qui a livré des vestiges antérieurs au peuplement ibérique. Au nord, se trouverait très probablement un groupe à Peralada qui serait localisé sous le village actuel (Linàs *et al.*, 1998 ; ici : fig. 9).

Cette organisation territoriale du peuplement va se prolonger dans l'Alt Empordà pendant tout l'âge du Fer, désormais transformé en villages fortifiés ou en établissements agricoles se dotant d'aires d'ensilages capables d'accumuler d'importants excédents agricoles. Le groupe d'Ullastret deviendra la capitale de la tribu des *Indigetis*. À la même période et à proximité de cette organisation territoriale sont connues d'autres implantations le long de la côte. Il s'agit du Castell de la Fosca-Palamós (Hernandez, 2014), de Punta des Mut-Begur localisé sur une colline abrupte facilement défendable, ainsi de la crique d'Aiguablava, près de laquelle ont été découverts en surface des mobiliers d'importations étrusques et sud-péninsulaires (Aicart *et al.*, 2014). Dans l'arrière-pays de la plaine de l'Empordà, il semble évident que s'installent des groupes similaires, possédant les mêmes caractéristiques, par exemple à Porqueres. Il en va de même pour le groupe du Pla de Girona avec l'implantation de Mas Xirgu, récemment étudié et qui a livré des vestiges d'habitations en matériaux périssables (Fuertes, 2015 et 2016 ; ici : fig. 10). En suivant la vallée moyenne du Fluvià, des vestiges de cette époque se trouvent également sur le site de la Devesa-Besalú (Borrell *et al.*, 2000).

Pour cette phase, nous ne connaissons que peu de nécropoles. Certaines durent depuis la phase précédente et sont abandonnées à ce stade, comme les cimetières de Can Bech de Baix-Agullana ou de la d'Espolla dans les pré-Pyrénées. D'autres apparaissent à cette phase comme celle d'Anglès dans le bassin du Ter, Mas Baleta III-la Jonquera ou de Can Barraca et Soldevila-Besalú dans le bassin moyen du Fluvià. La plus importante, par ses dimensions et ses innovations, est la nécropole de Vilanera II-Empúries, qui apparaît au cours des stades précédents et est utilisée jusqu'à la fin du VII^e siècle av. J.-C. Dans ces nécropoles la pratique de l'incinération est conservée et elles occupent des espaces plus réduits. La

construction des tombes et la composition des mobiliers funéraires y sont très variés, ce qui fait penser à des différences de traitement des défunts en fonction de leur statut, de leur sexe ou de leur âge qui se retrouve dans l'organisation et l'architecture de la sépulture. Dans la nécropole de Vilanera II se trouvent des tombes en fosses simples, en fosse-puits, ou bien d'autres plus complexes composées d'un cercle de pierres de 2 à 5 m de diamètre, éventuellement remplies de blocs et de pierres formant un petit tumulus. Ces tombes sont similaires à celles se trouvant dans la zone pyrénéenne et dans la dépression centrale catalane (Pons i Brun, 2012a).

Durant cette période il existe une grande différence entre la céramique domestique et funéraire. Cette dernière, composée fondamentalement d'une urne cinéraire et de vases d'accompagnement, est très variée dans les tombes et les nécropoles, mais elle est différente de celle des villages. Un type d'urne cinéraire, présent dans certaines nécropoles, possède une forme très carénée (urne à bord large et très évasé) ou allongée et un fond plat ou légèrement concave. Il est bien représenté à Vilanera II et se retrouve dans les nécropoles d'Anglès et d'Espolla. Les décors cannelés restent importants dans le répertoire funéraire.

Dans cette série de sites répartis sur tout le territoire de l'Empordà et de l'arrière-pays, les maisons continuent à être réalisées en matériaux périssables et l'utilisation de la pierre et de la brique crue n'est pas encore connue pour la construction de murs. Un seul cas de planification dans la construction de l'habitat est illustré à Sant Martí Ila d'Empúries (650-625/600 av. J.-C.), très probablement suite à des contacts avec des populations méditerranéennes possédant des techniques de construction plus avancées.

La phase II de Sant Martí d'Empúries

Après un hiatus d'occupation d'au moins 150 ans entre les phases I et II de Sant Martí d'Empúries, s'établit, sur les ruines d'un habitat ancien, un nouveau village de construction plus solide présentant les prémices d'une organisation urbaine. Il se caractérise en effet par le regroupement de maisons à plan absidial proches et alignées. Elles composent vraisemblablement des quartiers séparés par des rues et sont construites sur un solin composé d'un mélange de pierres et de galets liés à l'argile. Ces blocs ne présentent pas toutefois de disposition régulière et l'usage de la brique n'est pas encore connu. Les maisons, composées d'une seule pièce munie d'un foyer, ont des dimensions similaires et la même orientation, elles évoquent ainsi un début de planification de l'agglomération⁽¹⁴⁾ (fig. 8c). Cette nouvelle modalité d'habitat fait écho à des changements qui s'opèrent dans le répertoire céramique, à Empúries mais aussi dans l'ensemble du territoire de l'Empordà et ses alentours. Les récipients, toujours modelés, sont destinés et adaptés à diverses fonctions domestiques : table, cuisine, stockage et transport. La nécropole à incinération du début de l'âge du Fer de Vilanera II doit correspondre au site de Sant

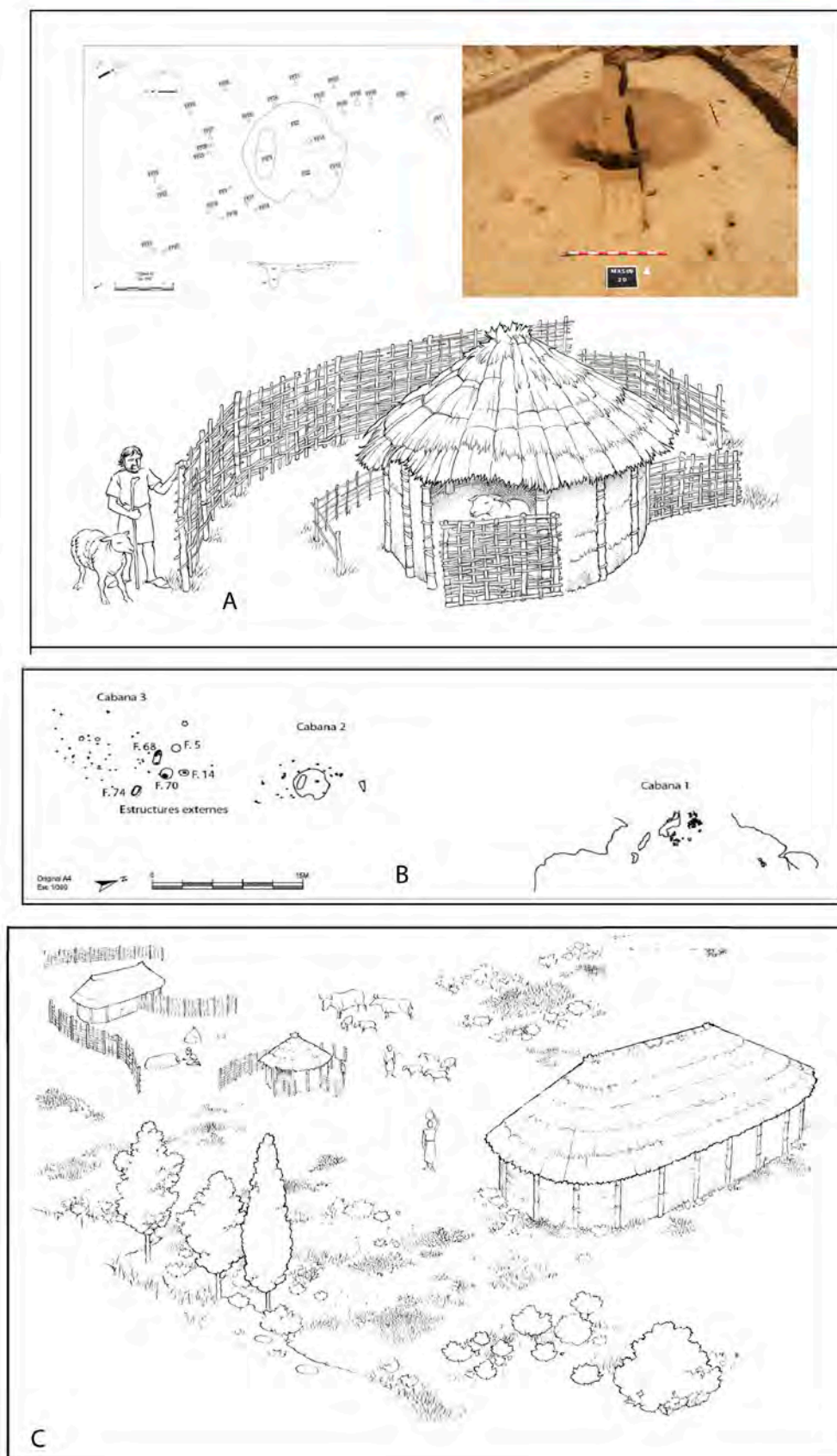


Fig. 10 – Le village de Mas Xirgu, habitat du début de l'âge du Fer de la plaine de Girona, Catalogne. A : plan de la cabane individuelle 2 et proposition de restitution ; B : plan de la cabane collective 1 (dessin M. Fuertes) ; C : proposition de restitution de la cabane collective 1 (dessin P. Rovira).

Fig. 10 – The village of Mas Xirgu, an early Iron Age settlement in the plain of Girona, Catalonia. A: Plan of the individual hut 2 and proposed reconstruction; B: plan of the collective hut 1 (drawing M. Fuertes); C: proposed reconstruction of the collective hut 1 (drawing P. Rovira).



Fig. 11 – Images du paysage d'Empúries. A : vue aérienne actuelle prise depuis le sud-ouest du site d'Empúries (photo MAC- Empúries) ; B : reconstruction hypothétique du paysage ancien du site (dessin J. Sagrera).

Fig. 11– Pictures of the landscape of Empúries. A: aerial view taken from southwest of d'Empúries site (photograph MAC-Empúries); B: Hypothetical reconstruction of the ancient landscape of the site (drawing J. Sagrera).

Martí II compte tenu de leur proximité et de leur contemporanéité. Son utilisation débute à une époque antérieure, mais à cette phase, elle devient un grand cimetière (Aquilué *et al.*, 2012 ; Pons i Brun *et al.*, 2014). Le répertoire céramique est composé d'urnes cinéraires spécifiques, mais les vases d'accompagnement présents en très grand nombre, ainsi que certains vases à offrandes, présentent des formes d'usage domestique similaires à ceux utilisés dans les habitations. Dans cette nécropole comprenant presque une centaine de tombes, seules neuf d'entre elles ont livré des récipients d'origine phénicienne. Certaines sépultures possèdent un mobilier funéraire riche se démarquant par le nombre de vase d'accompagnement et d'offrandes, d'objets métalliques en bronze et en fer. Ces derniers sont fréquents dans les grandes nécropoles de cette période qui s'étendent depuis l'Aude (groupe de Grand Bassin I) jusqu'au Vallès (groupe de Can Roqueta-Can Piteu) sur le littoral central catalan. La phase IIb de Sant Martín d'Empúries (625/600-580 av. J.-C.), présente des restes d'habitat plus pérennes que lors de la période

antérieure, ce qui évoque un moment préliminaire à une restructuration totale de l'habitat indigène avant l'arrivée des commerçants méditerranéens (Castanyer *et al.*, 1999, p. 103-215). Avant la phase III de Sant Martí, aucun plan orthonormé de maisons rectangulaires construites en pierres et briques crues n'est connu (Santos, 2003) (fig. 11).

Le groupe d'Ullastret

Comme nous l'avons déjà indiqué, cette phase correspond au développement du groupe d'Ullastret situé dans un environnement lagunaire différent de celui de la zone de l'Alt Empordà, plus distant de la côte et au sud-ouest du Montgrí. Au bord du grand lac intérieur, qui a existé jusqu'à la fin du XIX^e siècle, s'implante une petite agglomération à l'Illa d'en Reixac vers le VII^e siècle av. J.-C. ainsi que plus tardivement sur la colline de Puig de Sant Andreu (Martin et Sanmartí, 1976-1978 ; Martín, 1998 ; Pons i Brun, 1984 et 2014). Le lac qui entourait la colline



Fig. 12 – A : vue d’Ullastret inondé en 1994 et reconstitution du paléolac (photo MAC-Ullastret) ; B : vue des environs d’Ullastret à Montgrí, avec les principales caractéristiques géographiques et les sites mentionnés dans le texte (Brill *et al.*, 2010, fig. 1 ; photo MAC-Ullastret).
Fig. 12 – A: view of the Ullastret site flooded in 1994 and reconstruction of the ancient lake (photograph MAC-Ullastret); B: view of the surroundings from Ullastret to Montgrí, including the main geographical features and sites mentioned in the text (Brill *et al.*, 2010, fig. 1; photograph MAC-Ullastret).

de l’Illa d’en Reixac et une part importante du village ibérique de Puig de Sant Andreu était anciennement ouvert sur la mer au sud du massif du Montgrí. Il a été dissocié de l’estuaire par un processus de colmatage dû aux apports des fleuves Ter et Daró pendant la première moitié du premier millénaire av. J.-C. (Brill *et al.*, 2010). Il semble que les eaux de ce lac sont devenues douces à ce moment et que les ressources écologiques de ce nouvel environnement ont favorisé la durabilité des implantations humaines à proximité (fig. 9).

L’habitat de l’Illa d’en Reixac conserve des caractères de construction précaires, bien que de nouveaux éléments plus solides apparaissent. Il correspond à un village de maisons creusées dans la roche, à base ovale, circulaire ou rectangulaire aux angles arrondis. Ces dernières sont dotées de poteaux porteurs, d’un sol recouvert d’argile compacte et d’un foyer construit. Elles contenaient du mobilier céramique correspondant en majorité à des récipients non tournés du groupe nord de l’Empordà. Dans certaines d’entre elles, plusieurs niveaux d’occupation ont été individualisés. Les couches supérieures ont notamment livré des céramiques d’importation phéniciennes, étrusques et grecques (fig. 8b). Au-dessus de ces habitations, surmontant une couche d’abandon, se déploie un nouvel habitat daté de 575 av. J.-C. (Illa d’en Reixac II). Il se caractérise par des maisons rectan-

gulaires à solins de pierre et superstructure en briques, et se trouvait à faible distance de la colonie d’*Emporion* (Martin et Sanmartí, 1976-1978 ; Martín, 1998). Durant cette période, sur la colline de Puig de Sant Andreu, une agglomération formant un village fortifié voit son essor. L’Illa d’en Reixac devient également une agglomération durable, qui occupe toute la surface de l’îlot. Les deux sites sont uniquement distants de 400 m et réunis par un isthme⁽¹⁵⁾ (fig. 12).

Analyse de l’occupation territoriale de la plaine

Il est vraisemblable que le groupe d’Empúries, comprenant la colonie grecque, de même que celui d’Ullastret, incluant la capitale des Indigètes, ont influé sur les caractéristiques culturelles et urbaines des populations de la plaine de l’Empordà, ainsi que pour partie sur leur système économique et social. Mais pour comprendre cette transformation, nous devons tenir compte également de la manière dont les villages de l’intérieur des terres se sont organisés depuis leur origine pour contrôler le territoire. L’implantation de petits groupes de maisons au bord des rives occidentales de la plaine de l’Empordà, équidistants de la côte de 15 à 17 km, s’est transformée en villages fortifiés, sans changer de localisation. Le contrôle du ter-

ritoire et l'exploitation des ressources naturelles par la population locale ont duré jusqu'à la conquête romaine. Le plus important correspondrait à celui de Mas Castellar de Pontós, situé au centre de l'hémicycle de l'Empordà et équidistant de *Rhodes* et *Emporion*, le seul ayant cette position privilégiée⁽¹⁶⁾. À quelques kilomètres de la colline de Mas Castellar de Pontós, on trouve les vestiges d'une occupation du Bronze final (période I), et sur la colline, les vestiges les plus anciens correspondent à une période plus tardive de la phase de transition vers l'âge du Fer (période II). On connaît également des silos réutilisés comme dépotoirs au VII^e siècle av. J.-C. ayant livré des céramiques tournées d'importation méditerranéenne, provenant probablement du comptoir phocéén d'Empúries. Dans certains d'entre eux ont été recueillis des vestiges de construction en terre crue, bien que la technique des murs à solin de pierre et l'utilisation de la brique ne sera connue que plus tardivement à la fin du VI^e siècle av. J.-C. (Pons i Brun *et al.*, 2016 ; ici : fig. 9).

La plupart des sites de cette phase ont livré des importations méditerranéennes d'horizons divers dont la provenance suit une logique chronologique. Les nécropoles d'Agullana (Graells, 2004), Anglès (Pons i Brun et Pautreau, 1994) ou Vilanera II (Aquilué *et al.*, 2008) ne contiennent que du mobilier d'origine phénicienne. En revanche la phase IIa et IIb de Sant Martí d'Empúries et la phase I de l'Illa d'en Reixac comprennent des importations méditerranéennes variées, notamment d'origine sud-péninsulaire (Castanyer *et al.*, 1999 ; Martin et Sanmartí, 1976-1978). Enfin d'autres sites comme le Mas Gusó, le Mas Castellar ou le Castell de Palamós ont reçu des importations sud-péninsulaire et étrusques provenant sûrement d'Empúries. C'est également à cette période que sont connus les premiers objets en fer, qui sont plus abondants dans le mobilier funéraire des nécropoles mentionnées ci-dessus⁽¹⁷⁾.

Dans la majorité des sites de la dernière phase, des aires d'ensilages capables d'accumuler d'importants excédents agricoles se développent, à une période où les habitations étaient encore faites en matériau périssable. Au milieu du VI^e siècle av. J.-C., les habitations ont tendance à s'installer sur des lieux élevés et facilement défendables, par exemple au Puig de Sant Andreu d'Ullastret, au Castell de Palamós ou à Sant Julià de Ramis. Les occupations situées dans la plaine et ses environs seront transformées en établissements ruraux, par exemple l'Illa d'en Reixac-Ullastret, le Mas Castellar-Pontós, le Castell-Peralada ou Porqueres. Certains de ces établissements construiront des enceintes pendant les périodes de conflits qu'ils supprimeront lors des phases plus stables. Sur ces sites seront mises en œuvre d'importantes aires d'ensilages, de contrôle et de distribution des surplus de céréales (Asensio *et al.*, 2002 et 2005). Cela se retrouve à l'Illa d'en Reixac-Ullastret, à Mas Gusó-Bellcaire (Casas et Soler, 2004, p. 25-39), mais surtout au Mas Castellar de Pontós, qui dirigeait l'exploitation céréalière du territoire (Pons i Brun, 1993 ; Buxó *et al.*, 1998 ; Asensio *et al.*, 2002 et 2005). Ces sites établissent des liens commerciaux et d'échange avec Empúries. Dans certains secteurs

on note un déplacement de l'habitat, à proximité, mais dans des lieux plus élevés ou naturellement protégés : c'est le moment de la construction des *oppida* (fig. 11).

Remerciements. L'auteur remercie les conservateurs du MAC d'Empúries (M. Santos, P. Castanyer, J. Tremoleda) et d'Ullastret (A. Martín, G. de Prado, F. Codina) pour les images empruntées et en même temps les chercheurs qui ont contribué à cet article, tels que Ramon Julià, Jordi Montaner, Dirce Marzoli, Carles Roqué, Raquel Piqué, Ramon Buxó, Francesc Burjachs, Lúdia Colominas, Maribel Fuertes; ainsi que Jordi Mallol et Lluís Garcia pour les traductions, Jean Gascó et Thibault Lachenal pour la relecture et Paco Morgado pour la sélection des images.

NOTES

- (1) Toute la bibliographie sur les données archéologiques et les études géologiques, géomorphologiques, pollinique et paléoéconomiques de ces dernières années se trouve dans le travail de Castanyer *et al.*, 2016 ; le travail d'une importance fondamentale et pionnière, issu de cette interrelation des études, a constitué la publication de Dirce Marzoli (Marzoli, 2005).
- (2) Les systèmes d'occupations littorales peuvent prendre différentes formes selon les paysages dans lequel ils s'implantent, qui peuvent être comparés à ceux du littoral catalan. La plupart sont dotés de nombreux sites correspondant à des petits regroupements, proches les uns des autres et répartis de manière linéaire autour du point d'eau (lac, rivière, etc.). Cela est connu pour les terramares de l'étang de Manguio dans Hérault (Dedet et Py, 1985), l'habitat lacustre du Jura français (Pétrequin, 2006), ou les bords de l'étang de Thau (Leroy, 2006).
- (3) Les principales études anthracologiques ont été réalisées dans les gisements les plus connus de la plaine de l'Empordà, comme la Fonollera, Sant Martí d'Empúries, Mas Castellar de Pontós, Puig de Sant Andreu, Illa d'en Reixac et à Empúries, dont la bibliographie peut être trouvée dans les synthèses de Raquel Piqué (Piqué, 2002 et 2014).
- (4) Au cours de la phase IIb de Sant Martí et la période II de Pontós, ont été localisés des objets en fer correspondant à des éléments de harnachement. Datés aux environs de 575-550 av. J.-C.,
- (5) Ce qui a été bénéfique pour les populations anciennes a fini de manière désastreuse avec la disparition des étangs de Castelló à l'Alt Empordà, ou d'Ullastret dans le Baix Empordà, à la fin du XIX^e siècle. L'utilisation intensive de machines agricoles dans de vastes zones de cultures a fait que les terrains humides, les enclos et les prés sont devenus stériles et uniquement exploitables pour les animaux (Romagosa Casals, 2007).
- (6) Un site néolithique assorti d'une vaste bibliographie, que nous ne mentionnerons pas ici, et qui a été nommé par ses fouilleurs « le village des prodiges » (Palomo *et al.*, 2017).
- (7) Les deux nécropoles, Parrallí et Vilanera, se trouvent à proximité, séparées uniquement par un bras de l'ancien Ter, actuellement amorti.
- (8) Il est évident que vers l'intérieur de l'Empordà, au-delà de la chaîne littorale, les cavités karstiques occupées à ce stade ont fait également l'objet d'étude, dont on mentionnera la

- baume d'El Serrat del Pont, un modèle pour le développement économique de l'intérieur de l'Empordà.
- (9) On a effectivement trouvé le fragment d'une coupe étrusque en bucchero noire et un fragment d'amphore massaliète dont la chronologie est inconnue.
- (10) Lors des deux premières étapes du peuplement de l'Empordà on trouve des regroupements de grottes occupées à Llémàna, Serinyà-Esponellà, Prepirineu, Cap de Creus, les Gavarres et au Montgrí (Pons i Brun, 1984 ; Toledo i Mur, 1990, inédit).
- (11) Thierry Janin (Janin, 2000), dans une tentative de définir l'étendue géographique de la culture mailhacienne de l'Aude, de la Provence à l'Empordà, propose l'existence de faciès régionaux, car malgré les fortes affinités avec le complexe de l'Aude, des différences existent dans le domaine de la culture matérielle. Ces différences peuvent dues à l'éloignement du noyau principal de cette culture, comme c'est le cas du Roussillon et de l'Empordà, qui se caractérisent par des groupes mixtes comprenant des éléments mailhaciens, mais également issus d'autres influences y compris autochtones, en particulier pyrénéens.
- (12) On utilise la chronologie relative donnée par la stratigraphie de Sant Martí d'Empúries (Aquilué *et al.*, 1999).
- (13) La plupart des découvertes sont issues de sondages stratigraphiques, comme à Sant Martí d'Empúries IIa-IIb, l'Illa d'en Reixac I-Ullastret, de Mas Castellar II-Pontós et de Mas Gusó-Bellaire.
- (14) Des exemples comparables sont connus ailleurs en Catalogne, comme le village du Barranc de Gàfols à la Foia de Móra (Sanmartí *et al.*, 2000). Ces deux implantations distantes de plus de 200 km ont livré du matériel d'importation méditerranéenne dans des proportions équivalentes et un pourcentage élevé de céramique non tournée.
- (15) Les deux sites d'Ullastret bénéficient d'une documentation contrastée. À Puig de Sant Andreu, des fouilles ont été réalisées de 1947 à nos jours et les dates les plus anciennes renvoient au début du VI^e siècle av. J.-C. tandis qu'à l'Illa d'en Reixac nous disposons d'un sondage stratigraphique ayant documenté des habitations du VII^e siècle av. J.-C. au III-II^e siècles av. J.-C. et de quelques fouilles pendant les années 1987-1990. Dernièrement des sondages géophysiques réalisés à l'Illa d'en Reixac ont montrés que toute la surface de l'île était occupée par des structures urbaines à l'époque ibérique (Garcia-Garcia *et al.*, 2016).
- (16) L'importance du site de Mas Castellar de Pontós est également dû à l'abondante documentation fournie par les fouilles exécutées des années 1990 à nos jours (Pons i Brun, 2002 ; Pons i Brun *et al.*, 2018).
- (17) Les types des premiers objets en fer qui se trouvent dans les habitations (outils agricoles, harnachement du cheval), sont totalement différents des types d'objets que l'on trouve dans les nécropoles. Ces derniers relèvent davantage de l'ornementation personnelle et de l'habillement et sont toujours accompagnés d'un ou deux couteaux, à usage multifonctionnel.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGUSTÍ B., CODINA D., DEHESA R., LLINÀS J., MERINO J., MONTALBAN C., VARGAS A. (2004) – Excavacions arqueològiques a Vilanera (l'Escala, l'Alt Empordà), *Tribuna d'Arqueologia 2000-2001*, Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya, Barcelone, p. 99-114.
- AICART F., PONS I BRUN E., ROCAS X., ROQUÉ C. (2014) – El jaciment de Punts des Mut (Begur). Un nou assentament del període de transició entre l'edat del bronze i la del ferro antic al nord-est de Catalunya, *Estudis del Baix Empordà*, 33, p. 79-111.
- ALLUÉ E., BURJACHS F., PIQUÉ R. (2004) – Característiques paleoecològiques: en quin context es desenvolupa la primera agricultura, in R. Buxó (dir.) *Eines i feines del camp a Catalunya, L'estudi de l'agricultura a través de l'arqueologia*, Girona, Museu d'Arqueologia de Catalunya, p. 22-25.
- ALMAGRO M. (1955) – La necrópolis de Parrallí, in M. Almagro (dir.), *Las Necrópolis de Ampurias II: Necrópolis romanas y necrópolis indígenes*, Barcelone, Museo Arqueológico (Monografías Ampuritanas, III), p. 337-356.
- AQUILUÉ X., SANTOS M., ALCADÉ G. (1999) – *Intervencions arqueològiques a Sant Martí d'Empúries (1994-1996): de l'assentament precolonial a l'Empúries actual*, Gérone, Museu d'arqueologia de Catalunya (Monografies Emporitanes, 9), 684 p.
- AQUILUÉ X., CASTANYER P., SANTOS M., TREMOLEDA J. (2002) – Nuevos datos acerca del hábitat arcaico de la Palaiapolis de Emporion, in J.-M. Luce (dir.), *Habitat et urbanisme dans le monde grec de la fin des palais mycéniens à la prise de Milet (494 av. J.-C.)*, actes de la table ronde internationale (Toulouse, 9-10 mars 2001), Toulouse, PUM (*Pallas*, 58), p. 301-327.
- AQUILUÉ X., CASTANYER P., SANTOS M., TREMOLEDA J. (2008) – Noves evidències del comerç fenici amb les comunitats indígenes de l'entorn d'Empúries, in D. García i Rubert, I. Moreno Martínez et F. Gracia Alonso (dir.), *Contactes. Indígenes i fenicis a la Mediterrània occidental entre els segles VIII i VI aC*, actes du colloque du GRAP (Alcanar, 24-26 novembre 2006), Barcelone, Signes disseny i comunicació, p. 171-190.
- AQUILUÉ X., CASTANYER P., SANTOS M., TREMOLEDA J. (2012) – El paisatge funerari en el territori d'Empúries, entre el Bronze final i la primera edat del Ferro, in M. C. Rovira, F. J. López Cachero et F. Mazière (dir.), *Les necrópolis d'incineració entre l'Ebre i el Tiber (s.IX-VI aC.)*. Metodologia, pràctiques funeràries i societat, actes de la table ronde (Barcelone, 21-22 novembre 2008), Barcelone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (Monografies 14), p. 75-90.
- ASENSIO D., FRANCÉS J., PONS I BRUN E. (2002) – Les implicacions econòmiques i socials de la concentració de reserves de cereals a la Catalunya costanera en època ibèrica, *Cypsela*, 15, p. 125-140.
- ASENSIO D., FRANCÉS J., PONS I BRUN E. (2005) – Le stockage des silos au NE de la Péninsule Ibérique, in A. Cahen-Delhay (dir.), *Section 12 : Âge du Fer en Europe : sessions générales et posters / The Iron Age in Europe : General sessions and Posters*, actes du 14^e congrès UISPP (Liège, 2-8 septembre 2001), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series, 1378), p. 81-88.

- BACH I PLAZA J. (1986-1987) – Sedimentación holocena en el litoral emergido de « l'Alt Empordà » (NE de Catalunya), *Acta Geologica Hispanica*, 21-22, p. 195-203.
- BACH I PLAZA J. (2005) – Trets geològics de la plana litoral de l'Alt Empordà, in R. Buxó i Capdevila (dir.), *Paleoecologia i Geomorfologia del territori de l'Empordà : estat actual de la recerca i perspectives*, Barcelone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (*Empúries*, 54), p. 13-23.
- BAGAN G. (2009) – *Espaces et sociétés en Méditerranée nord-occidentale durant la Protohistoire*, thèse de doctorat, université Montpellier 3 – Paul Valéry, Montpellier, 269 p.
- BLECH M., MARZOLI D. (2005) – Cambios en el paisaje costero del Empordà. Las investigaciones interdisciplinarias llevadas a cabo por el Instituto Arqueológico Alemán, Madrid, in R. Buxó i Capdevila (dir.), *Paleoecologia i Geomorfologia del territori de l'Empordà : estat actual de la recerca i perspectives*, Barcelone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (*Empúries*, 54), p. 45-58.
- BORRELL F., BUSQUETS F., CASAS A., COMELLAS S., FABREGAS M., MOLIST M., SAÑA M. (2000) – La Devesa (Besalú): Un jaciment de la Primera edat del Ferro a la vall del Fluvià (La Garrotxa), in R. Buxó et E. Pons i Brun (dir.), *L'hàbitat protohistòric a Catalunya, Rosselló i llenguadoc Occidental. Actualitat de l'arqueologia de l'edat del ferro*, Gérone, Museu d'Arqueologia (Sèrie Monogràfica, 19), p. 161-170.
- BRILL D., BRÜCKNER H., MARTIN A., MARZOLI D., UNÇU L. (2010) – Els oppida ibèrics d'Ullastret (Baix Empordà): Interaccions entre l'evolució de l'assentament i l'entorn natural, *Cypsela*, 18, p. 283-297.
- BURJACHS F. (2012) – Paleoeecología botánica de las llanuras litorales del NE de la Península Ibérica: de la Edad del bronce Final hasta finales de la Edad Media. Reinterpretación de datos, in V. Ropiot, C. Puig et F. Mazière (dir.), *Les plaines littorales en Méditerranée nord-occidentale. Regards croisés d'histoire, d'archéologie et de géographie de la Protohistoire au Moyen Âge*, Montagnac, Monique Mergoïl, p. 283-296.
- BURJACHS F., BLECH M., MARZOLI D., JULIÀ R. (2000) – Evolución del paisaje vegetal en relación con el uso del territorio en la Edad del Hierro en el NE de la Península Ibérica, in R. Buxó et E. Pons i Brun (dir.), *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat de Ferro de l'Europa occidental: de la producció al consum*, actes du 22e colloque AFEAF (Gérone, 21-24 mai 1998), Gérone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (Sèrie Monogràfica, 18), p. 31-42.
- BURJACHS F., BACH J., BUXÓ R., LLÀCER P., MCGLADE J., PICAZO M., PIQUÉ R., ROS M. T. (2005) – El territori d'Emporion i les seves dades paleoambientals, in R. Buxó (dir.), *Paleoecologia i Geomorfologia del territori de l'Empordà : estat actual de la recerca i perspectives*, Barcelone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (*Empúries*, 54), p. 25-31.
- BUXÓ R. (2001) – *L'origen i l'expansió de l'agricultura a l'Empordà. Del Neolític a la romanització*, Gérone, CCG (Biblioteca d'Història Rural, lecció Estudis, 3), 207 p.
- BUXÓ R. (2007) – Aproximació als sistemes agrícoles durant la prehistòria i la protohistòria de l'Empordà, in *El paisatge, element vertebrador de la identitat empordanesa. Volum 1*, actes du colloque (Figueres, 20-22 octobre 2006), Figueres, Institut d'Estudis Empordanesos, p. 179-195.
- BUXÓ R., PONS I BRUN E., VARGAS A. (1998) – *El graner de l'Úrdà. Mas Castellar de Pontós a l'edat del Ferro*, Gérone, Museu d'Arqueologia de Catalunya, 87 p.
- CARLÚS X., LÓPEZ CACHERO J., OLIVA M., PALOMO A., RODRÍGUEZ A., TERRATS N., LARA C., VILLENA N. (2007) – *Cabanes, sitges i tombes, el paratge de Can Roqueta (Sabadell, Vallès Occidental) del 1300 al 500 a.C.*, Sabadell, Museu d'Història de Sabadell (Quaderns d'Arqueologia de Sabadell, 4), 251 p.
- CASAS J. (2001) – Mas Gusó – Puig Moragues (bellcaire d'Empordà). Materials indígenes des periode de transició Bronze-Ferro, importacions gregues i les seves imitacions occidentals, *Cypsela*, 13, p. 165-198.
- CASAS J., SOLER V. (2004) – *Intervenciones arqueológicas en Mas Gusó (Gerona). Del asentamiento precolonial a la villa romana*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1215), 296 p.
- CASTANYER P., ESTEBA Q., PONS I BRUN E., SANTOS M., TREMOLEDA J. (1999) – L'assentament indígena de la primera edat del ferro, in X. Aquilué (dir.), *Intervencions Arqueològiques a Sant Martí d'Empúries (1994-1996). De l'assentament precolonial a l'Empúries actual*, Empúries, Museu d'Arqueologia de Catalunya (Monografies Emporitanes, 9), p. 103-215.
- CASTANYER P., SANTOS M., TREMOLEDA J., JULIÀ R., MONTANER J., RIERA S. (2016) – Evolución del paisaje y del poblamiento del territorio de Emporion-Emporiae entre el Bronce final y la antigüedad tardía, *Madrid Mitteilungen*, 57, p. 306-361.
- CAZURRO M. (1908) – Las cuevas de Serinyà y otras estaciones prehistóricas, *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, 1908, p. 79.
- COLOMINAS L. (2014 inédit) – Pràctiques ramaderes durant el 700-550 a l'Empordà. Girona.
- COLOMINAS L., PONS I BRUN E., SAÑA M. (2011) – Implicacions socioeconòmiques de l'activitat ramadera al nord-est de Catalunya en època ibèrica, in S; Valenzuela, N. Padrós, M. C. Belarte et J. Sanmartí (dir.), *Economia agropecuària i canvi social a partir de les restes bioarqueològiques. El primer mil·lenni aC a la Mediterrània occidental*, actes du colloque international (Calafell, 16-18 avril 2009), Barcelone, Universitat de Barcelona, (Arqueo Mediterrània, 12), p. 61-70.
- COLOMINAS L., SAÑA M. (2014) – Pràctiques ramaderes durant la transició del bronze final a la primera edat del ferro a les dues vessants del Pirineu Oriental, in *La transició Bronze Final – 1^a edat del Ferro en els Pirineus i territoris veïns*, actes du 15e colloque international d'archéologie (Puigcerdà, 17-19 novembre 2011), Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, p. 559-578.
- DEDET B., PY M. (1985) – *L'occupation des rivages de l'étang de Mauguio (Hérault) au Bronze final et au premier âge du Fer. Tome 3 : synthèses et annexes*, Caveirac, Association pour la recherche archéologique en Languedoc oriental (Cahier de l'ARALO, 13), 139 p.
- ESTEBA Q., PONS I BRUN E. (1999) – El primer hàbitat a Sant Martí: fase I, in X. Aquilué (dir.), *Intervencions Arqueològiques a Sant Martí d'Empúries (1994-1996). De l'assentament precolonial a l'Empúries actual*, Empúries, Museu

- d'Arqueologia de Catalunya (Monografies Emporitanes, 9), p. 89-95.
- FITA F., VILANOVA Y PIERA J. (1890) – Espolla y Colera. Antigüedades protohistóricas e históricas de aquella región pirenaica en la provincia de Gerona, *Boletín de la Real Academia de la Historia* 17, p. 136-152.
- FRANCÉS J. (2005) – Evolució de les formes d'hàbitat a la franja central de la costa catalana durant el primer mil·lenni a.n.e., *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 15, p. 59-78.
- FUERTES M., PONS I BRUN E. (2014) – El jaciment del Camp Gran (Bàscara, Alt Empordà). Un assentament del Grup Cultural Empordanès, in *La transició Bronze Final – 1ª edat del Ferro en els Pirineus i territoris veïns*, actes du 15e colloque international d'archéologie (Puigcerdà, 17-19 novembre 2011), Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, p. 255-274.
- FUERTES M. (2015) – L'assentament de Mas Xirgu (Girona). Recursos econòmics i socials a l'inici de l'edat del ferro, *Estudis d'Història Agrària*, 27, p. 115-136.
- FUERTES M. (2016) – El registre arqueològic del jaciment de Mas Xirgu (Girona-Gironès). La cultura material d'un assentament de l'inici de l'edat del Ferro, *Cypsela*, 20, p. 85-106.
- GALLART J. (1991) – *El dipòsit de bronzes de Llavorsí. Pallars Sobirà*, Barcelona, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya (Excavacions Arqueològiques a Catalunya, 10), 200 p.
- GARCIA-GARCIA E., DE PRADO G., PRINCIPAL J. (2016) – *Working with Buried Remains at Ullastret (Catalonia): Proceedings of the 1st MAC International Workshop of Archaeological Geophysics*, Ullastret, Museu d'Arqueologia de Catalunya (Monografies d'Ullastret, 3), 132 p.
- GRAELLS R. (2004) – Indicis d'emergència aristocràtica al registre funerari del nord-est peninsular. La tomba d'Agullana 184, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 14, p. 61-83.
- GUILAINE J. (1972) – *L'âge du Bronze en Languedoc occidental, Roussillon, Ariège*, Paris, Société préhistorique française (Mémoires de la Société préhistorique française, 9), 460 p.
- HERNANDEZ E. (2014) – Els primers indicis del poblament ibèric de Castell (Palamós): una sitja d'inicis del segle VI aC, in *La transició Bronze Final – 1ª edat del Ferro en els Pirineus i territoris veïns*, actes du 15e colloque international d'archéologie (Puigcerdà, 17-19 novembre 2011), Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, p. 725-743.
- JANIN T. (2000) – Le groupe culturel Mailhac 1 en France méridionale : essai de définition et extension géographique d'après l'étude des nécropoles du Languedoc occidental, in J. Gascò et F. Treinen-Claustre (dir.), *Habitats, économies et sociétés du Nord-Ouest méditerranéen de l'Âge du Bronze au premier Âge du Fer*, actes du colloque international (Carcassonne, 26-30 septembre 1994), Paris, Société préhistorique française (Congrès, 24, 3), p. 167-174.
- JULIÀ R., MONTANER J., CASTANYER P., SANTOS M., TREMOLEDA J., FERRER A. (2015) – Évolution paléoenvironnementale de la limite sud du site archéologique d'Empúries à partir de la séquence holocène de Horta Vella (L'Escala), in F. Olmer et R. Roure (dir.), *Les Gaulois au fil de l'eau. Volume 1 : communications*, actes du 37º colloque international de l'AFEAF (Montpellier, 8-9 mai 2013), Bordeaux, Ausonius (Mémoires, 39), p. 35-52.
- LEROUY F. (2006) – Les sites lacustres : les fouilles de l'étang de Thau, in A. Dumont (dir.), *Archéologie des lacs et des cours d'eau*, Paris, Errance, p. 134-135.
- LÓPEZ J. (2000) – *L'evolució del poblament protohistòric a la plana occidental catalana. Models d'ocupació del territori i urbanisme*, thèse de doctorat, université de Lleida, Lleida, 95 p.
- LOPEZ CACHERO F.-J. (2006) – *Aproximació a la societat del nord-est peninsular durant el bronze final i la primera edat del ferro. El cas de la necròpolis de CanPiteu-Can Roqueta (Sabadell, Vallès Occidental, Barcelona)*, Barcelone, Societat Catalana d'Arqueologia, 156 p.
- LLINÀS J., MERINO J., MIRÓ M., MONTALBAN C., PALAHÍ L., SAGRERA J. (1998) – *La Peralada ibèrica i medieval segons l'arqueologia. Les excavacions de 1989 a 1995*, Figueres, Institut d'estudis empordanesos / Gérone, Museu d'arqueologia de Catalunya (Monografies Empordaneses, 4), 136 p.
- MARTÍN M. A. (1998) – Les cabanes enfonsades de l'Illa d'en Reixac: el poblament de la primera edat del ferro a Ullastret, Baix Empordà, *Cypsela*, 12, p. 47-61.
- MARTÍN A., SANMARTÍ E. (1976-1978) – Aportación de las excavaciones de la « Illa d'en Reixac » al conocimiento del fenómeno de la iberización en el norte de Cataluña, in *Els Orígens del Món Ibèric*, Barcelone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (Ampurias, 38-40), p. 431-447.
- MARZOLI D. (2005) – *Die Besiedlungs- und Landschaftsgeschichte im Empordà. Von der Endbronzezeit bis zum Beginn der Romanisierung*, Mayence, Philipp von Zabern (Iberia Archaeologica, 5), 641 p.
- MARZOLI D., BLECH M., BURJACHS F., BUXÓ R., CASAS J., RAMBAUD F. (1999) – Prospecciones interdisciplinarias en el Empordà, in R. Buxó et E. Pons i Brun (dir.), *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'Edat del Ferro de l'Europa Occidental. De la producció al consum*, actes du 22e colloque international de l'AFEAF (Gérone, 21-24 mai), Gérone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (Série Monogràfica, 18), p. 51-54.
- MONTANER J., JULIÀ R., MARQUÉS M. A., SOLÀ J., PONS P., LÓPEZ J. (2010) – Canvis en la paleomorfologia i dinàmica fluvial del riu Ter des del darrer tram màxim glacial, *Estudis del Baix Empordà*, 29, p. 7-22.
- MONTANER J., JULIÀ R., CASTANYER P., TREMOLEDA J., SANTOS M., RIERA S., J. SOLÀ (2014) – El paleopaisatge fluvio-estuari d'Empúries, *Estudis del Baix Empordà*, 33, p. 11-53.
- PALOMO A., PIQUÉ R., TERRADES X. (2017) – *La revolució neolítica. La Draga, el poblament dels prodigis*. Gérone, Museu d'Arqueologia de Catalunya, 178 p.
- PALOL I SALELLAS P. (1958) – *La necròpolis hallstàtica de Agullana (Gerona)*, Madrid, Instituto Español de Prehistoria (Bibliotheca Præhistorica Hispana, 1), 285 p.
- PÉTREQUIN P. (2006) – Habitat lacustre, densité de population et climat : l'exemple du Jura français, in P. Della Casa et M. Trachsel (dir.), *Wes'04: Wetland Economies and Societies*, actes du colloque international (Zurich, 10-13 mars

- 2004), Zurich, Chronos (Collectio Archaeologica, 3), p. 133-142.
- PIQUÉ R. (2002) – Paisatge i explotació forestal durant el Ir. mil·lenni a.n.e. a la plana empordanesa, *Cypsela*, 14, p. 211-228.
- PIQUÉ R. (2005) – Paisaje y gestión de recursos forestales entre el VI y IV milenio cal BC en el nordeste de la Península Ibérica, in R. Ontañón Peredo, C. García Monco Piñeiro et P. Arias Cabal (dir.), *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica: Santander, 5 a 8 de octubre de 2003*, Santander, universidad de Cantabria, p. 45-52.
- PIQUÉ R. (2014) – Paleoambient i aprofitament de recursos forestals a la transició del Bronze final a la Primera edat del ferro a les comarques del NE de Catalunya, in *La transició Bronze Final – 1ª edat del Ferro en els Pirineus i territoris veïns*, actes du 15e colloque international d'archéologie (Puigcerdà, 17-19 novembre 2011), Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, p. 501-518.
- PIQUÉ R., PONS I BRUN E. (2007) – Paisatge i assentament en el jaciment ibèric de Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà): l'explotació del combustible vegetal a l'Alt Empordà en el primer mil·lenni aC, in *El paisatge, element vertebrador de la identitat empordanesa. Volum 1*, actes du colloque (Figueres, 20-22 octobre 2006), Figueres, Institut d'Estudis Empordanesos, p. 217-232.
- PONS I BRUN E. (1984) – *L'Empordà de l'edat del Bronze a la del Ferro 1100-600 aC*, Gérone, Centre d'Investigacions Arqueològiques (Sèrie Monogràfica, 4), 366 p.
- PONS I BRUN E. (1993) – L'expansió septentrional del món iber: el jaciment de Mas Castellar-Pontós i les seves especialitzacions, *Laietania*, 8, p. 103-128.
- PONS I BRUN E. (1997) – L'última etapa de l'edat del Bronze a l'Empordà (850-700 aC): una relació del grup empordanès amb la població mailhaciana. Estat de la qüestió, *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, 36, p. 235-258.
- PONS I BRUN E. (2000) – *Pobles de muntanya, pobles d'aigua al Pirineu oriental (1100-650 aC). La necròpolis de Puig Alt-Roses*, Figueres, Brau (Col·lecció Papers de Recerca, 5), 188 p.
- PONS I BRUN E. (2002) – *Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà). Um complex arqueològic d'època ibèrica (Excavacions 1990-1998)*, Gérone, Museu d'Arqueologia (Sèrie Monogràfica, 21), 339 p.
- PONS I BRUN E. (2003) – De l'edat del bronze a l'edat del ferro a Catalunya: desplaçaments, estades i canvi cultural, *Cota Zero* 18, p. 106-130.
- PONS I BRUN E. (2006) – El grup cultural empordanès de principis de l'edat del ferro (s. VII i VI aC), in C. Belarte et J. Sanmartí (dir.), *De les comunitats locals als estats arcaics: la formació de les societats complexes a la costa del Mediterrani occidental*, Barcelona, Universitat de Barcelona (Arqueo Mediterrània, 9), p. 183-199.
- PONS I BRUN E. (2008) – Els orígens de l'estabilitat humana i de l'organització del territori empordanès, *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, 49, p. 327-356.
- PONS I BRUN E. (2011) – Els Pirineus Orientals: una zona de pas en el període de transició a l'edat del ferro (1678-1450 a.n.e / 1200-600 BC), in *Fronteres: Una visió des de l'Empordà*, actes du colloque (Figueres, 6-8 novembre 2009), Figueres, Institut d'Estudis Empordanesos, p. 115-140.
- PONS I BRUN E. (2012a) – Les necròpolis d'incineració del Nord-est de Catalunya: noves dades i noves perspectives socials, in M. C. Rovira, F. J. López Cachero et F. Mazière (dir.), *Les necròpolis d'incineració entre l'Ebre i el Tiber (s.IX-VI aC). Metodologia, pràctiques funeràries i societat*, actes de la table ronde (Barcelone, 21-22 novembre 2008), Barcelone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (Monografies, 14), p. 57-74.
- PONS I BRUN E. (2012b) – Los orígenes de la reocupación definitiva del territorio del Empordà (NE de Catalunya-NE d'Espanya), in V. Ropiot, C. Puig et F. Mazière (dir.), *Les plaines littorales en Méditerranée nord-occidentale. Regards croisés d'histoire, d'archéologie et de géographie, de la Protohistoire au Moyen Âge*, Montagnac, Monique Mergoïl (Archéologie du paysage, 1), p. 77-92.
- PONS I BRUN E. (2014) – L'evolució proto-urbana de Catalunya durant el període de transició a l'edat del ferro: una barreja de models autòctons i mediterranis, in *La transició Bronze Final – 1ª edat del Ferro en els Pirineus i territoris veïns*, actes du 15e colloque international d'archéologie (Puigcerdà, 17-19 novembre 2011), Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, p. 77-106.
- PONS I BRUN E., TOLEDO I MUR A., COLOMER A. (1985a) – *La Fonollera, 10 anys d'investigacions arqueològiques*, Torroella del Montgrí, Can Quintana Museu de la Mediterrània (Papers del Montgrí, 4), 95 p.
- PONS I BRUN E., VILÀ M. V., SANCHIZ N. (1985b) – El conjunt cavernícola de l'Ermita de Sant Salvador-Santa Coloma de Farners, *Cypsela*, 5, p. 59-77.
- PONS I BRUN E., SANTOS M., CASTANYER P., TREMOLEDA T. (2014) – Vasos culinaris i ofrenes pels difunts. Forma i funció de la vaixel·la ceràmica en contextos d'hàbitat i funeraris durant la primera edat del ferro en el territori d'Empúries, in *La transició Bronze Final – 1ª edat del Ferro en els Pirineus i territoris veïns*, actes du 15e colloque international d'archéologie (Puigcerdà, 17-19 novembre 2011), Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, p. 745-761.
- PONS I BRUN E., ASENSIO D., MORET J., JORNET R. (2016) – Un edifici singular del s.V aC trobat sota la torre de defensa de l'oppidum ibèric (Mas Castellar-Pontós, Alt Empordà), in *Novetats en la recerca històrica empordanesa. Darreres investigacions, primers resultats*, Figueres, l'Institut d'Estudis Empordanesos (Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos, 47), p. 13-45.
- PONS I BRUN E., ASENSIO D., JORNET R., MORER J. (2018) – Darrers resultats i troballa dels nivells d'hàbitat més antics del jaciment ibèric de Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà), *Tribuna d'Arqueologia*, 2015-2016, p. 182-215.
- PONS I BRUN E., PAUTREAU J.-P. (1994) – La nécropole d'Anglès, La Selva (Gérone, Espagne) et les relations Atlantique-Méditerranée à travers les Pyrénées au début de l'âge du Fer, in R. Boudet (dir.), *L'âge du Fer en Europe sud-occidentale*, actes du 16e colloque de l'AFEAF (Agen, 28-31 mai 1992), Bordeaux, Éditions de la Fédération Aquitaine (Aquitania, XII), p. 353-375.
- PY M. (1990) – *Culture, économie et société protohistoriques dans la région nîmoise*, Rome, École française de Rome (Collection de l'École française de Rome, 131), 957 p.

- RAMBAUD F. (2005) – Reconstrucción de la línea de costa en el entorno de Ampurias, in R. Buxó i Capdevila (dir.), *Paleoecologia i Geomorfologia del territori de l'Empordà : estat actual de la recerca i perspectives*, Barcelone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (*Empúries*, 54), p. 59-70.
- ROMAGOSA CASALS F. (2007) – Els Aiguamolls: un paisatge genuïnament empordanès, in *El paisatge, element vertebrador de la identitat empordanesa. Volum 1*, actes du colloque (Figueres, 20-22 octubre 2006), Figueres, Institut d'Estudis Empordanesos, p. 63-71.
- ROVIRA J., SANMARTÍ E. (1983) – Els orígens de l'Empúries pre-colonial i colonial, *Informació Arqueològica*, 40, p. 95-110.
- SANMARTÍ J., BELARTE M. C., SANTACANA J., ASENSIO D., NOGUERA J. (2000) – *L'assentament del bronze final i primera edat del ferro del Barranc de Gàfols (Ginestar, Ribera de l'Ebre)*, Barcelone, Universitat de Barcelona (*Arqueo Mediterrània*, 5), 244 p.
- SANTOS RETOLAZA M. (2003) – Fenicios y griegos en el extremo NE peninsular durante la época arcaica y los orígenes del enclave foceo de Emporion, in B. Costa Riba, J. H. Fernández Gómez (dir.), *Contactos en el extremo de la « Oikouménè »*. *Los griegos en Occidente y sus relaciones con los fenicios*, actes du colloque (Ibiza, 25-29 novembre 2002), Ibiza, Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera (Treballs del Museu d'Arqueologia d'Eivissa i Formentera, 51), p. 87-132.
- SANTOS RETOLAZA M. (2007) – Un depósito metálico en el poblado del Bronce Final de Sant Martí de Empúries, in J. Celis Sánchez (dir.), *El hallazgo leonés de Valdevimbre y los depósitos del Bronce final atlántico en la Península Ibérica*, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo / Diputación de León, Instituto Leonés de Cultura (Estudios y Catálogos, 17), p. 298-313.
- TARRÚS J. (1980) – Ceràmiques neolítiques del turó de Les Corts (Empúries), *Informació Arqueològica*, 33-34, p. 53-58.
- TOLEDO I MUR A., PALOL I SALELLAS P. (2006) – *La necròpolis 'incineració del bronze final transició a l'edat del ferro de Can Bech de Baix, Agullana (Alt Empordà, Girona)*. *Els resultats de la campanya d'excavació de 1974*, Gérone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (Sèrie Monogràfica, 24), 306 p.

Enriqueta PONS I BRUN
 C/Rutlla 99 4b,
 E-17003 Girona
 eponsbrun@gmail.com



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. 183-196
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Le bâtiment sur poteaux du Bronze ancien à El Camí de la Coma Serra (Perpignan, Pyrénées-Orientales, France)

Assumpció TOLEDO I MUR

Résumé : La fouille préventive réalisée sur le site « El Camí de la Coma Serra » à Perpignan, a mis au jour le plan d'un bâtiment sur poteaux daté du Bronze ancien. Ce bâtiment de plan subrectangulaire à abside, présente un auvent, assis sur une fondation de sablière. L'orientation sud-ouest/nord-ouest du bâtiment protège son ouverture du vent dominant, la tramontane. L'espace intérieur, hors auvent, comporte une surface utile de 7 m².

Mots-clés : bâtiment, Bronze ancien, poteaux, fondation de sablière.

Abstract : The salvage excavation carried out at the "El Camí de la Coma Serra" site in Perpignan made it possible to uncover the plan of a post construction dated to the Early Bronze Age. This building has a subrectangular plan with an apse. Its was erected on a sill beam foundation. The southwest/northwest orientation of the building protects its entry from the prevailing wind, the *tramontana*. The inner space, excluding the porch, encompasses a useable area of 7 m².

Keywords: building, Early Bronze Age, posts, sill beam foundation.

Pendant le dernier trimestre 2015, préalablement aux travaux de construction de la rocade ouest de Perpignan (RD 900, section centre), la campagne de fouilles archéologiques au lieu-dit El Camí de la Coma Serra a mis au jour une occupation Bronze ancien datée par le radiocarbone entre 1900 et 1700 av. J.-C. (fig. 1 ; tabl. 1). Elle empiète sur des structures du Néolithique moyen (Toledo i Mur *et al.*, 2017).

Le vestige le plus notable est le bâtiment à plan subrectangulaire à abside, délimité par douze trous de poteaux, associés à la fondation d'une sablière. Le comblement d'un des trous a livré des fragments d'un vase à surface crépie associée à un cordon digité. Ce type de céramique est particulier d'une phase bien affirmée du Bronze ancien départemental, se développant dans la fourchette chronologique indiquée par le résultat des analyses radiocarbone (Toledo i Mur et Lagarrigue, 2017).

Deux ensembles de fondations de sablières et deux ensembles de trous de poteaux signalent la présence d'autres plans de constructions, la plupart à abside. Les fragments de terre crue fournis par diverses structures témoignent de l'emploi du torchis et/ou de l'adobe dans

l'aménagement des parois et/ou des dispositifs domestiques-artisanaux (Jandot, 2017).

PRÉSENTATION DE L'OCCUPATION BRONZE ANCIEN

Le site d'El Camí de la Coma Serra, à Perpignan, se trouve sur la basse terrasse de la Têt et il est encadré par deux cours d'eau secondaires : la Bassa à 750 m au nord et El Ganganell à 300 m au sud. Il se situe au milieu d'une topographie ondulée résultant d'une dynamique alluviale.

L'établissement Bronze ancien est caractérisé par trente-trois structures en creux (Toledo i Mur *et al.*, 2017, p. 240-282). Il convient de noter la forte érosion subie par le site qui a provoqué la disparition des sols d'occupation et n'a conservé que le fond de ces structures : vingt-neuf d'entre elles se concentrent sur une surface de 160 m², quatre autres se situent plus au sud, à une distance pouvant atteindre 120 m (fig. 1). On dénombre vingt trous de poteaux, dont ceux formant le plan du bâtiment, six fondations de sablières, six fosses dépotoir et un four (fig. 1 ; fig. 2).

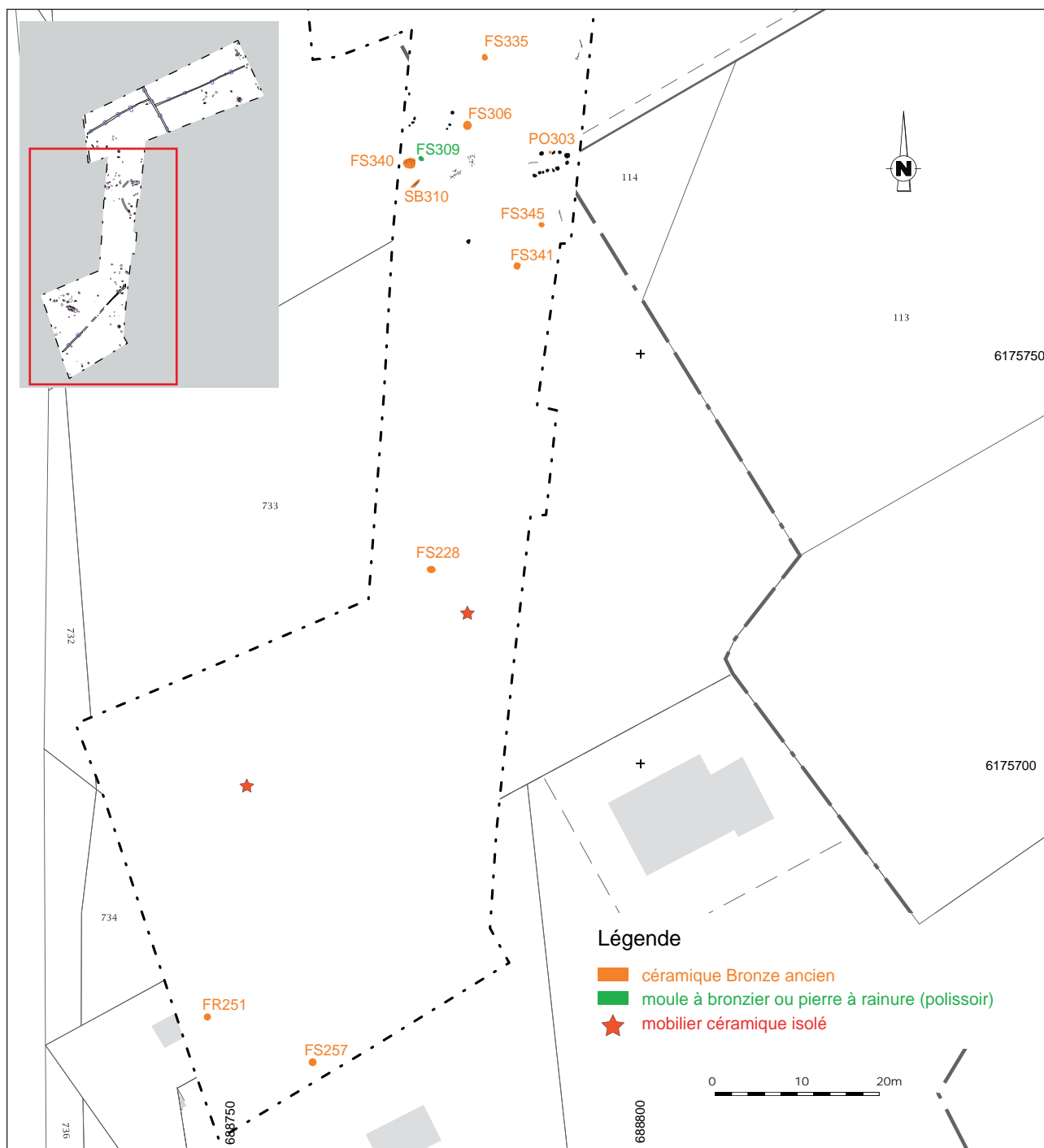


Fig. 1 – Plan figurant la répartition des aménagements et du mobilier du Bronze ancien (DAO C. Cœuret, Inrap).

Fig. 1 – Map showing the distribution of the Early Bronze Age features and remains (CAD C. Cœuret, Inrap).

Le four

Le four (FR 251), situé à l'extrémité sud-ouest du chantier, avait été fouillé par moitié lors de l'opération de diagnostic (Passariius *et al.*, 2014, p. 38, fig. 26). Installé dans une fosse de 0,80 m de diamètre et de 0,35 m de profondeur, son comblement contient une quantité non négligeable de terres crues (3034 g). L'étude des terres crues issues de cette structure, réalisée par Céline Jandot, conclut à un four à tirage vertical de type complexe à sole percée, à usage domestique ou artisanal (Jandot, 2017). Les fragments de céramique à surfaces crépies associés le rattachent au Bronze ancien.

Les fosses dépotoir

Six fosses dépotoir ont été rattachées au Bronze ancien en raison de la présence d'un cordon probablement digité (FS 228), de tessons crépis (FS 335, FS 340, FS 341 et FS 345) et d'un fragment de moule de métallurgiste ou d'un fragment de pierre à rainure servant de polissoir (FS 309). Le résultat des datations radiocarbones sur des échantillons de charbon de bois issus des fosses FS 335 et FS 345 confirment cette attribution : 1930-1750 BC pour la première et 1890-1740 voire 1710-1700 BC pour la seconde (tabl. 1).

<i>El Camí de la Coma Serra</i> , RD 900 Centre, Perpignan (Toledo i Mur <i>et al.</i> 2017). <i>Habitat de plein air</i>
Fosse 335. Fragments de céramique crépie Beta-435930 Âge radiocarbone conventionnel : 3520 ± 30 BP Résultats calibrés (95 % de probabilité) : 1930-1750 Cal BC (3880-3700 Cal BP)
Fosse 345. Fragments de céramique crépie Beta-435933 Âge radiocarbone conventionnel : 3490 ± 30 BP Résultats calibrés (95 % de probabilité) : 1890-1740 Cal BC (3840- 3690 Cal BP) 1710-1700 Cal BC (3660-3650 Cal BP)
<i>El Camp del Viver</i> , Baho (Toledo i Mur <i>et al.</i> 2015). <i>Habitat de plein air</i>
Fosse 17. Vase monoansé et mamelon unique sur le bord et grand vase à 2 cordons horizontaux digités et mamelon(s) Beta-394604 Âge radiocarbone conventionnel : 3570 ± 30 BP Résultats calibrés (95 % de probabilité) : 2015-1995 Cal BC (3965-3945 Cal BP) 1980-1880 Cal BC (3930-3830 Cal BP) 1835-1830 Cal BC (3785-3780 Cal BP)
Fosse 20. Bord associant cordon digité et mamelon Beta-394605 Âge radiocarbone conventionnel : 3540 ± 30 BP Résultats calibrés (95 % de probabilité) : 1945-1865 Cal BC (3895-3815 Cal BP) 1850 -1770 Cal BC (3800-3720 Cal BP)
<i>La Carrerassa</i> , Perpignan (Vignaud 2000). <i>Habitat de plein air</i>
FY 2079, Bronze ancien, foyer, de petite taille, à galets chauffés Ly-10730 Âge radiocarbone conventionnel : 4060 ± 35 BP Résultats calibrés : 2840-2473 Cal BC (probabilités maximales : 2615, 2578, 2505, 2595 Cal BC)
SI 2001, Bronze ancien, fosse cylindrique profonde, céramiques crépies Ly-10731 Âge radiocarbone conventionnel : 3515 ± 35 BP Résultats calibrés : 1920-1742 Cal BC (probabilités maximales : 1791, 1783, 1828, 1840 Cal BC)
SI 2075, Bronze ancien, céramiques crépies Ly-10732 Âge radiocarbone conventionnel : 3415 ± 45 BP Résultats calibrés : 1875-1620 Cal BC (probabilités maximales : 1713, 1692, 1736 Cal BC)
SP 2045, Bronze ancien, fosse contenant de graines, 2 grands vases à surfaces crépies Ly-10733 Âge radiocarbone conventionnel : 3335 ± 40 BP Résultats calibrés : 1736-1520 Cal BC (probabilités maximales : 1675, 1621, 1655, 1605 Cal BC)
SI 2003, 1 tesson campaniforme, fragments crépis Ly-10734 Âge radiocarbone conventionnel : 3650 ± 40 BP Résultats calibrés : 2138-1895 (probabilités maximales : 1993, 2027, 1982, 2105 Cal BC)

Tabl. 1 – Résultats des analyses radiocarbone réalisés sur des échantillons de charbon de bois issus de trois habitats de plein air de la plaine roussillonnaise : El Camí de la Coma Serra, à Perpignan, El Camp del Viver, à Baho, et la Carrerassa, à Perpignan.

Table 1 – Results of the radiocarbon analyses carried out on charcoal samples stemming from three open-air settlements in the Roussillon plain: El Camí de la Coma Serra at Perpignan, El Camp del Viver at Baho and la Carrerassa at Perpignan.

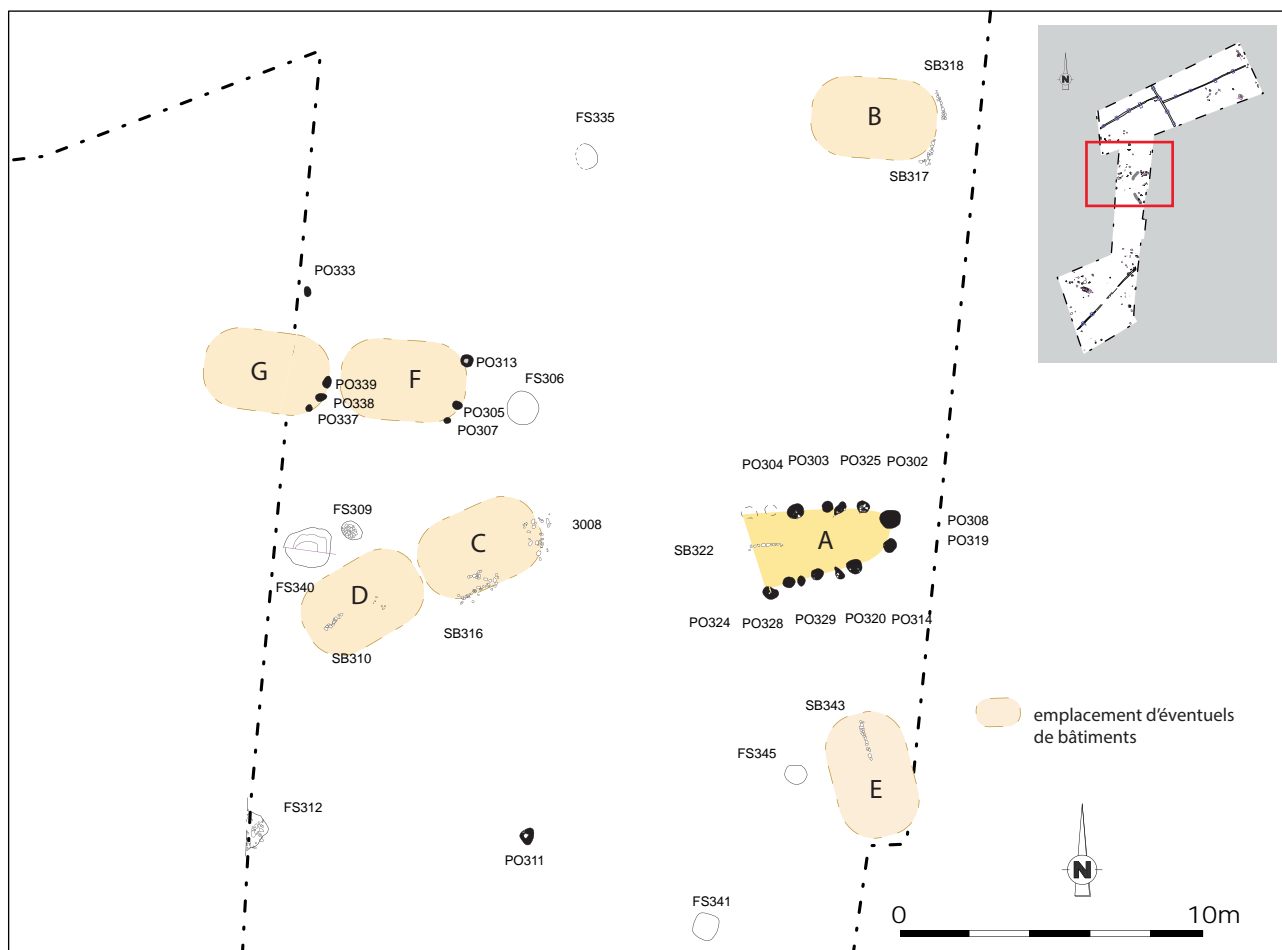


Fig. 2 – Plan de la zone où se concentrent les vestiges Bronze ancien (DAO C. Cœuret, Inrap).

Fig. 2 – Map of the area in which the Early Bronze Age remains were concentrated (CAD C. Cœuret, Inrap).

Le comblement des fosses FS 340 et FS 345 a livré des éléments de terre crue. Parmi les fragments de terre crue issus de la première, l'étude a reconnu des éléments de torchis et un fragment de vase en terre crue. Le comblement de la deuxième a fourni des fragments de brique crue (adobe ; Jandot, 2017).

Les fondations de sablière

Les fondations de sablière sont des dispositifs rectilignes comportant des galets, de taille petite et moyenne, empilés dans une tranchée mesurant 0,20 m de large et environ 0,30 m de profondeur (fig. 2 ; fig. 3). Il convient de noter que, souvent, le creusement de la tranchée est imperceptible. La longueur de la tranchée varie entre 1 m et 1,50 m. En aucun cas nous n'y avons observé à l'intérieur des trous de piquets ou de poteaux. Elles se rapporteraient à des cloisons en matériaux légers. Mis à part celle qui fait partie du plan du bâtiment sur poteaux daté du Bronze ancien, les cinq autres structures n'ont pas livré de mobilier permettant de les dater directement. Nous les rattachons au Bronze ancien par analogie morphologique et du fait qu'elles se concentrent autour du bâtiment. En outre, aucun dispositif de ce type n'a été observé parmi les aires de forte occupation du Néolithique moyen.

Les fondations de sablières, SB 317 et SB 318, semblent avoir fonctionné ensemble. Elles forment une unité orienté nord-sud, légèrement arrondi, avec un retour vers le sud-ouest du côté de SB 317 (fig. 2B ; fig. 3, n° 4).

La fondation de sablière, SB 318, très abîmé, et la structure 308, formée par des cailloux disloqués, auraient pu fonctionner également ensemble (fig. 2C). Bien que sans contact direct, la fondation de sablière SB 318, orientée sud-ouest/nord-est, et ST 308, grossièrement, forment un ensemble dont le plan, partiel, rappelle celui du bâtiment sur poteaux avec, en outre, la même orientation.

Deux autres fondations de sablière, bien conservées, apparaissent isolées. La fondation de sablière SB 310 présente une orientation nord-est/sud-ouest (fig. 2D ; fig. 3, n° 1). L'orientation nord-ouest/sud-est de la fondation de sablière SB 343 est originale et n'a pas été constatée ailleurs (fig. 2E ; fig. 3, n° 3).

Les trous de poteaux

Deux ensembles de 3 et 4 trous de poteaux s'organisent en arc de cercle ayant pu délimiter des constructions sur ossature en bois (fig. 2G et fig. 2F).

Le premier ensemble, PO 307-305-313, constituerait le côté oriental d'une éventuelle construction. Le deuxième ensemble, PO 337-338-339, constituerait l'arc oriental d'une possible construction supplémentaire.



Fig. 3 – Fondations de sablières (relevé et clichés A. Toledo i Mur, A. Polloni et S. Vigier ; DAO C. Cœuret, Inrap).
Fig. 3 – Foundations and sill beams (drawings and photographs A. Toledo i Mur, A. Polloni and S. Vigier; CAD C. Cœuret, Inrap).

Le bâtiment sur poteaux

Le plan subrectangulaire à abside du bâtiment sur poteaux est délimité par douze trous de poteaux (fig. 2A ; fig. 4). Le côté ouest du bâtiment, le plus large,

était protégé par une sorte d’auvent s’appuyant sur une fondation de sablière.

Le côté nord est délimité par un alignement partiel de quatre trous de poteaux. Deux trous de poteaux supplémentaires, nécessaires pour compléter le plan,

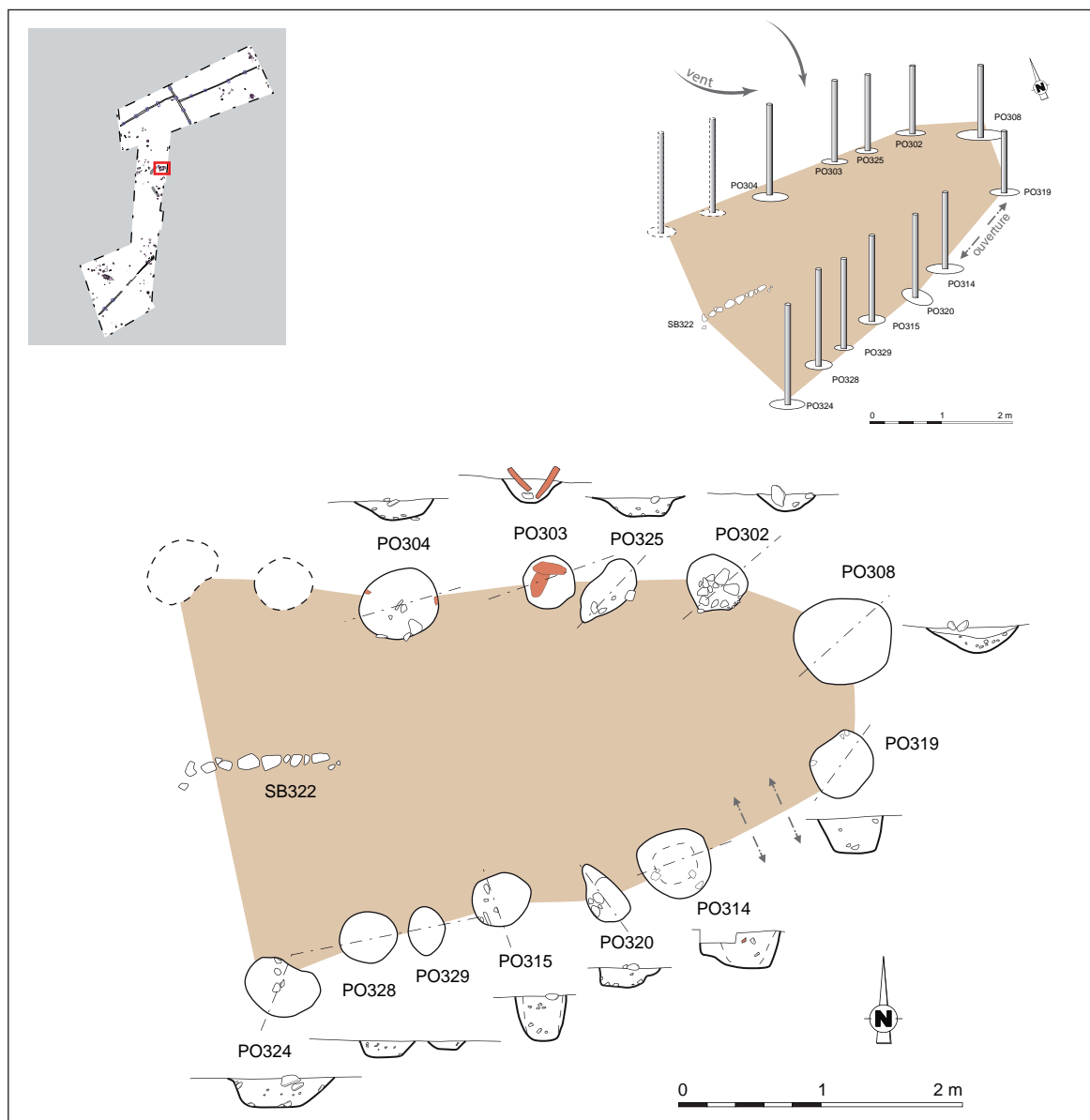


Fig. 4 – Bâtiment sur poteaux : plan et vue en perspective (relevés S. Vigier et A. C. Nalin ; DAO C. Cœuret, Inrap).

Fig. 4 – Building built up on posts : plan and perspective view (drawings S. Vigier and A. C. Nalin; CAD C. Cœuret, Inrap).

n'ont pas été vus à la fouille. Les deux trous de poteaux délimitant le côté oriental s'organisent en arc de cercle, sorte d'abside sommaire. Le côté sud du bâtiment est formé par un alignement de six trous de poteaux. Parmi ces derniers, l'écart d'un mètre entre les trous de poteaux PO 314 et 319 ouvre un passage, à couvert du vent dominant.

Les trous de poteaux conformant le plan du bâtiment rectangulaire ont, en moyenne, un diamètre de 0,40 m. Le remplissage de l'un d'entre eux (PO 314) a permis d'observer le fantôme d'un poteau de 0,30 m de diamètre. La profondeur conservée des trous de poteaux varie entre 0,06 m et 0,32 m. Deux grands fragments d'un même vase à provisions à surface extérieure crépie, muni de cordons et d'un nombre indéterminé de mamelons digités, ont servi de calage au poteau installé dans le trou PO 303.

Le plan du bâtiment mesure 4,75 m de long. La largeur varie entre 1,75 m (côté est) et 3 m (côté ouest).

En multipliant la longueur par une largeur moyenne de 2,40 m, cela représente une surface de 11,4 m². Hors auvent, la superficie intérieure utile est d'environ 7 m² avec une ouverture côté sud. L'auvent abrite une surface de 3 m² avec une séparation médiane représentée par la fondation de sablière.

Orientation du bâtiment sur poteaux et prise du vent

L'axe du plan subrectangulaire du bâtiment est orienté sud-ouest / nord-est. Le vent dominant, la tramontane, est un vent du nord-nord-ouest. La paroi nord est entièrement exposée au vent. La zone couverte par l'auvent est, elle, partiellement abritée. Du côté sud, l'ouverture du bâtiment, large d'1 m, est complètement protégée du vent dominant.

Bâtiment sur poteaux. Fonction et distribution de l'espace

Le sol de fonctionnement (circulation) du bâtiment ayant disparu, les indices concernant sa vocation se sont évanouis. Toutefois, nous songeons à une unité domestique. L'espace intérieur, hors auvent, d'une surface utile d'environ 7 m², aurait pu servir de lieu de couchage et de stockage de denrées.

L'auvent, d'une surface de 3 m², était protégé de la tramontane. Cet espace était divisé en deux comme l'indique la présence de la fondation de sablière. Il offre la possibilité d'y réaliser des tâches domestiques à l'abri du vent et à la lumière du jour (cuisine, filage, mouture, etc.). Cet espace semi-extérieur aurait pu être complètement séparé de l'espace intérieur par une cloison ou bien une moitié aurait pu être ouverte de façon à avoir un passage vers la nef principale.

UN HAMEAU DU BRONZE ANCIEN

Plusieurs auteurs ont signalé la difficulté que représente l'identification des constructions en terre et en bois. Dans la plaine du Roussillon, c'est particulièrement le cas. Les structures en creux y sont difficiles à identifier car comblement et encaissement présentent les mêmes caractéristiques, l'érosion y est forte en raison des phénomènes naturels et d'une agriculture intensive et mécanisée.

Sur le site, mis à part le plan du bâtiment sur poteaux qui ne fait pas de doute, on a pu observer des indices subtils (fugaces) de la présence d'autres constructions en terre et/ou bois. Nous faisons référence aux ensembles de fondations de sablières plus ou moins articulées et aux deux arrangements de trous de poteaux en arc de cercle. La récurrence des parois arrondies s'explique par le fait que ce type de paroi atténue la pression du vent en facilitant sa fuite : une surface ronde diminue de 0,5 la pression du vent (Hodara, 2005, p. 73-74).

La figure 2 illustre l'hypothèse d'un petit hameau formé par cinq, peut-être sept, constructions dont la superficie se situe autour des 10 m². Ces indices se concentrent sur une aire d'environ 500 m², autour du bâtiment sur poteaux et, *grosso modo*, présentent la même orientation à l'abri du vent dominant.

– A : bâtiment sur poteaux à plan subrectangulaire à abside avec une seule nef et un auvent. Il associe la charpente en bois et des murs en torchis.

– B et C : deux éventuelles constructions en terre massive (ou adobe) sur sablières. Les seuls indices sont les fondations de sablières identifiées. Les plans qui en résultent sont très partiels. Leurs extrémités orientales présentent une forme arrondie.

– D et E : deux fondations de sablières « isolées » auraient pu faire partie de deux bâtiments supplémentaires.

– F et G : deux éventuelles constructions sur poteaux. De la première on observe un ensemble de trois trous de

poteaux en arc de cercle et de la deuxième une extrémité de forme arrondie.

L'occupation des rives de la Têt au Bronze ancien : nouvelles données de l'archéologie préventive

L'agglomération du Bronze ancien d'El Camí de la Coma Serra se trouve à 2 km de la rive droite de la Têt (fig. 5). De ce même côté et à 400 m vers l'ouest, se situent l'habitat de « la Carrerassa » et les vestiges de « Mas Orlina » à Perpignan (Toledo i Mur *et al.*, 2017 ; Vignaud *et al.*, 2000). Côté rive gauche, à moins d'1,5 km de la Têt et presque en face des sites précédents, se situe l'habitat d'« El Camp del Viver », à Baho (Toledo i Mur *et al.*, 2015). Les trois habitats de plaine, datés par radiocarbone entre 1900 et 1700 av. J.-C. (tabl. 1), se trouvent à environ 15 km de l'embouchure de la Têt. Les quatre sites ont livré, notamment, des céramiques à surfaces crépies.

RESTITUTION DU BÂTIMENT

Lors de la réflexion concernant l'essai de restitution du bâtiment d'El Camí de la Coma Serra nous nous sommes documentés sur les hypothèses déjà émises par d'autres chercheurs, les reconstitutions de bâtiments protohistoriques érigés et les techniques de construction traditionnelles employées dans l'aménagement de cabanes en matériaux périssables (notamment Buchsenschutz et Mordant, 2005 ; De Chazelles, 2005 ; Frère-Sautot, 2006). Nous avons retenu trois publications.

Dans le département des Pyrénées-Orientales, la restitution de l'habitation 1 de « Ruscino » (Château-Roussillon, Perpignan), à rattacher au premier Fer (VI^e av. J.-C.), a été abordée, premièrement, de façon théorique. Par la suite, le bâtiment à deux absides, de presque 8 m de long, a été reconstituée sur le site (fig. 6). Les chercheurs privilégient l'hypothèse de l'emploi de roseaux (*Arundo donax*) pour les parois et de sanil (*Phragmites*) pour la toiture (Marichal et Rébé, 2003, p. 199-209).

Il convient de noter, également, l'existence des cabanes de pêcheur de l'étang de Canet-Saint Nazaire (Canet-en-Roussillon), construites avec des roseaux et documentées depuis le XIX^e siècle (fig. 7). Publié en 1980 dans « L'architecture rurale en Languedoc et en Roussillon », l'ouvrage explique et illustre le plan des cabanes des étangs (rectangulaire à double abside), les techniques de construction, les matériaux employés (roseaux, sanils) et la durée de vie des cabanes, qui varie entre 18 et 25 ans (Lhuisset, 2013, p. 95-102). Actuellement (printemps 2018), une de ces dix cabanes de pêcheurs, en mauvais état, est en train d'être mise à nu et reconstruite à l'identique. L'armature en bois de châtaignier est conservée. Six cents fagots de roseaux seront nécessaires pour l'aménagement des façades et de la toiture. L'utilisation de roseaux, creux, offre une isolation naturelle qui assure une atmosphère tempérée

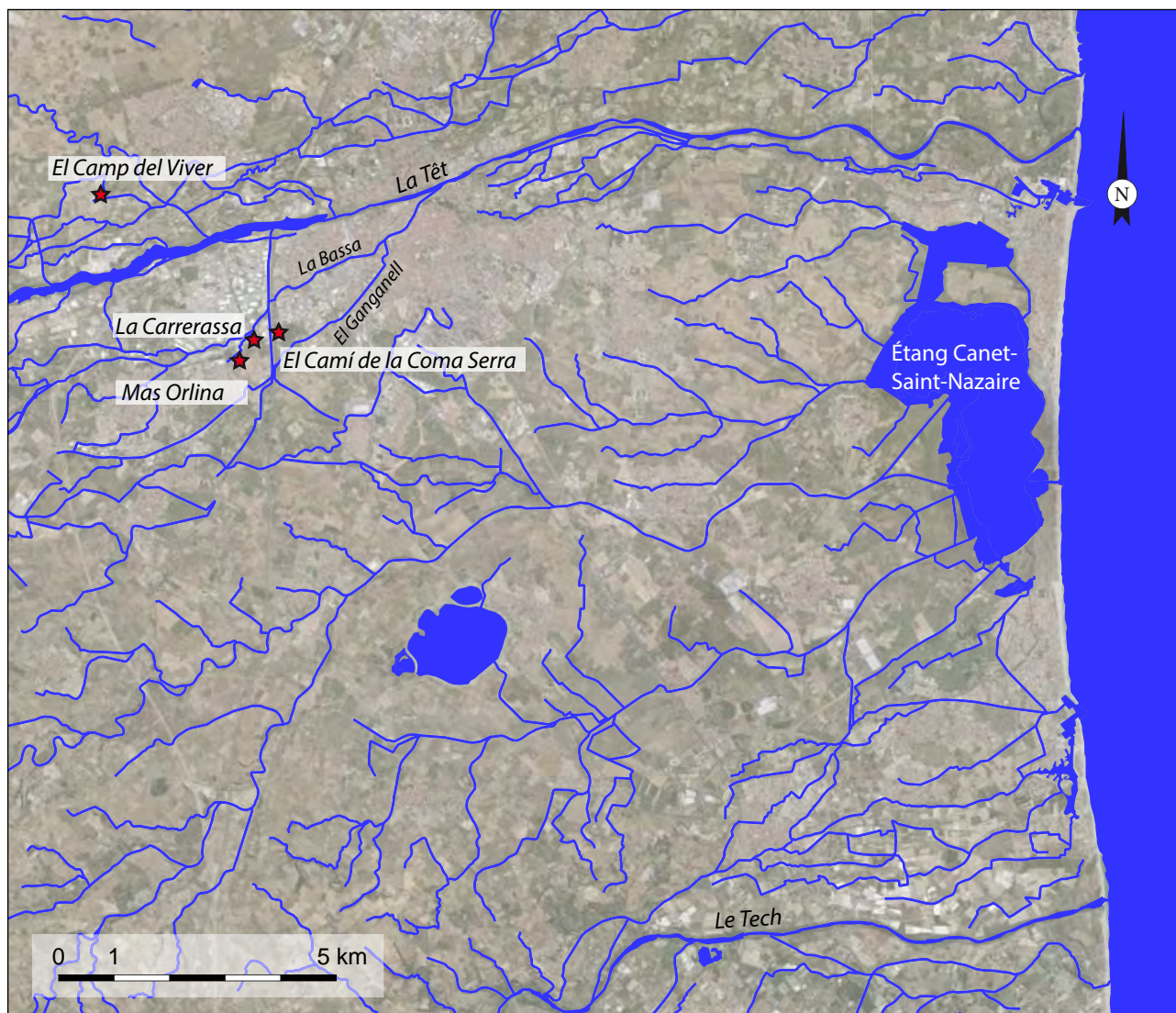


Fig. 5 – Carte avec la localisation des habitats Bronze ancien d'« El Camí de la Coma Serra », « la Carrerassa » et « Mas Orlina » à Perpignan et « El Camp del Viver » à Baho (DAO C. Cœuret, Inrap).
Fig. 5 – Map showing the location of the Early Bronze Age settlements of “El Camí de la Coma Serra”, “la Carrerassa” and “Mas Orlina” at Perpignan and “El Camp del Viver” at Baho (CAD C. Cœuret, Inrap).

à l'intérieur, de 8° C en hiver à 20° C maximum en été. Les roseaux se dilatent avec l'humidité, rendant la cabane étanche (Terra Nostra, 2018).

En ce qui concerne l'essai de restitution du bâtiment du Bronze ancien d'El Camí de la Coma Serra, nous proposons une maison semi-rigide du type B de Jean-José Hodara (Hodara, 2005, p. 72, fig. b).

Les indices livrés par la fouille pour la restitution du bâtiment

La fouille n'a livré aucun indice du type d'essences utilisées dans la construction de la charpente en bois du bâtiment du Bronze ancien. Le tamisage du sédiment prélevé dans le comblement des trous de poteaux n'a fourni aucun échantillon de charbon de bois à analyser.

En ce qui concerne les parois, nous privilégions l'hypothèse de l'utilisation du torchis dans l'élévation des parois du bâtiment sur poteaux. Des restes de torchis ont été récupérés associés à la fondation de sablière SB 316 et

dans le comblement des fosses FS 335, FS 340 et FS 345 (Jandot, 2017).

La situation de l'établissement Bronze ancien, proche de la Têt de et entre deux cours d'eau secondaires, permet d'envisager un paysage où les roseaux poussent aisément. Les cannes sont un bon matériau pour la réalisation du clayonnage.

Compartimentation de l'espace couvert

La restitution représente l'hypothèse énoncée *supra* (cf. 1.5.2.) : un bâtiment sur poteaux d'une seule nef, doté d'un auvent (fig. 8). Le bâtiment comporte un espace intérieur, d'une surface d'environ 7 m², avec une ouverture côté sud, à l'abri du vent dominant. L'auvent protège un espace, de 3 m², subdivisé en deux par une cloison légère, représentée par la fondation de sablière. Cet espace, semi-extérieur, aurait pu servir d'espace de travail et, éventuellement, comporter une deuxième ouverture de l'espace intérieur.



Fig. 6 – « Ruscino » (Château-Roussillon, Perpignan). Restitution d'une habitation de l'âge du Fer (photo © Ville de Perpignan, direction du patrimoine et de l'archéologie).

Fig. 6 – "Ruscino" (Château-Roussillon, Perpignan). Reconstruction of an Iron Age house (photograph © Ville de Perpignan, direction du patrimoine et de l'archéologie).



Fig. 7 – Vue et détails d'une des cabanes de pêcheur de l'étang de Canet-Saint-Nazaire, Canet-en-Roussillon (clichés C. Cœuret, Inrap).

Fig. 7 – View and details of one of the fisherman's huts of the pond of Canet-Saint-Nazaire, at Canet-en-Roussillon (photographs C. Cœuret, Inrap).

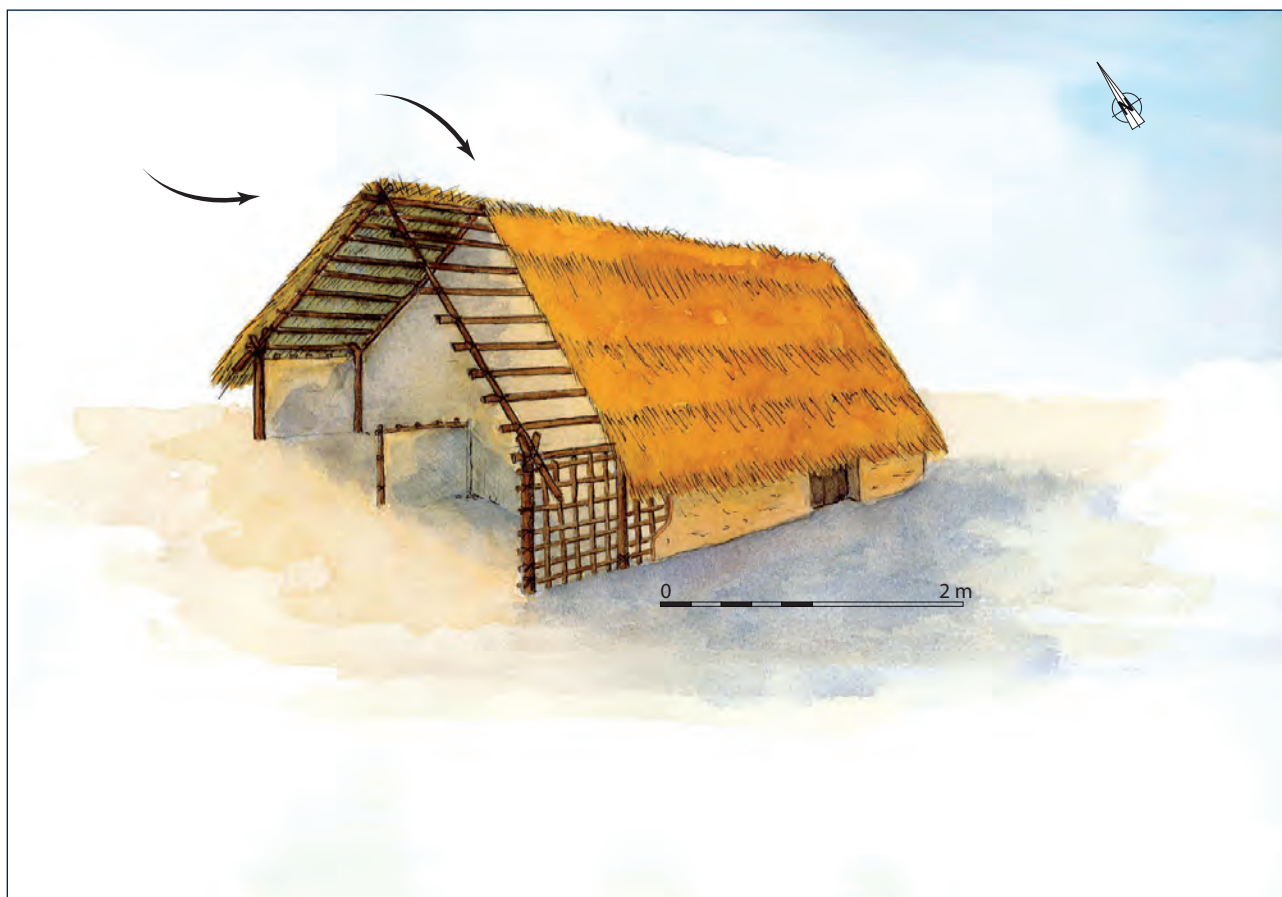


Fig. 8 – Restitution du bâtiment du Bronze ancien du site « El Camí de la Coma Serra », à Perpignan (aquarelle C. Cœuret, Inrap).

Fig. 8 – Reconstruction drawing of the Early Bronze Age building of the “El Camí de la Coma Serra” site at Perpignan (watercolour painting C. Cœuret, Inrap).

CONCLUSIONS

Le bâtiment sur poteaux associé à une fondation de sablière mis au jour au lieu-dit El Camí de la Coma Serra à Perpignan est à rattacher au Bronze ancien. Pour la phase initiale de l’âge du Bronze et pour le département, il s’agit du premier plan nettement identifié d’une construction de ce type. Jusqu’à présent les fouilles archéologiques, programmées ou préventives, montraient des concentrations de trous de poteau sans une organisation précise ou on percevait, au mieux, des alignements. En revanche, on connaît le plan à double abside du bâtiment sur poteaux d’Amélie-les-Bains « El Camp de les Basses » daté du Bronze final IIIb. Cette construction mesure 25 m de long et 7 m de large mais à ce jour elle reste inédite (Wuscher et Pezin, 2010 ; Pezin *et al.*, 2014, p. 164-165, fig. 81)

Parmi les vestiges du Bronze ancien d’El Camí de la Coma Serra il est à noter la présence d’un lot réduit de 175 fragments céramiques, dont 31 à surfaces crépies,

caractéristiques de la période, ainsi qu’un fragment de moule ou de pierre à aiguiser en grès fin (fig. 9). L’étude minutieuse de Céline Jandot sur les petits fragments de terre crue issus du four a permis d’en identifier le type (fig. 10).

D’après des traces fugaces sur le terrain, le bâtiment faisait partie d’un petit hameau formé par d’autres constructions de terre et de bois. D’autres sites à rattacher également au Bronze ancien se situent à proximité (« la Carrerassa » et « Mas Orlina » à Perpignan) ou bien juste de l’autre côté de la rivière (« El Camp del Viver », Baho). Ces sites se situent dans la plaine alluviale de la Têt, à environ 2 km de celle-ci et à moins de 15 km de son embouchure. Ces distances favorisaient l’interaction avec les milieux fluviale et marin. La découverte, fouille et étude du mobilier de ces sites apporte des précieux renseignements venant combler le vide d’information sur l’occupation des plaines côtières du Languedoc-Roussillon à l’âge du Bronze (Gusi Jener *et al.*, 2010 ; Gailledrat, 2014 ; Ropiot, 2015).

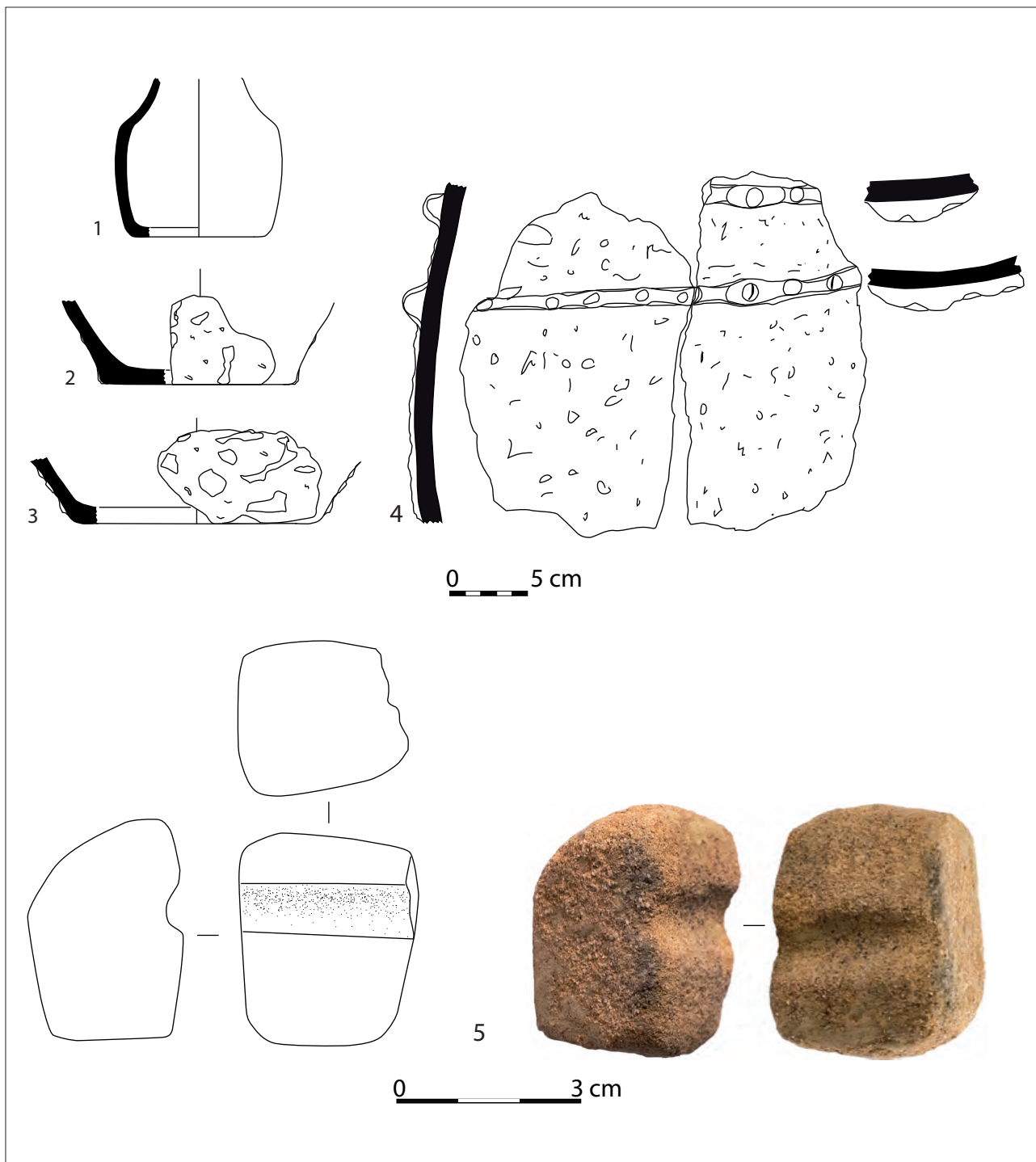


Fig. 9 – 1 à 3 : céramiques issues des structures Bronze ancien fouillées lors de la phase diagnostic ; 4 : fragment de panse à surface crépie associée à des cordons et à des mamelons digités, dans le comblement du trou de poteau PO 303 du bâtiment. 5 : fragment de moule ou de pierre à aiguiser en grès fin, dans le comblement de la fosse FS 9 (dessins : A. Toledo i Mur ; cliché : C. Cœuret, Inrap).

Fig. 9 – 1 to 3: potteries stemming from the Early Bronze Age features excavated during the diagnostic; 4: belly fragment with roughened surface associated with finger-impressed cordons and knobs, stemming from the filling of post hole PO 33 of the building; 5: fragment of a mould or a whetstone made of fine sandstone stemming from the filling of pit FS 9 (drawings: A. Toledo i Mur; photograph C. Cœuret, Inrap).

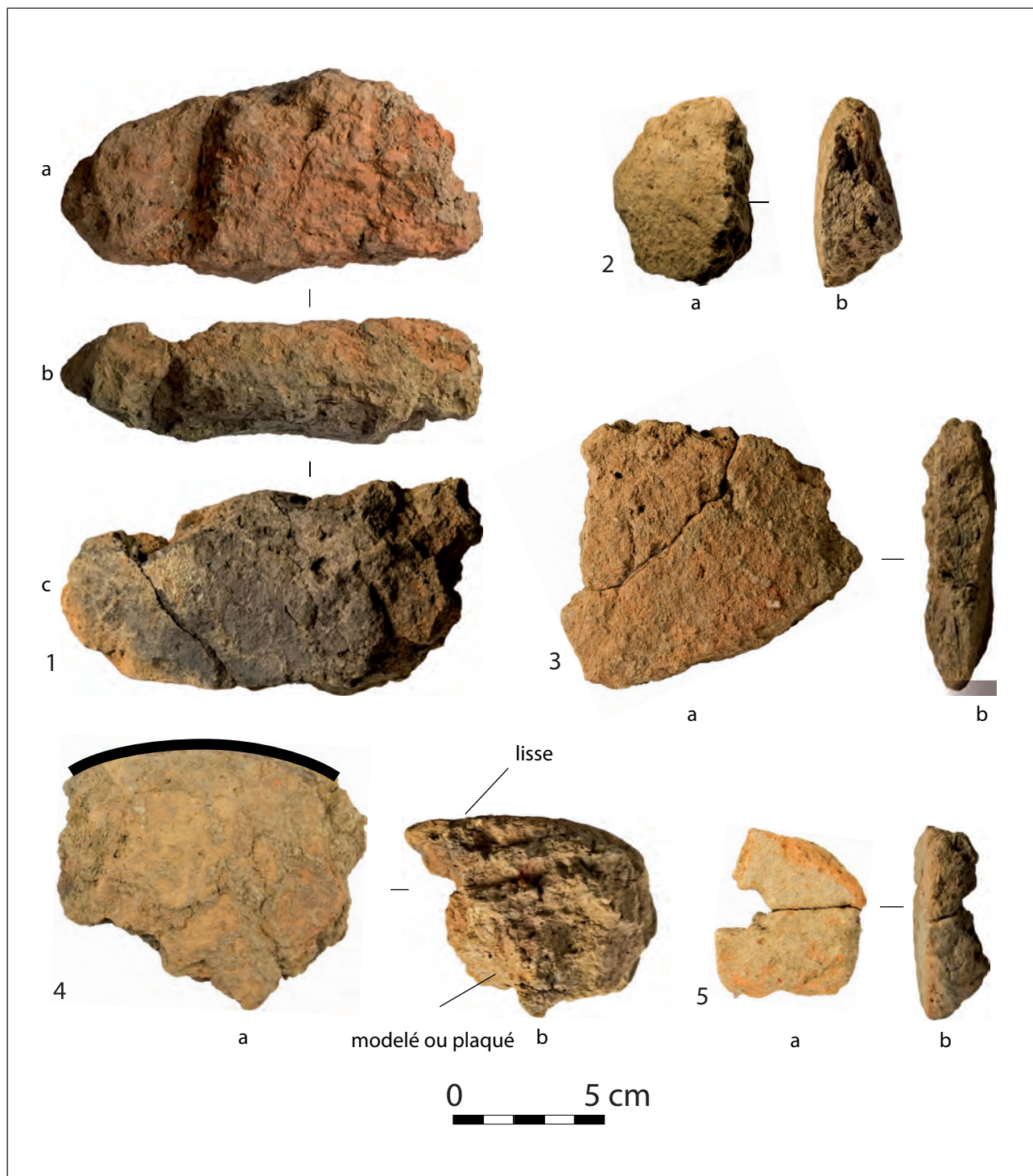


Fig. 10 – Fragments de parois du four FR 251. 1 : fragment avec armature végétale ; a : face externe ; b : profil avec empreinte (diam. 2 cm) ; c : face interne (noircie). 2 et 3 : fragments bombés de paroi de four avec bord arrondi (montage par bande, partie mâle) ; a : face externe ; b : profil. 4 : fragment de paroi de four (partie inférieure) ; a : face externe avec restes de paroi lissée (liseré noir) ; b : profil de l'épaisseur conservée. 5 : fragment de carneau de sole ; a : vue supérieure (lissée) ; b : profil avec partie inférieure altérée par le feu (identification C. Jandot ; clichés C. Cœuret, Inrap).

Fig. 10 – Fragments of the wall of oven FR 251. 1: fragment with plant framework; a: external face; b: profile section with imprint (diameter 2 cm); c: internal face (blackened). 2 and 3: domed fragments of the walls of the oven exhibiting a rounded edge (assembly by strips, male part); a: external face; b: profile section. 4: fragment of the wall of the oven (lower part); a: external face including remains of smoothed wall (black border); b: profile section of the preserved width. 5: fragment of a sole flue; a: upper view (smoothed); b: profile section with lower part damaged by fire (identification C. Jandot; photographs C. Cœuret, Inrap).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT C. (2005) – *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, actes du 127^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Nancy, 15-20 avril 2002), Paris, CTHS, 548 p.
- DE CHAZELLES C.-A. (2005) – Les architectures en terre crue du Sud de la France aux âges des métaux (Bronze final-âge du Fer), in O. Buchsenschutz et C. Mordant (dir.), *Architectures protohistoriques en Europe Occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, actes du 127^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Nancy, 15-20 avril 2002), Paris, CTHS, p. 25-39.
- FRÈRE-SAUTOT M.-C. (2006) – *Des trous... Structures en creux pré- et protohistoriques*, actes du colloque international (Baume-les-Messieurs et Dijon, 24-26 mars 2006), Montagnac, Monique Mergoïl (Préhistoires, 12), 475 p.
- GAILLEDRAT É. (2014) – *Espaces coloniaux et indigènes sur les rivages d'Extrême-Occident méditerranéen (X^e-III^e s. avant notre ère)*, Montpellier, PULM (Mondes anciens), 293 p.
- GUSI JENER F., LUJÁN VALDERRAMA J. L., BARRANCHINA IBÁÑEZ A. M., AGUILELLA G. (2010) – Aproximación al estudio del poblamiento litoral-costero durante la edad del bronce en la fachada oriental de la península Ibérica y del Mediodía francés, *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 28, p. 59-138.
- HODARA J.-J. (2005) – L'architecture de l'habitat protohistorique : contraintes techniques, in O. Buchsenschutz et C. Mordant (dir.), *Architectures protohistoriques en Europe Occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, actes du 127^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Nancy, 15-20 avril 2002), Paris, CTHS, p. 65-76.
- JANDOT C. (2017) – Éléments de terre crue issus de l'occupation Bronze ancien, in A. Toledo i Mur, A. Polloni, J. Kotarba, F. Decanter, L. Bernard, M. Bouchet et V. Canut (dir.), *Perpignan. RD 900 section centre : El Camí de la Coma Serra, Perpignan, Occitanie, Pyrénées-Orientales*, rapport de fouille, INRAP Méditerranée, Nîmes, p. 260-266.
- LHUISSET C. (2013) – *L'architecture rurale en Languedoc, en Roussillon*, Canet-en-Roussillon, Trabucaire, 399 p.
- MARICHAL R., RÉBÉ I. (2003) – *Les origines de Ruscino (Château-Roussillon, Perpignan, Pyrénées-Orientales) du Néolithique au premier âge du Fer*, Lattes, CNRS (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 16), 298 p.
- PASSARRIUS O., PORRA V., BÉNÉZET J. (2014) – *Rocade ouest de Perpignan, diagnostic de la phase n° 2*, rapport de diagnostic, PAD, Département des Pyrénées-Orientales, SRA Languedoc-Roussillon, Perpignan, 113 p.
- PEZIN A. (2014) – *Entre fleuve et versant, de l'âge du Bronze à l'Antiquité : Pyrénées-Orientales, Amélie-les-Bains, Camp de las Basses*, rapport de fouille, INRAP Méditerranée, Nîmes, 265 p., 233 p. et 219 p.
- POIRIER P. (2017) – Étude anthracologique, in A. Toledo i Mur, A. Polloni, J. Kotarba, E. Berthelo, C. Da Costa, C. Durand (dir.), *Perpignan. RD 900, section centre : El Camí de la Coma Serra, Perpignan, Occitanie, Pyrénées-Orientales*, p. 223-225.
- ROPIOT V. (2015) – *Espaces habités et espaces parcourus le long des cours d'eau du Languedoc occidental, du Roussillon et de l'Ampourdan du IX^e s. au début du II^e s. avant notre ère*, Autun, Monique Mergoïl (Archéologie du paysage, 2), 431 p.
- TERRA NOSTRA (2018) – Canet-en-Roussillon. Nouvelle cabane « à l'ancienne », *Terra Nostra. Le magazine de Perpignan méditerranée métropole*, avril-mai 2018, p. 19.
- TOLEDO I MUR A., POLLONI A., LAGARRIGUE A., KOTARBA J., BERTHELO E., DA COSTA C., DURAND C. (2015) – *El Camp del Viver : des fréquentations à vocation agricole pendant la Préhistoire récente et l'âge du Bronze, un parcellaire du Haut Moyen Âge : Baho : Languedoc-Roussillon, Pyrénées-Orientales (66)*, rapport de fouille, INRAP Méditerranée, Nîmes, 247 p.
- TOLEDO I MUR A., POLLONI A., KOTARBA J., DECANTER F., BERNARD L., BOUCHET M., CANUT V. (2017) – *Perpignan. RD 900 section centre : El Camí de la Coma Serra, Perpignan, Occitanie, Pyrénées-Orientales*, rapport de fouille, INRAP Méditerranée, Nîmes, 392 p.
- TOLEDO I MUR A., LAGARRIGUE A. (2017) – Les ensembles céramiques du Bronze ancien et du Bronze final IIIa d'El Camp del Viver, (Baho, Pyrénées-Orientales), *Documents d'Archéologie Méridionale*, 39, p. 9-40.
- VIGNAUD A., MAZIÈRE F., BOUBY L., MARTZLUFF M., VERDIN P., KOTARBA J., BERGERET A., IZARD V. (2004) – *RN 9, Perpignan. Contournement du Grand Saint-Charles (La Carrerassa, Orle-Ouest, Mas Orlina). Vestiges d'un habitat groupé du Bronze ancien.*, rapport de fouille, INRAP Méditerranée, Perpignan, 32 p.
- WUSCHER P., PEZIN A. (2010) – Morphogenèse de la vallée du Tech à Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales) durant l'Holocène et évolution des versants jusqu'à la fin de l'âge du Bronze, *Quaternaire*, 21, 4, p. 345-356.

Assumpció TOLEDO I MUR
 INRAP Méditerranée
 6, rue du Fer à Cheval
 F-66240 Saint-Estève
 assumpcio.toledo-i-mur@inrap.fr



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. 197-216
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Considérations sur le territoire du Pic dels Corbs (Sagonte, Espagne) et ses ressources à l'âge du Bronze

Amparo BARRACHINA IBÁÑEZ

Résumé : Cet article présente l'interaction entre le territoire du site du Pic dels Corbs à l'âge du Bronze et les activités économiques développées par ses habitants (Pays Valencien, Espagne). Ce hameau présente une longue séquence d'occupation qui couvre tout le deuxième millénaire, du Bronze ancien au Bronze final.

Il est situé dans la ligne de montagne pré-côtière du littoral de la Méditerranée, à quatre kilomètres en ligne droite de la mer. À ses pieds s'étendait un large marais, presque complètement asséché aujourd'hui, mais pendant l'occupation de cette colline il atteignait son extension maximale. Ce type d'environnement naturel n'est pas unique. Au contraire, de l'Èbre au Cap de Sant Antoni, les zones marécageuses se succèdent avec, sur leurs rives, la présence d'occupations humaines.

La particularité du Pic dels Corbs est sa longue durée. Au cours des 1300 années d'occupation, il y a eu des changements dans l'exploitation de l'environnement comportant différentes stratégies économiques.

La colline du Pic dels Corbs est entourée d'un double écosystème. D'une part, le secteur ouest où vivent plusieurs espèces d'herbivores de taille moyenne ou grande, ainsi que de petits carnivores. D'autre part, la plaine côtière qui abrite un écosystème riche et varié rendant possible l'élevage d'ovins et de caprins (*Ovis aries* et *Capra hircus*), de bovins (*Bos taurus*) et de chevaux (*Equus caballus*). Dans cette plaine côtière, il est également possible de pratiquer l'agriculture et d'exploiter les ressources marines.

Cette étude est structurée en deux grandes parties : l'environnement naturel et l'environnement économique, qui comprend l'élevage d'animaux domestiques, la chasse, la pêche et la cueillette de mollusques et l'agriculture.

Mots-clés : âge du Bronze, bétail, chasse, cueillette, agriculture, milieu naturel.

Abstract : This article analyses the interaction between the territory of the Bronze Age settlement of El Pic dels Corbs (País Valencià, Spain) and the economic activities developed by its inhabitants. The site evidences a long occupational sequence that covers the entire second millennium, including levels from the Early Bronze Age to the Final Bronze Age.

This settlement is located in the pre-coastal mountain range of the Iberian peninsula, four kilometres as the crow flies from the Mediterranean sea. There was a wide marsh in the foothills – almost completely dried out at present – that reached its maximum size during the occupation of this hill. This settlement type is not unique along the Western Mediterranean coast. Quite the opposite. From the Ebro to the Cape San Antonio numerous marshy areas succeed each other, invariably with the presence of human settlements in the surrounding area.

The El Pic dels Corbs site is peculiar because of its long sequence. Changes relating to the environment can be observed throughout its 1,300 years of continuous use, and these changes imply different economic strategies.

The surrounding territory of the El Pic dels Corbs hill is almost equally subdivided into a double ecosystem. On the one hand, an ecosystem that developed in the mountainous western half (40-45% of the area), with several medium-sized and large-sized species of herbivores, as well as small carnivores. On the other hand, the coastal plain (60-55% of the area) hosted a varied and rich ecosystem that made possible the breeding of sheep/goat, cows and horses, in addition to areas dedicated to cultivation and to the collecting of marine resources.

This territory was formed in the Quaternary by three types of deposits: continental, marine and mixed deposits that define soils, vegetation and possible uses for primitive agriculture. The territory belongs to the Catalan-Valencian-Provençal-Balearic corological province (Valencian-Tarraconense sector), characterised by thermo-mediterranean bioclimatic soil and dry ombrotpe.

It was possible to identify a highly varied natural environment, offering multiple potential uses, but also with strong limitations because of the dry climate, the soil characteristics and the rugged landscape.

The economic conditions related to the transformation of these natural resources will be articulated by the strategies that follow the five settlement phases of hilltop occupation between 2400 cal. BC (phase I) and 850-700 cal. BC (phase V).

The analysis of zooarchaeological data provided information about activities related to meat production (stock breeding of domestic animals or hunting of wild animals), dairy products (milk) and derivative materials (leather, bone, etc.), and finally the use of animals as a working force (draft and burden).

Cattle breeding progressively prevails over hunting, whereas sheep/goat predominate over other domestic animals (horse, cattle, pig) although their numbers progressively decrease. Dogs are always very scarce.

The remains of vessels used to make cheese and of loom weights, with the quantitative oscillations that are specified, reveal the development of derived activities (cheese production and weaving). The age at which the most powerful animals – the horse and the ox – are killed indicates their use for meat or labour.

With regard to game, the consumption of deer and rabbit stands out. The remains of hunted animals (fox, deer, wild boar, lynx, roe deer, mountain goat, wild cat, badger, even wolves and bears, birds and tortoises) appear sporadically; so hunting seems more likely to have been an opportunistic action rather than a deliberate search.

Paradoxically, the use of marine resources is very scarce. Only three remains of ichthyofauna, a cuttlefish and a cetacean horn were discovered. However, molluscs, especially bivalves, are abundant. There are also gastropods, both sea snails and land snails, the former being very scarce and the latter being typical of the territory.

The erosion marks observed on the shells are not always natural; deliberate human action can be identified which relate to other economic sectors. The use of shells as ornaments suggests that shells were used in economic exchanges with the villages of the interior areas. However, the transformation of shells into personal ornaments and their distribution begins to decline during the Bronze Age. The existing exchange networks used in the Neolithic and Chalcolithic are used without new ones being created.

As regards economy, the practice of agriculture and the exploitation of forest resources are compatible and complementary, as is the case for stock-breeding and hunting. The remains indicative of agricultural practices are very scarce, and include specific plant remains and tools such as sickle blades, saddle querns and grinding stones. These remains suggest crop cultivation, especially wheat, completed by pulses (broad beans).

The collecting of wild fruits is also documented. Amongst the identified species the significant presence of acorns can be noted, which were most likely used as fodder for pigs as well as food for humans in the form of bread.

In addition to activities linked to the exploitation of the natural environment, which seem to be based on a dual pattern – agriculture and forest exploitation, stock-breeding and hunting –, other activities that are not dependent on the natural conditions can be evidenced such as trade, craft or transport.

The transition from the third millennium occurs without any radical break. At the beginning of the Bronze Age, during phase I, as elsewhere in the Western Mediterranean, cattle are dominant, followed by sheep/goat with the purpose of meat production, whereas hunting is secondary.

During the following phases, a slow, constant development can be observed. During phase III changes in house architecture go hand in hand with the appearance of cheese production and weaving techniques (loom weights) in addition to further changes with regard to stock-breeding and hunting.

A significant break occurs only during the last phase, phase 5. The settlement is occupied by human groups affiliated to the Final Bronze Age (*Bronze final III*) establishing the bases of the Early Iron Age.

Keywords: Bronze Age, stock-breeding, hunting, gathering, agriculture, natural environment.

INTRODUCTION

La bande côtière longeant la Méditerranée occidentale se caractérise par la présence de cordons lagunaires, de lagunes et de marais formés après la transgression flandrienne. Du golfe du Lion à la baie de Malaga, ce vaste territoire a été peu à peu occupé par des populations de l'âge du Bronze, au four et à mesure, que les côtes se stabilisaient.

L'occupation du Pic dels Corbs perdure tout au long du deuxième millénaire. Il s'agit d'un habitat perché dont la longue séquence stratigraphique commence au Bronze ancien et se termine au Bronze final III (Barrachina Ibáñez, 2012 et 2018). Il est situé au centre du golfe de Valence, à proximité de l'embouchure de la rivière Palancia, en face du marais d'Almenara (fig. 1).

La colline du Pic dels Corbs est entourée d'un double écosystème. L'espace alentour, qui peut être couvert en une ou deux heures de marche, est composé presque à parts égales de montagne et de plaine côtière (fig. 2).

Le but de l'étude est l'approche des modèles de gestion économique développés le long des cinq phases d'occupation marquées par autant de changements culturels.

L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Le Pic dels Corbs est situé dans la région du Camp de Morvedre de la Communauté autonome de Valence. Il appartient au domaine structurel et sédimentaire du système ibérique oriental dans ses contreforts méridionaux. Celui-ci se caractérise par un paysage de montagnes escarpées, de hauteur moyenne. On passe d'un bref piémont à de petits bassins sédimentaires qui forment des plaines entre la montagne et la mer, où se trouvent des élévations isolées.

Son espace physique est défini par la variété et le fort contraste des éléments du paysage : des montagnes qui ne dépassent pas 700 m avec des vallées étroites, des ravins abrupts et des torrents ; la plaine côtière avec deux zones



Fig. 1 – Cartes avec l'emplacement géographique du site du Pic dels Corbs.
Fig. 1 – Maps showing the geographic location of the Pic dels Corbs site.



Fig. 2 – Détail du marais d'Almenara. En arrière-plan, les reliefs du Muntanya de Romeu et du Pic dels Corbs (vue prise depuis le nord-est).
Fig. 2 – Close-up view of the Almenara marsh. In the background, the Muntanya de Romeu and Pic dels Corbs mountains (view from the northeast).

humides séparées par le delta de la Palància ; et seize kilomètres de plage formant des lacets de sable qui ferment les marais à l'influence marine.

Devant le plus septentrional des deux marais, celui d'Almenara-Moncofà, le relief du Pic dels Corbs se montre comme une éminence dans la chaîne de montagnes qui ferme cette plaine à l'ouest.

Depuis son sommet, nous pouvons voir que le territoire qui peut être parcouru en une ou deux heures (fig. 3) est composé de 40 à 45 % de montagne et 60 à 55 % de plaine côtière. Un déplacement maximum de deux heures vers l'est permet d'atteindre la plage, l'embouchure de la rivière Palància et les zones humides situées de part et d'autre du cône alluvial. À l'ouest, le déplacement de deux

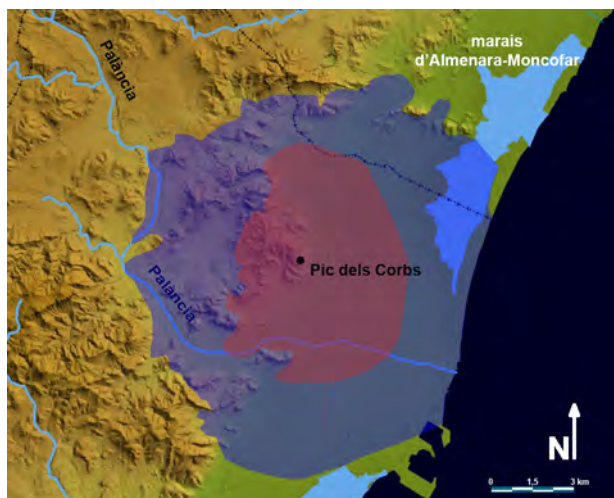


Fig. 3 – Carte avec l'emplacement du Pic del Corbs (point noir) et le territoire couvert en une heure (rose) et deux heures (bleu).

Fig. 3 – Map showing the location of the Pic del Corbs site (black point) and catchment area within a one hour's walk (pink) and within a two hours's walk (blue).

heures, maximum, atteindrait la partie de la rivière Palància entre Torres-Torres et Sagonte ainsi que les contreforts côtiers de Calderona, au sud, et d'Espadà au nord.

Le trajet d'une heure, sur la rive gauche du Palància, mène à la zone sud du marais d'Almenara. Ici, le milieu naturel, anciennement très diversifié, a été fortement modifié par une urbanisation accélérée et la monoculture des agrumes.

Ce marais atteint son maximum de développement au quaternaire, avec trois types de dépôts : continental, marin et mixte. Les dépôts marins correspondent au littoral actuel formé de cailloux de calcaire et de grès. Entre ce cordon et le littoral, il y a une plage de sable très étroite qui disparaît à certains endroits, laissant le cordon côtier au bord de la mer. Les terres sablonneuses du littoral servent de support à une végétation clairsemée, psammophile et halophile.

À l'intérieur, le cordon délimite un ancien étang encadré par les alluvions de la rivière Belcaire au nord, dans la région de la Plana Baixa à Castelló, et au cône de déjection du Palància au sud.

Actuellement, le marais est une lagune côtière de 1550 ha dans un état avancé d'envasement, composé de limons organiques noirs et bruns (*Solonchaks*) et de tourbe, qui comprennent trois sources d'eau douce (*els Estany*s).

Dans ses limites actuelles, figure toute une gamme d'écosystèmes, parmi lesquels nous soulignerons l'existence de pâturages et des steppes salines méditerranéennes, de fourrés thermo-méditerranéens et de prairies humides méditerranéennes, où se concentre une grande biodiversité d'espèces animales et végétales.

Ces terres incultes et pâturages peuvent être utilisés pour le bétail. De fait, on y pratique actuellement l'élevage extensif de moutons, de bovins et de chevaux. L'agriculture s'est également développée dans les plaines

côtières autour des zones humides afin d'exploiter la fertilité du sol. Puisqu'elles s'inondent à certaines périodes de l'année, ces plaines humides sont propices aux rizières et aux cultures horticoles d'été.

Entre le marais et la frontière des reliefs montagneux s'étend une vaste zone de glacis d'accumulation et d'éventails pléistocènes formés de divers ravins qui contribuent à son colmatage naturel. Sur ce glacis sont déposés des matériaux quaternaires, plus ou moins argileux, dans lesquels se développe la meilleure zone agricole. Ceux-ci sont du type cambisol ou luvisol, à la fois chromiques et calciques, leurs qualités variant selon leur proximité du marais ou du piémont.

Dans la zone montagneuse qui ferme la plaine côtière à l'ouest se trouve la colline du Pic dels Corbs (fig. 4). Ce relief est constitué de deux unités lithologiques successives. Les zones de falaise rocheuse sont constituées de grès dolomitiques fins, de couleur beige-jaune grillée du calcaire coquillier (*Muschelkalk*). Le substrat de grès et le talus des reliefs semblent être constitués de marnes détritiques provenant de bancs calcaires du grès multicolore (*Buntsandstein*) entrecoupés et démantelés.

La zone montagneuse qui se trouve dans la moitié ouest de la colline est un ensemble de blocs triasiques qui font partie des contreforts de la Sierra d'Espadà (fig. 5). Elle est sillonnée par des ravins et des torrents qui descendent avec une grande pente. La végétation typique de cet environnement est actuellement très dégradée, car les versants de la Muntanya de Romeu ont été aménagés en terrasses, urbanisées ou incendiées, et cette dégradation est d'autant plus forte qu'on se rapproche de la côte.

Le territoire décrit est compris dans la province chorologique Catalane-Valencienne-Provençale-Baléares, dans le secteur Valencien-Tarraconense, dans le plancher bioclimatique thermoméditerranéen à ombrotpe sec, sous la zone d'influence espadanique qui comprend la chaîne de montagnes *Calderona*. La végétation potentielle qui lui correspond est celle de chênes verts thermophiles (*Rubio longifoliae* - *Quercetum rotundifoliae sigmentum*). Ce chêne vert est typiquement basophile, se développant de manière optimale sur la *terra rosa*, mais il pousse également sur d'autres lithologies telles que le calcaire et même sur les sols acides. Le faible niveau de pluie limite la croissance du chêne-liège. Celui-ci peut être compensé par des crypto-précipitations et, de fait, dans les zones les plus abritées du territoire, le chêne-liège peut se développer.

Actuellement, en raison des incendies et de l'action anthropique, les communautés correspondant au sommet de la série *Rubio longifoliae* - *Quercetum rotundifoliae* ne sont pas présentes dans la zone d'étude, bien qu'il reste des peuplements de chênes verts dans les montagnes adjacentes.

Les études paléobotaniques du Pic dels Corbs ne fournissent pas beaucoup d'informations. Le nombre de restes anthracologiques et carpologiques découverts lors des fouilles sont faibles et très variables et les données ne couvrent pas toutes les phases du site (tabl. 1 et tabl. 5).

Cette limitation des données est compensée par l'étude réalisée dans la tourbière voisine de l'Estany Gran



Fig. 4 – Vue générale du Pic dels Corbs, depuis le nord-est.
Fig. 4 – General view of the Pic dels Corbs, from the northeast.



Fig. 5 – Vue générale du territoire montagneux intérieur. Au fond, la Serra d'Espadà.
Fig. 5 – General view of the inner mountainous territory. In the background, the Serra d'Espadà.

Phase	UE	TAXA				Total	%
		<i>Quercus ilex-coccifera</i>	<i>Olea europea</i>	<i>Leguminosae</i>	Indéterminable		
III	1080	207	-	-	5	211	71,7
	1113	-	4	-	-	4	1,36
	1114	18	-	-	-	18	6,12
	1120	1	-	-	-	1	0,34
	1122	5	-	-	-	5	1,70
	1124	17	-	-	-	17	5,78
V	1154-1155	-	37	1	-	38	12,92
Total						294	

Tabl. 1 – Tableau des fréquences absolues et relatives des charbons récupérés dans les phases III et V du Pic dels Corbs.

Table 1 – Table of absolute and relative frequencies of charcoals recovered from phases III and V of Pic dels Corbs.

d'Almenara (Parra Vergara, 1983 ; Planchais et Parra Vergara, 1984) et les études sur le charbon du site voisin des Raboses à Albalat dels Tarongers, à trois kilomètres de l'extrémité intérieure du delta du Palància (Ripollés Adelantado, 1994). Dans ce site, dix-neuf taxons différents ont été identifiés, mettant en évidence la présence de *Quercus ilex*, de *Pinus halepensis*, d'*Olea europaea*, d'*Arbutus unedo*, de *Pistacia lentiscos* et de *Quercus sube* (Grau, 2000, p. 48-39).

Dans le matériel du Pic dels Corbs, seulement trois taxons ont été identifiés : olive (*Olea europea*), chêne vert (*Quercus ilex-coccifera*), *Leguminosae* sp. (espèce de la famille des légumineuses non identifiables). Les fragments récupérés représentent un total de 294 charbons et le taxon majoritaire est *Quercus ilex-coccifera* (tabl. 4). La phase qui a contribué le plus à l'ensemble des charbons est la phase III (81,3 %), tandis que 12,92 % correspondent à la phase V, dans des couches superficielles et 5,78 % à la phase Ib (Haro, 2004, p. 329).

Indépendamment de la pauvreté des données anthracologiques dont nous disposons, ce sont les résultats obtenus dans la tourbière de Casablanca-Almenara qui reflètent mieux l'évolution de la végétation. Ces études indiquent l'existence de forêts mixtes de conifères et de feuillus à partir de 6000 BP, avec le domaine de *Quercus* sur *Pinus* entre 5300 ± 100 BP et 4800 ± 90 BP, période durant laquelle le pollen arboricole a un taux de 80 %. Cet état se maintient entre 4700 et 2200 BP.

L'accélération de la déforestation et de l'aridité de ce sous-domaine se produira à la fin du premier millénaire, associée à l'intensification de l'agriculture de l'ère romaine.

Ces données concordent avec la présence abondante de *Quercus* dans la phase III du Pic dels Corbs, montrant un paysage peu transformé entre 3200 ± 100 BP à 2870 ± 80 BP, dates obtenues avec les charbons de ladite phase.

Nous pouvons résumer en soulignant que le hameau se trouve au milieu d'un environnement riche et varié, bénéficiant à la fois d'une forêt mixte de conifères et de feuillus peu dégradée, occupant également les contreforts et des zones ouvertes riches en herbe autour du lagon, où l'agriculture et l'élevage pourraient se développer sans affecter l'environnement de manière trop excessive.

L'EXPLOITATION ÉCONOMIQUE DU MILIEU

Les possibilités offertes par un environnement territorial riche et varié sont multiples. Mais l'exploitation est conditionnée par les différentes stratégies qui se suivront durant les cinq phases d'occupation du site (Barrachina Ibáñez et Sanchis, 2007). Les restes biologiques récupérés nous ont permis d'établir un séquençage des changements produits dans l'interaction entre la chasse, l'élevage, l'agriculture, l'exploitation de la forêt et des zones humides ou la mer.

La chronologie des phases citées à continuation est celle présentée dans le tableau 2 (Barrachina Ibáñez, 2012).

Les informations varient selon les phases en fonction de la quantité de documentation recueillie. La faune apporte l'ensemble de données le plus significatif et pour les phases I-II, nous disposons seulement de l'étude de la phase IB. La malacofaune, la carpologie et l'anthracologie fournissent des informations complémentaires, mais dans un volume inférieur à celui de la faune, et pas toujours durant toute la séquence.

L'élevage

Les espèces domestiques qui apparaissent tout au long de la séquence sont les mêmes que celles trouvées dans d'autres agglomérations de l'âge du Bronze de la Méditerranée occidentale (fig. 6) : le mouton (*Ovis aries*), la chèvre (*Capra hircus*), le cochon (*Sus scrofa domesticus*), le bœuf (*Bos taurus*), le cheval (*Equus caballus*) et le chien (*Canis lupus familiaris*).

Phase IB (tabl. 3 ; fig. 7)

L'élevage, pour l'obtention de viande, concerne principalement les ovins et les caprins. L'élevage du porc a le même objectif, mais son importance est inférieure à celle des ovicaprins. Les porcins sont engraisés jusqu'à 21 mois pour être consommés, et parfois des porcelets sont sacrifiés. La quatrième place est occupée par les bovins. Les chevaux (deuxième en représentation) et les bovidés seraient utilisés pour le trait et le chargement, ou dans le

Phase	Cal ANE (avant notre ère)	ANE (avant notre ère)	C14 céréale/gland	C14-BP Charbon	Laboratoire
I	2400 - 1600	2000 / 1900-1500	3531±100		
II	1600 - 1400 / 1350	1500-1250 / 1200		3380±70	BETA 99442
III	1350 / 1300 - 1100 / 1050	1250 / 1200-950		3160±80	BETA 80692
				3200±100	BETA 10151
			3010±70		BETA 99443
IV	1100 / 1050 - 1000 / 950	950-850	2870±80		BETA 99441
V	1000 / 950 - circa 800	850-700			

Tabl. 2 – Phases du site et chronologie, avec les dates radiocarbone obtenues sur des échantillons de vie courte et longue.

Table 2 – Phases of the site and chronology, including radiocarbon dates obtained from short-life and long-life samples.

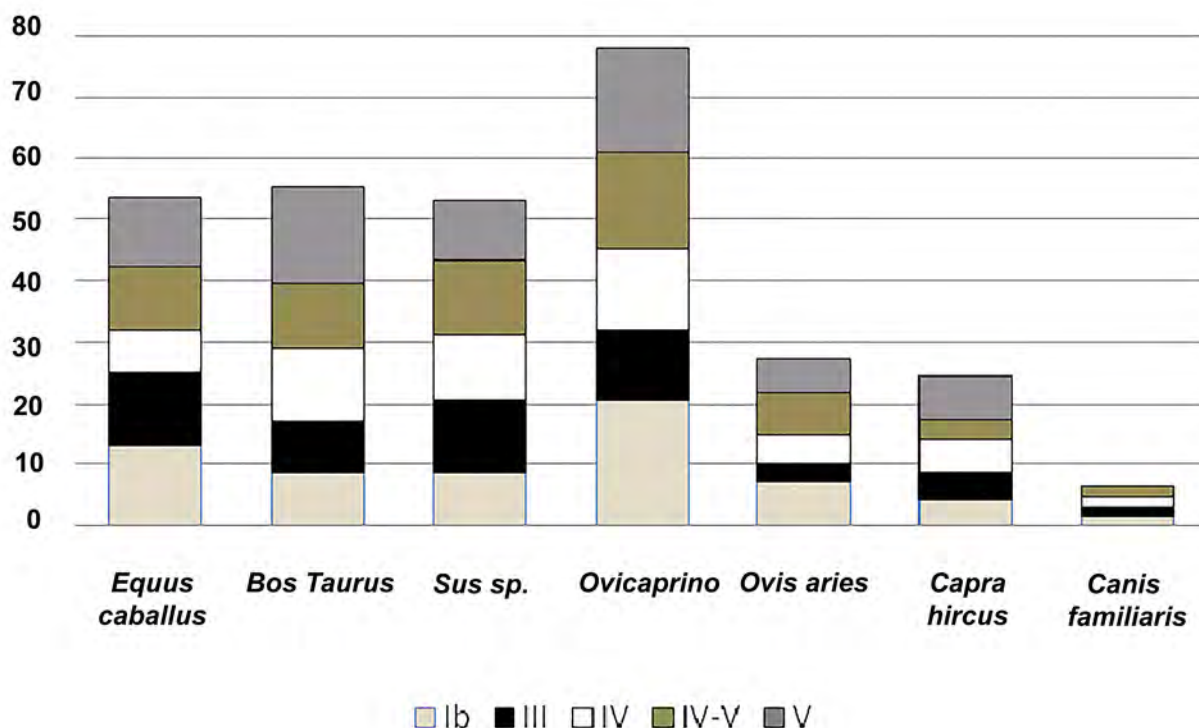


Fig. 6 – Graphique avec la représentation des pourcentages des animaux domestiques dans les différentes phases du gisement (NMI).

Fig. 6 – Graph representing the percentages of domestic animals during the different settlement phases at the site (MNI).

cas des vaches, comme productrices de lait. Un seul chien a été identifié (Sanchis et Sarrión, 2004).

Phase III (tabl. 3 ; fig. 8)

Les ovicapridés forment le groupe le plus nombreux et leur gestion est toujours orientée vers l'obtention de viande (54 % d'adultes et non séniles). Les chèvres sont plus nombreuses que les moutons. Chez les chèvres nous trouvons plus d'individus juvéniles et subadultes abattus que chez les moutons, et parmi ces derniers un seul agneau de lait a pu être déterminé. Cela pourrait indiquer l'utilisation de certains individus pour obtenir des produits secondaires (lait, tissus en laine). Les poids de métiers à tisser et les objets liés à la fabrication du fromage abondent dans ce sens.

Les porcs conservent le même modèle d'abattage, mais ils acquièrent une plus grande importance. Ceci est

intéressant, car dans cette phase, près du 100 % des données carpologiques correspond à des glands, qui auraient dû servir de base à l'alimentation humaine.

Le cheval continue à montrer un modèle qui indique son utilisation comme animal de trait et de charge jusqu'à un âge avancé (présence de trois séniles et 42,10 % des adultes de plus de 4 ans). Il constitue également une part importante de la consommation de viande, représentée par des individus abattus entre 2-7 mois et 7-42 mois.

Ce modèle concerne également les bovins (quatre vieux et 44,4 % adultes). Dans cette phase, le nombre de chiens documentés augmente.

Phase IV (tabl. 3 ; fig. 9)

Le développement de l'élevage reste orienté vers l'obtention de la viande des ovins et des caprins. Les chèvres

Phases Pic dels Corbs	Ia	Ib	II	III	IV	IV-V	V	V sur	Total
<i>Equus caballus</i>	-	64	-	187	103	30	66	-	450
<i>Bos taurus</i>	51	17	78	89	59	49	150	24	517
<i>Sus sp.</i>	76	22	38	133	83	33	44	30	459
<i>Ovicaprino</i>	204	56	230	115	92	52	141	138	1028
<i>Ovis aries</i>	36	7	23	12	16	12	34	6	146
<i>Capra hircus</i>	67	6	14	21	19	3	28	10	168
<i>Canis familiaris</i>	-	2	5	6	4	1	-	-	18
Total domestiques	434	174	388	563	376	180	463	208	2786
<i>Cervus elaphus</i>	8	89	45	593	555	158	298	3	1749
<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	1	-	-	2	-	3
<i>Capra pyrenaica</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	2
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	20	69	1	378	826	57	79	1	1431
<i>Lepus sp.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lynx pardina</i>	-	1	-	10	3	2	-	-	16
<i>Felis sylvestris</i>	1	-	-	2	2	1	-	-	6
<i>Sus scrofa</i>	1	1	-	10	10	-	2	-	24
<i>Ursus arctos</i>	-	-	-	2	4	-	1	-	7
<i>Meles meles</i>	-	-	-	2	-	1	-	-	3
<i>Cf. Cetacea</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	2
<i>Canis lupus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Vulpes vulpes</i>	-	1	-	2	-	-	-	-	3
<i>Mauremys leprosa</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Avifaune indéterminée	-	-	-	2	8	-	-	-	10
<i>Alectoris rufa</i>	-	-	-	1	-	-	1	-	2
<i>Columba sp.</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Aquila chrysaetos</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Ictiofaune indéterminée	-	-	-	1	1	-	-	1	3
Total sauvages	32	161	46	1009	1411	219	383	5	3266
Macromammifère indéterminé	-	59	-	129	83	11	65	-	347
Mesomammifère indéterminé	-	156	-	523	489	165	256	-	1589
Indéterminés	-	159	502	1645	2948	504	1741	810	8309
Total	466	709	936	3869	5307	1079	2908	1023	16297

Tabl. 3 – Répartition des espèces domestiques et sauvages représentées sur le site par phases culturelles et en fonction du nombre de vestiges.

Table 3 – Distribution of domestic and wild species represented at the site by cultural phases and numbers of remains.

sont aussi plus nombreuses que les moutons, bien que la différence soit à présent moins grande. Parmi les chèvres ne figure qu'un individu très jeune, ce qui indique qu'elles sont élevées pour le lait.

Au cours de cette phase, le nombre de fragments de récipients pour la fabrication de fromages augmente et les poids des métiers à tisser sont toujours présents. L'âge d'abattage du cochon est le même que précédemment.

La représentation des bovins augmente tandis que celle des chevaux diminue, mais les modèles d'abattage restent les mêmes, de sorte que leur utilisation comme animaux de trait et de charge continue. Toutefois, en ce qui concerne les chevaux, on observe un équilibre plus grand entre les animaux consommés et ceux conservés

pour le travail. Le chien apparaît à nouveau, mais dans cette phase le nombre d'individus attestés diminue.

Phase IV-V (tabl. 3 ; fig. 10)

Les espèces domestiques ont de nouveau dépassé les espèces sauvages, comme au début de la séquence de cet habitat (phase Ib). La prédominance des animaux domestiques est due en partie à leur augmentation, mais aussi à la diminution du nombre d'individus et de la diversité des espèces sauvages (le lapin tombe à 10,52 %). Pour les ovicaprinés, la tendance dans la composition du troupeau est inversée avec deux fois plus de moutons que de chèvres. À l'exception des bovidés, qui restent relative-

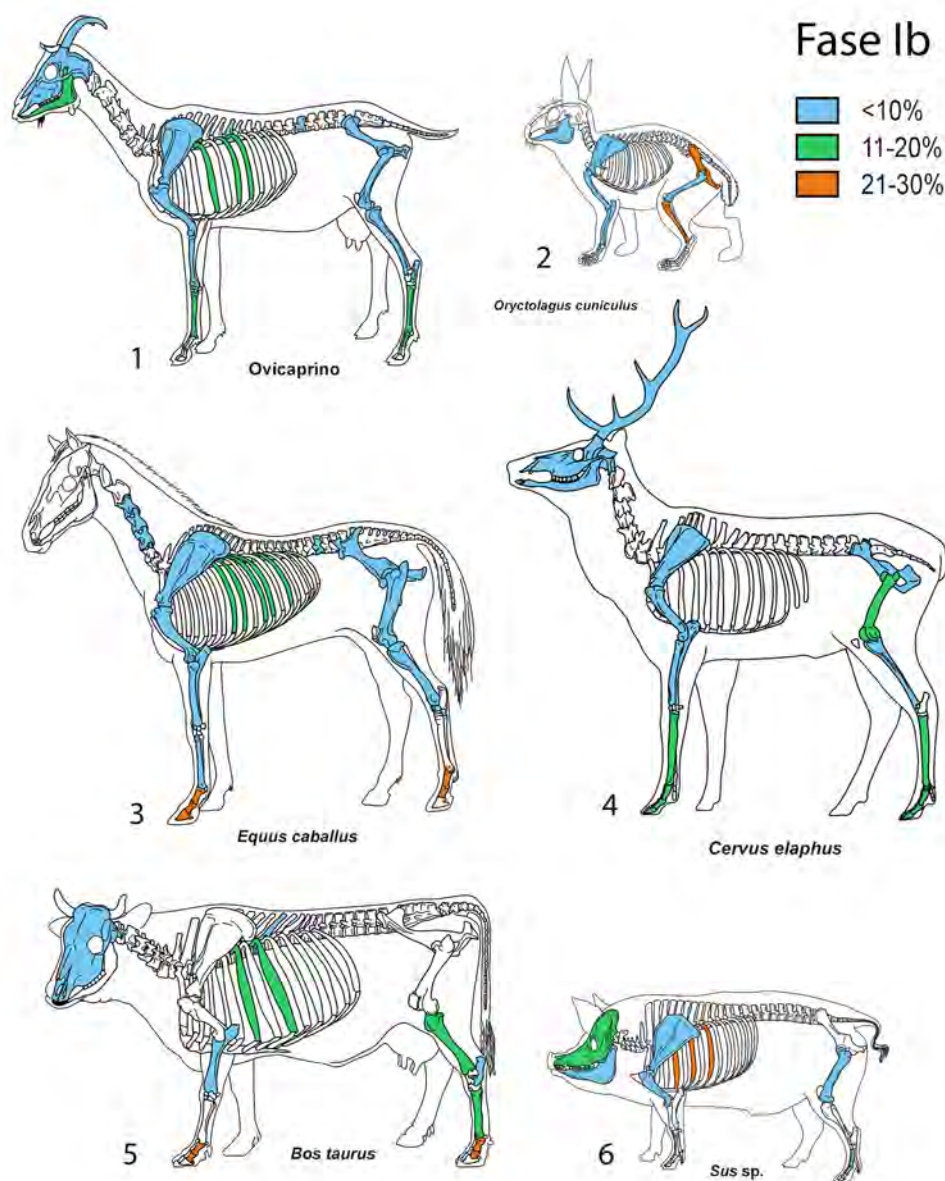


Fig. 7 – Représentation des pourcentages de la faune domestique et sauvage de la phase IB. Les couleurs montrent les restes documentés et les pourcentages de leur représentation.

Fig. 7 – Representation of the percentages of the anatomical parts of domestic and wild animals of phase IB. The colours show the documented remains and their representation totals.

ment stables par rapport à la phase précédente, aussi bien le cheval que le cochon augmentent le nombre d'individus consommés. La présence des chiens, très eu courante dans les gisements de l'âge du Bronze, est attestée bien qu'avec un petit nombre d'individus documentés.

Phase V (tabl. 3 ; fig. 12)

L'orientation du troupeau d'ovicaprinés se concentre sur la production de produits secondaires (lait et laine) et les chèvres sont encore plus nombreuses que les moutons. En effet, c'est la phase durant laquelle on trouve le plus grand nombre d'objets servant à faire des fromages en plus des poids de métier à tisser. Seule une partie du troupeau, en particulier les chèvres, est destinée à la production de viande. Le cochon est toujours élevé pour la viande et ce sont les jeunes qui sont abattus.

La consommation de cheval augmente. Cependant, son rôle dans le travail secondaire continue comme le montre la présence d'adultes et de vieux.

Le bœuf est également consommé davantage et il est en second rang dans la catégorie des animaux d'élevage. Il est utilisé longtemps pour le travail et occasionnellement pour la viande. La même stratégie a été observée pour les ovicaprinés, leur élevage est principalement orienté vers la production de lait et de laine. Les porcs sont élevés pour la viande et les chevaux exploités pour leurs apports de viande et utilisés pour le trait et le chargement.

La chasse

Les lapins et les cerfs sont les animaux les plus chassés. Les autres espèces sauvages le sont dans une moindre mesure (tabl. 3 ; fig. 11). Dans ce groupe d'animaux

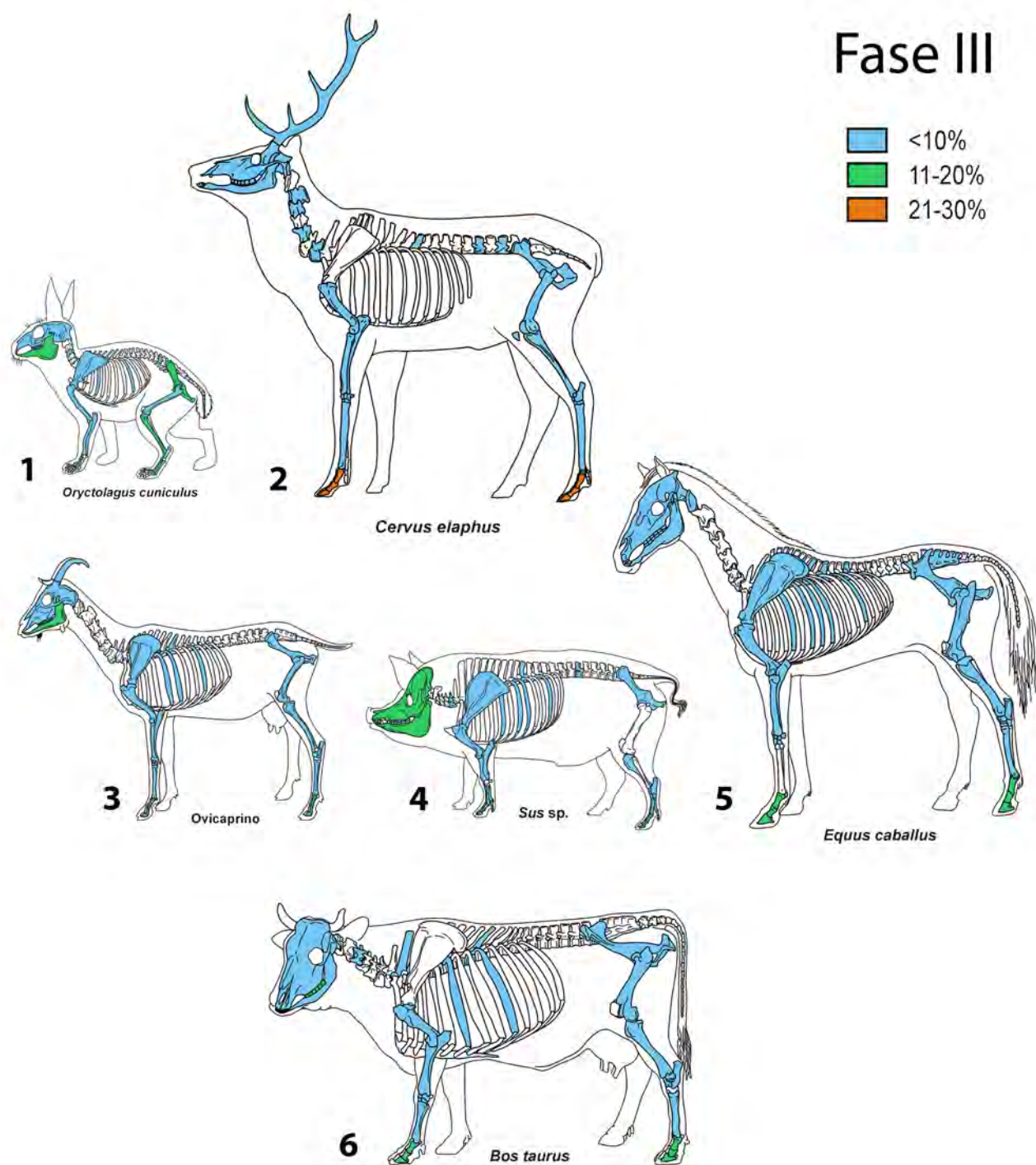


Fig. 8 – Représentation des pourcentages de la faune domestique et sauvage de la phase III.
Les couleurs montrent les restes documentés et les pourcentages de leur représentation.

Fig. 8 – Domestic animals and wildlife percentages of phase III.

The colours show the documented remains and their representation totals.

chassés, nous observons certaines des différences les plus significatives, car dans toutes les phases, l'environnement n'est pas utilisé de la même manière et le même nombre d'espèces n'est pas capturé. Le cerf et le lapin sont ceux qui ne disparaissent jamais du registre et ceux qui complètent le régime alimentaire des groupes humains. Les autres devaient être chassés plus sporadiquement, peut-être pour leur peau.

Phase Ib (tabl. 3 ; fig. 7)

Les animaux domestiques sont majoritaires dans la phase Ib (64,70 %). Cependant, la chasse ne peut pas être considérée un supplément de viande mineur (35,29 %). Les espèces les plus consommées sont le lapin et le cerf. Les autres espèces sauvages présentes dans cette phase sont le lynx, le renard et le sanglier, avec un seul individu chacune.

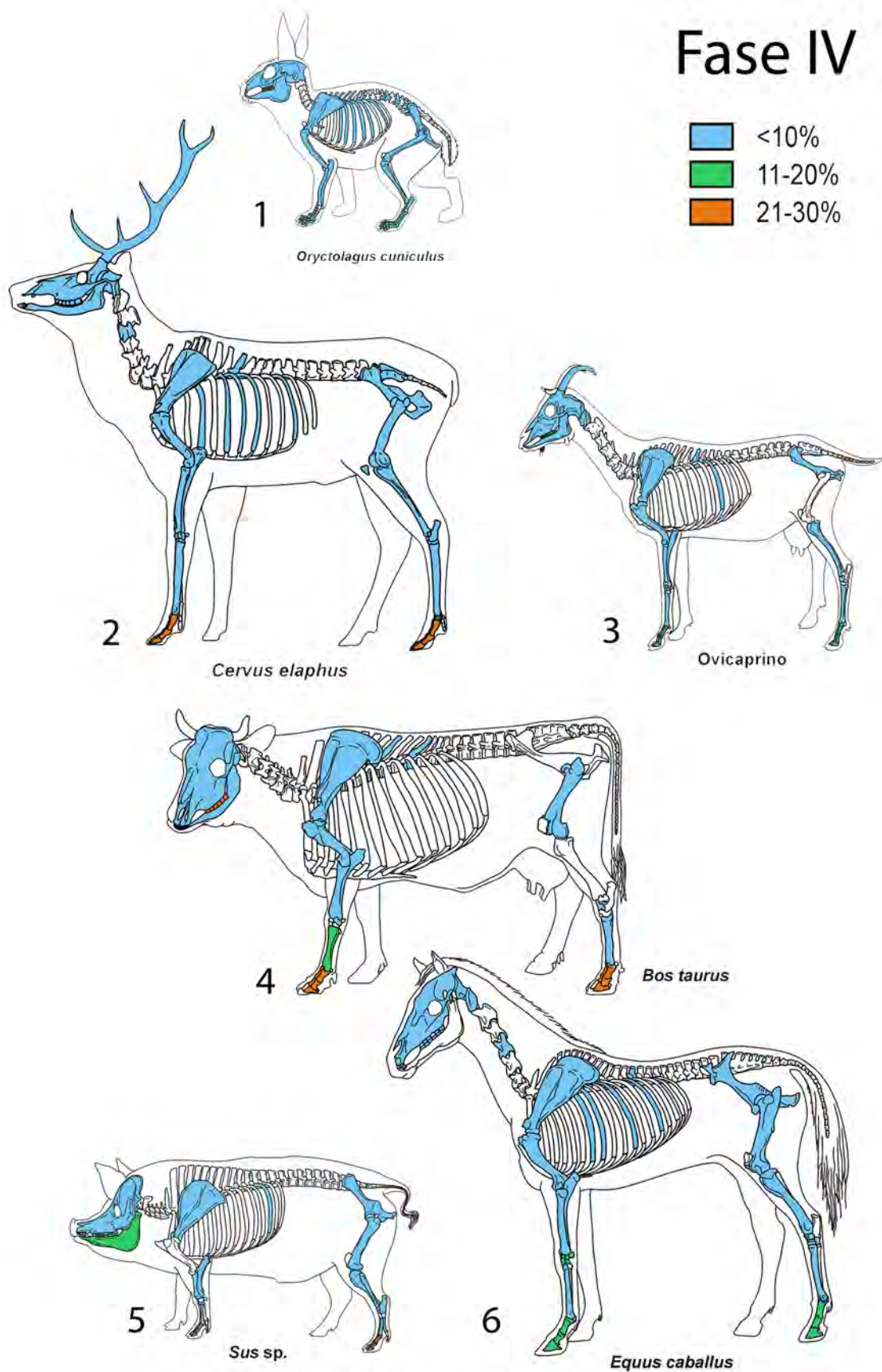


Fig. 9 – Représentation des pourcentages de la faune domestique et sauvage de la phase IV.

Les couleurs montrent les restes documentés et les pourcentages de leur représentation.

Fig. 9 – Domestic and wild fauna percentages of phase IV. The colours show the documented remains and their representation totals.

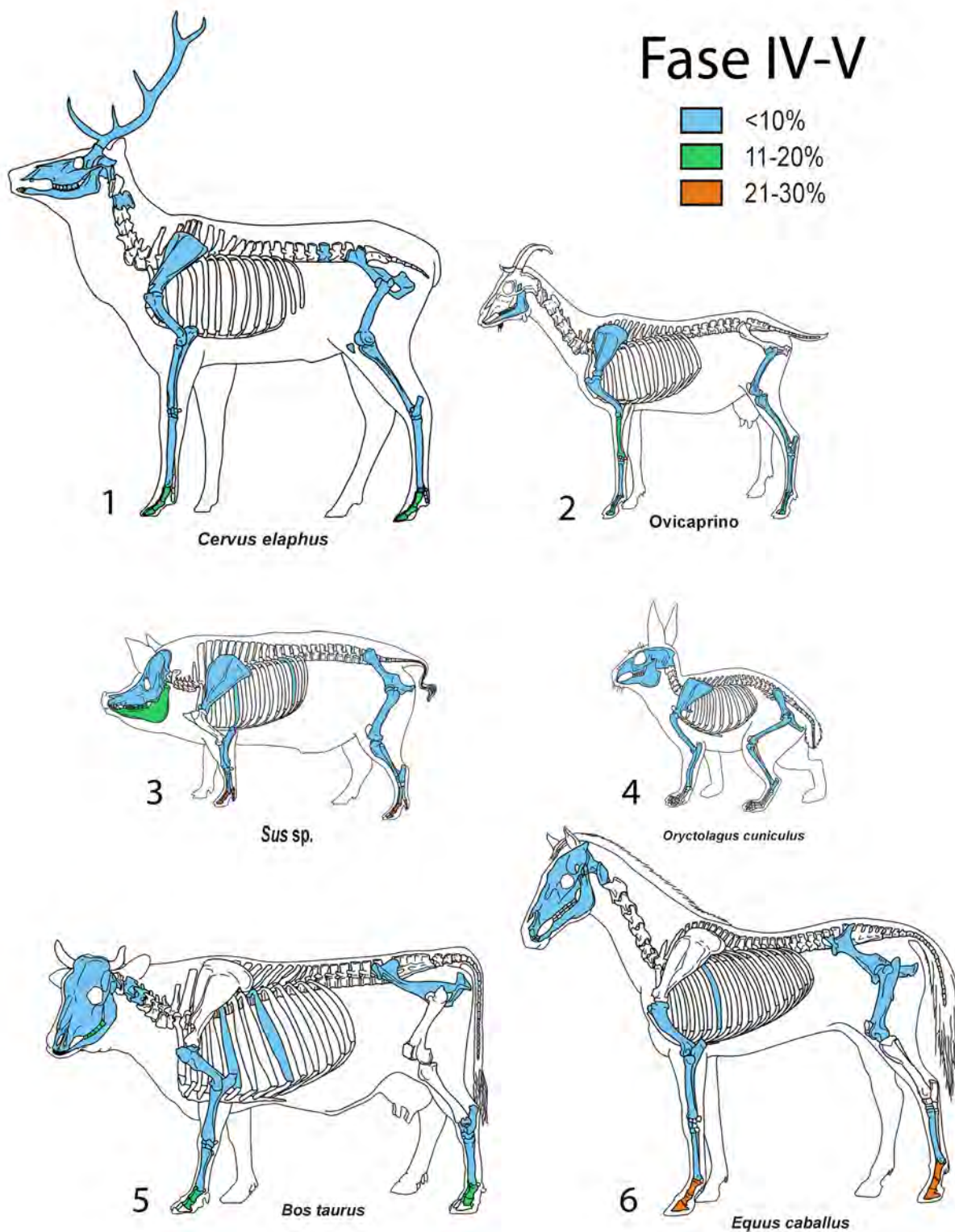


Fig. 10 – Représentation de la faune domestique et sauvage en phase IV-V.

Les couleurs montrent les restes documentés et les pourcentages de leur représentation.

Fig. 10 – Domestic and wild fauna percentages of phase IV-V. The colours show the documented remains and their representation totals.

Phase III (tabl. 3 ; fig. 8)

Contrairement à la phase précédente, la relation entre les animaux domestiques (51,68 %) et les animaux sauvages (48,31 %) est très équilibrée.

Le lapin et le cerf sont les espèces les plus consommées dans cette phase, se plaçant toutes deux en tête. Le

cerf est principalement chassé à l'âge adulte dans une proportion de plus de 70 %.

Cette phase est caractérisée par la grande diversification des autres espèces sauvages chassées, cela nous fournit des informations sur le paléoenvironnement : le chevreuil et le sanglier apparaissent à côté d'un groupe varié de petits carnivores où le lynx se distingue, accompagnant le chat

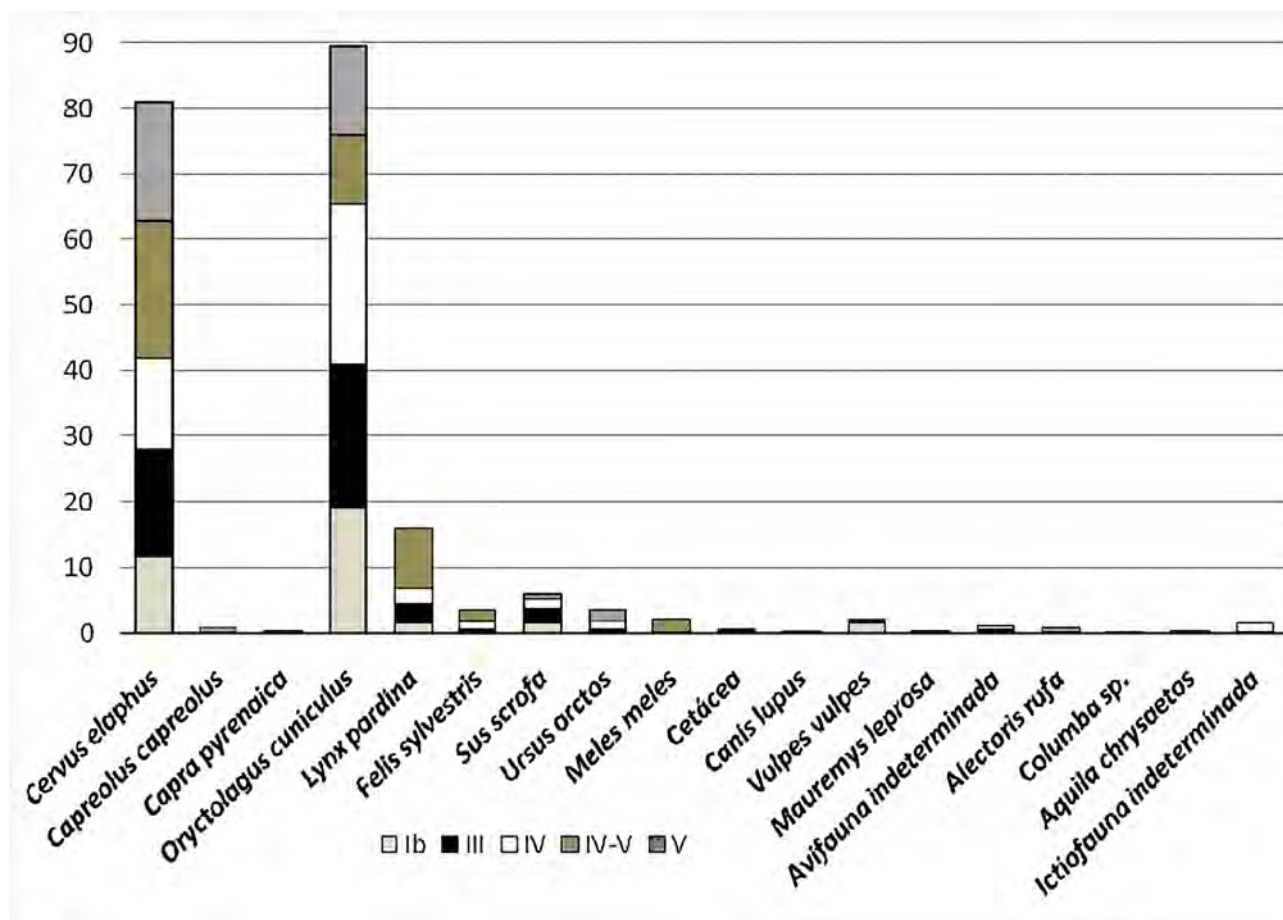


Fig. 11 – Graphique avec la représentation des pourcentages des animaux sauvages dans les différentes phases du gisement (NMI).
 Fig. 11 – Graph representing the percentages of wild animals of the different phases of the site (MNI).

sauvage, le renard et le blaireau ainsi que des animaux plus grands comme le loup et l'ours. Des restes d'oiseaux et de tortues d'eau douce ont également été identifiés.

Phase IV (tabl. 3 ; fig. 9)

La relation équilibrée entre animaux domestiques (54,54 %) et sauvages (45,45 %) est maintenue.

Au cours de cette phase, le rôle des espèces sauvages diminue, bien que le lynx, le chat sauvage, le sanglier et l'ours soient encore chassés, ainsi que certains oiseaux et la chèvre de montagne.

Phase IV-V (tabl. 3 ; fig. 10)

Il y a une diminution des animaux sauvages (38,59 %) en faveur d'une augmentation des espèces domestiques (61,40 %). Toute fois le cerf continue à maintenir le premier rang alors que la consommation du lapin diminue considérablement. Parmi les animaux sauvages, seuls trois carnivores de petite taille sont représentés : le lynx, le chat sauvage et le blaireau.

Phase V (tabl. 3 ; fig. 12)

Les animaux domestiques retrouvent les pourcentages de la phase IB (65,90 %), dépassant les espèces sauvages (34,09 %). Malgré cela, le cerf est en tête de la chasse,

avec un pourcentage très similaire à celui des ovicaprinés, ce qui montre son importance dans le régime alimentaire.

Concernant les autres animaux sauvages, le chevreuil apparaît à nouveau (comme dans la phase III), tandis que le sanglier, l'ours et la perdrix jouent un rôle marginal.

Les ressources aquatiques

En une heure de marche, un habitant du Pic dels Corbs atteint la mer cependant peu de vestiges indiquent une exploitation marine pour l'alimentation courante. Il s'agit tout au plus d'une consommation occasionnelle, complémentaire, en aucun cas d'une logique d'exploitation massive (tabl. 4).

Les restes connus sont une corne de cétacé (phase III), un os de seiche (fouilles de 1974) et trois restes d'ichtyofaune (phases III et IV). L'indétermination des restes de ces poissons empêche d'établir leur espèce, et donc, de savoir s'ils ont été capturés dans une rivière, une lagune ou la mer qui entouraient le site et constituent autant de zones d'approvisionnement potentielles. Par conséquent, nous ne pouvons pas savoir quelle importance celles-ci avaient en tant que source complémentaire de nourriture.

La corne de cétacé mérite une mention spécifique à cause de son caractère unique. À cet égard, toute une série de possibilités s'ouvre, encore que, comme son étude est toujours en cours, nous nous abstenons de spéculer sur son origine et sa finalité dans le village.

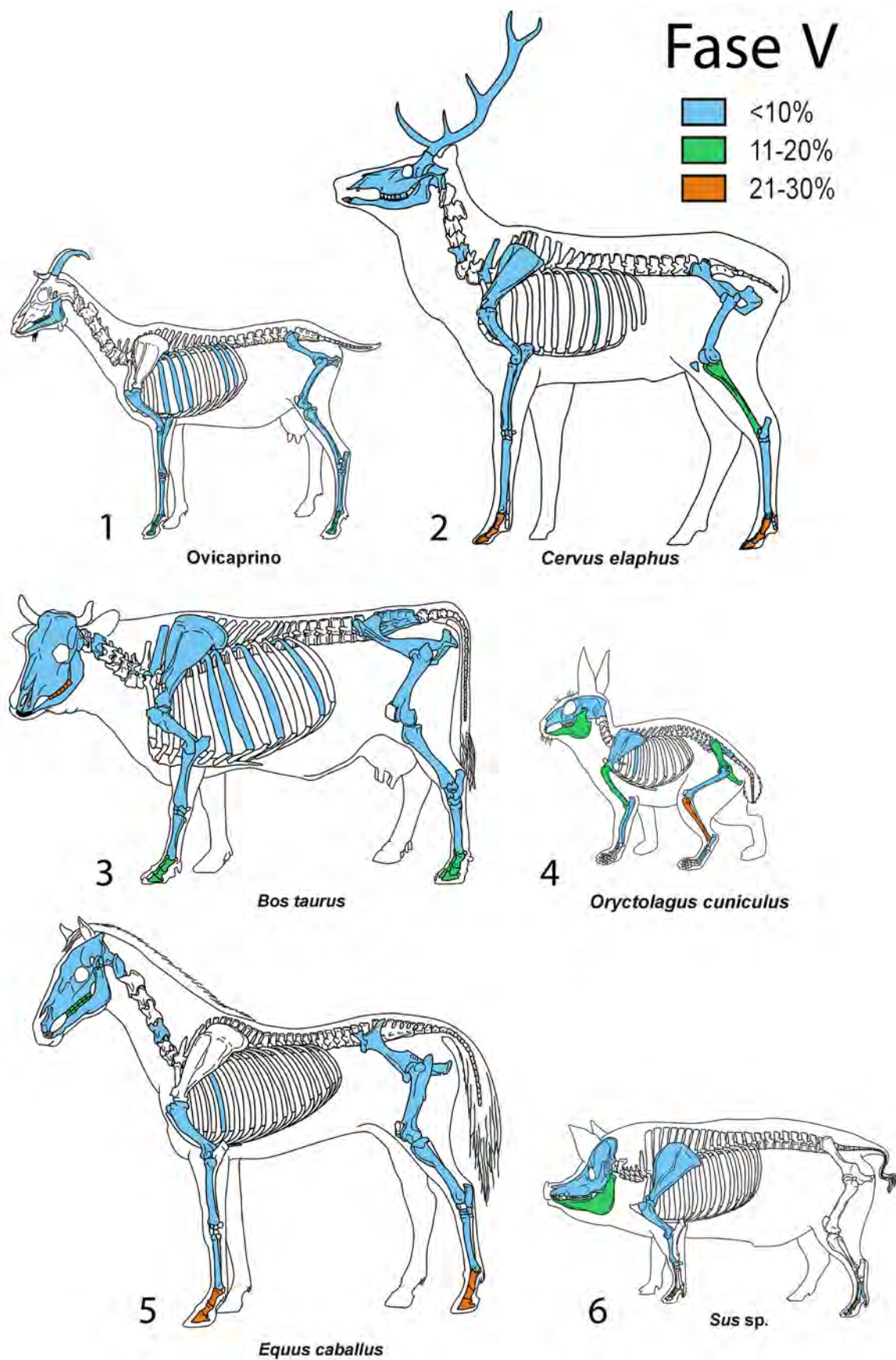


Fig. 12 – Représentation des pourcentages de la faune domestique et sauvage de la phase V.

Les couleurs montrent les restes documentés et les pourcentages de leur représentation.

Fig. 12 – Domestic and wild fauna percentages of phase V. The colours show the documented remains and their representation totals.

	Phase IB	Phase II	Phase III	Phase IV	Phase V	Total
Bivalves	2	49	169	70	573	863
Gastéropodes marins	0	0	7	2	52	61
Gastéropodes continentaux	0	6	23	6	365	400

Tabl. 4 – Répartition des espèces de mollusques représentées sur le site par phases culturelles et en fonction du nombre de vestiges.
 Table 4 – Distribution of mollusc species represented at the site by cultural phases and numbers of remains.

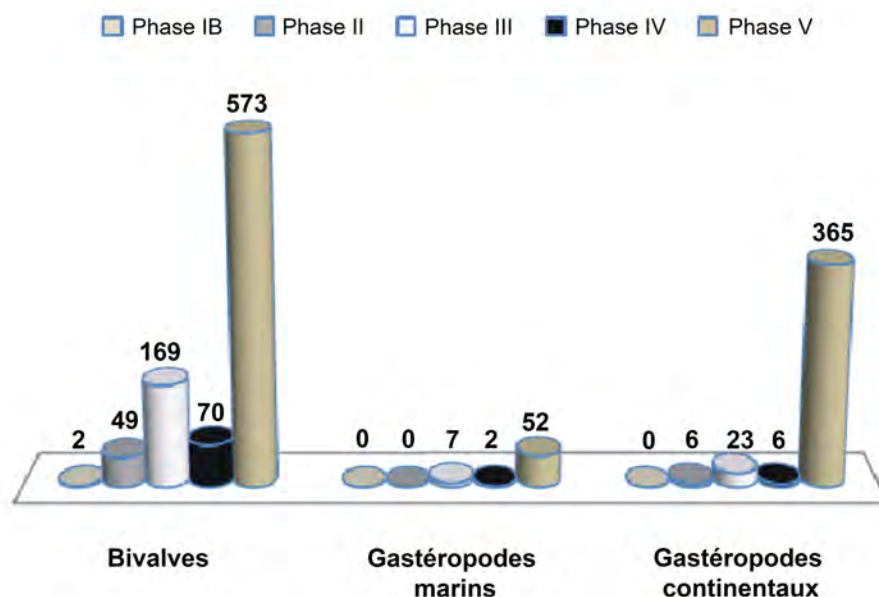


Fig. 13 – Graphique avec la représentation des mollusques récupérés dans les différentes phases du gisement (NMI).
 Fig. 13 – Graph representing the percentages of molluscs recovered from the different phases of the site (MNI).

Le nombre de restes de mollusques recensés indique que leur cueillette avait un but alimentaire, bien que complémentaire. On dénombre un total de 1516 restes correspondant aux gastéropodes et aux bivalves (fig. 13).

Leurs exosquelettes ont été récupérés dans les environnements de l'habitat, dans les dépotoirs des phases III et IV, ou dans les niveaux de remblai. C'est pendant la phase V que le nombre d'exosquelettes est le plus nombreux, bien au-dessus de la moyenne générale (fig. 13). Ce fait soulève la question de savoir si, à cette époque, ils étaient soumis à un usage spécifique qui n'existait pas lors des phases précédentes.

La classe *Bivalvia* est la plus nombreuse dans la série étudiée (fig. 14). Le nombre d'espèces récupérées n'est pas très élevé, les plus représentées étant le *Glycimeris gaditanus*, connu sous le nom d'amande de mer (57,30 %) et le *Cerastoderma edule* ou coque commune (13,12 %). Les deux sont comestibles et abondants en Méditerranée, bien que l'on considère que *Glycimeris gaditanus* a une chair très dure pour son utilisation bromatologique. Ils habitent généralement sur des fonds sableux ou boueux, à quelques mètres de profondeur. Certains d'entre eux ne sont représentés que par un exemplaire, comme c'est le cas du *Maetra Corallina* ; nous ne l'avons donc pas inclus dans le graphique. D'autres, comme *Ostrea* sp., sont présents avec quatre exemplaires (0,45 %). *Acantocardia tuberculata* (2,16 %) et *Spondylus gaederopus* (1,36 %) sont également attestés. Un total de 25,57 % des restes

correspondent génériquement aux bivalves sans pouvoir différencier leurs espèces en raison de leurs fortes fragmentation ou érosion (fig. 14).

La classe des gastéropodes est la deuxième en représentation du groupe et comprend à la fois les espèces marines et terrestres (fig. 15).

Parmi les gastéropodes terrestres domine l'escargot espagnol, *Iberus alonensis* (56,92 %), mais sont aussi documentés *Rumina decollada* (24,67 %) et *Pseudotachea splendida* (4,97 %). Leur présence dans les couches supérieures du gisement (phase V) répond plus à un habitat idéal qu'à un aliment introduit par l'homme. Cette espèce est commune dans les landes pierreuses et calcaires avec peu de végétation et un fort ensoleillement, en se protégeant dans les fissures ou sous les roches.

Les gastéropodes aquatiques sont minoritaires. Ce groupe comprend des restes de *Thais haemastona* (8,25 %), *Coralliophila lamellosa* (2,38 %), *Trunculariopsis trunculus* (1,94 %) et *Naticarius* sp. (0,86 %). Ces espèces apparaissent surtout dans les fonds rocheux de la zone intertidale, bien qu'on puisse les trouver dans les fonds sableux.

Soulignons la présence d'un spécimen de *Melanopsis graellsii*, une espèce d'eau douce qui pourrait provenir d'une fontaine, des lagunes du marais ou d'une source. Plusieurs sources se trouvent dans les environs de l'agglomération, comme la font de Quart et els Estanys d'Almenara. Par ailleurs, le marais n'a pas été affecté par les

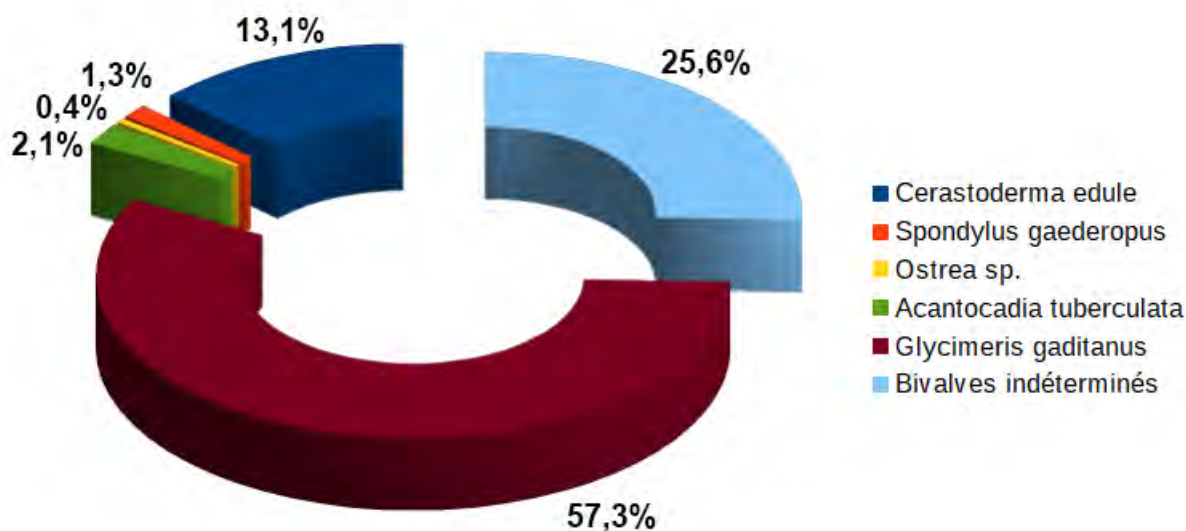


Fig. 14 – Graphique avec la représentation des pourcentages des bivalves (NMI).

Fig. 14 – Graph representing the percentages of bivalves (NMI).

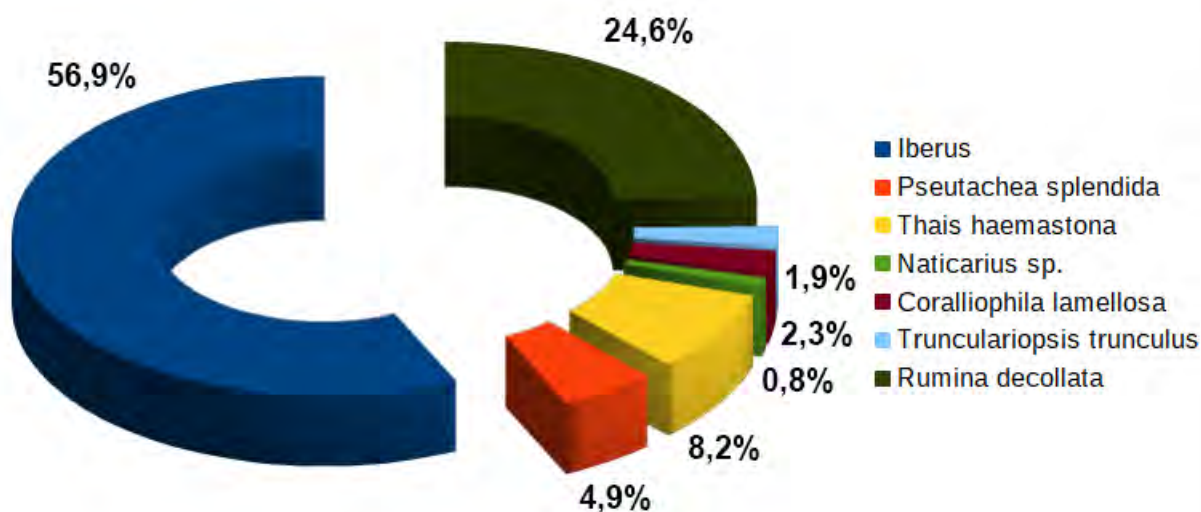


Fig. 15 – Graphique avec la représentation des pourcentages des gastropodes (NMI).

Fig. 15 – Graph representing the percentages of gastropods (NMI).

transgressions marines et a conservé son milieu tout au long de son existence.

L'observation détaillée des valves récupérées montre, pour un pourcentage élevé d'entre elles, des caractéristiques érosives très prononcées qui provoquent éventuellement une perforation, une perte de l'umbo ou de parties de la coquille, conservant occasionnellement la forme d'une lunule. Ceci est particulièrement courant chez *Glycimeris gaditanus* et *Cerastoderma edule* (fig. 19B).

S'il est vrai que l'érosion marine agit sur les exosquelettes déposés sur la plage, en les cassant ou en les polissant par l'abrasion que l'eau imprime après les avoir transportées de long en large, il n'est pas moins vrai que certains ont des perforations dues à l'action humaine, c'est le cas du numéro 233 de l'inventaire, de l'espèce *Cerastoderma edule*, provenant du secteur S de la phase V (fig. 16), qui présente une abrasion marquée dans la zone de l'umbo pour mieux marquer le crochet. Ce n'est pas anecdotique,

car cela indique un travail voulu de transformation avec un but concret, l'ornement.

En phase III, nous avons deux autres parures. La première sur *Glycimeris* sp. qui présente une surface bien usée, une forme de cœur et une perforation au centre de la coque qui pourraient être naturelles ou fabriquées manuellement (fig. 17 ; fig. 18, AD-29). La seconde ressemble à une pièce à moitié travaillée, profitant de la forme naturellement érodée d'un *Columbella rustica* (fig. 18, AD-30).

Cet usage fonctionnel est également observé dans la série de dix-neuf fragments de nacre distribués dans plusieurs séquences. Ils ont une forme rhomboïdale et leur découpe semble anthropique (fig. 19A). Nous n'avons pas pu les rattacher à aucune espèce en particulier, bien qu'il existe plusieurs espèces de gastéropodes qui ont une couche interne de substance organique-inorganique, dure et avec des reflets irisés. Leur éclat a dû attirer l'attention

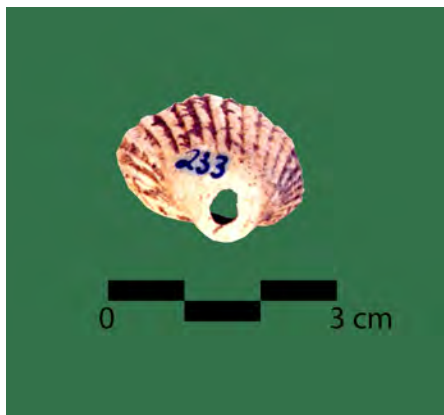


Fig. 16 – Détail de *Cerastoderma edule* travaillée pour servir d'ornement.

Fig. 16 – Close-up view of *Cerastoderma edule* transformed into a personal ornament.



Fig. 17 – Détail de *Glycymeris* sp. travaillée pour servir d'ornement.

Fig. 17 – Close-up view of *Glycymeris* sp. transformed into a personal ornament.

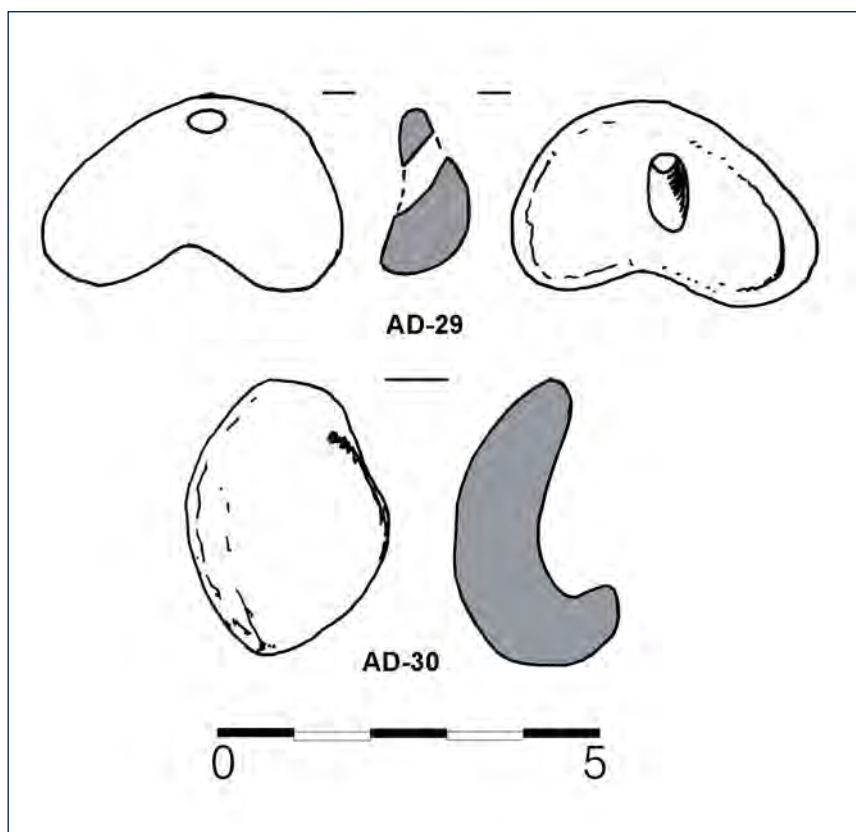


Fig. 18 – Représentation graphique de *Glycymeris* sp pour servir d'ornement et *Columbella rustica*.

Fig. 18 – Graphical representation of *Glycymeris* sp. used as a personal ornament and of *Columbella rustica*.

des cueilleurs de coquillages qui les ont ramassés dans un but utilitaire.

Le ramassage de valves de mollusques, dans les plages situées à moins d'une heure de marche du site, à des fins autres que l'alimentation, est clairement établi. L'élaboration artisanale d'outils et d'ornements est proposée comme alternative (Luján Navas et Jover Maestre, 2008 ; Jover Maestre et Luján Navas, 2010 ; Luján Navas, 2016).

L'utilisation comme ornement des coquilles a une chronologie large. Elle apparaît dès le Paléolithique supé-

rieur, se généralise au Mésolithique et au Néolithique, et perdure jusqu'à la fin de l'âge du Bronze, indépendamment de la localisation des villages, sur la côte ou à l'intérieur des terres (Luján Navas, 2016, p. 436-525). Cependant, le volume des spécimens non transformés est généralement plus important dans les zones côtières que dans l'arrière-pays. Ce fait se répète continuellement au fil du temps et montre l'importance des établissements côtiers en tant qu'accumulateurs de cette matière première indépendamment de son utilisation nutritionnelle. Cela impliquerait l'existence de réseaux de circulation

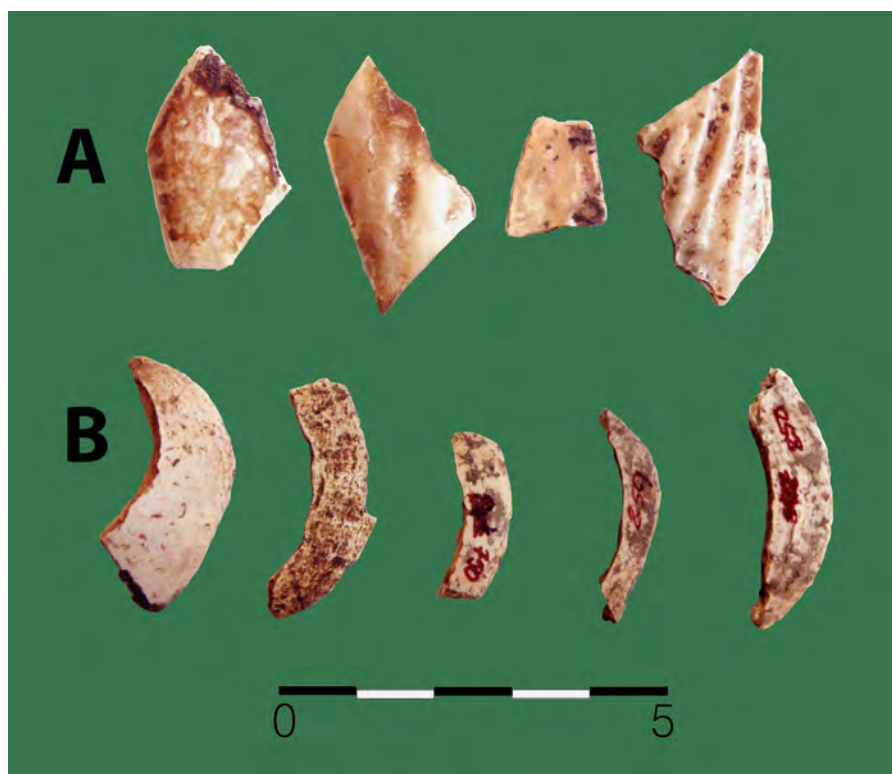


Fig. 19 – Fragments de coquilles à irisation interne (A) et coquilles en forme de lunule (B).
Fig. 19 – Shells fragments with internal iridescence (A) and half-moon shaped shells (B).

Phase	Fouilles	Provenance	NMI	NMI fragmentés	Graines
I	1974	Z-8, C-5	1	-	<i>Triticum aestivum-durum</i>
			3	-	<i>Hordeum vulgare</i>
			-	1	<i>Cerealia</i> sp
			-	1	<i>Hordeum</i> sp.
			4	28	<i>Vicia faba</i>
II	1990	Secteur E (UE 3003)	-	1	<i>Quercus</i> sp
III	1989	K-3, III (UE 1006)	-	1	<i>Quercus</i> sp.
			1	-	fruit indéterminé
		K-3, I (UE 1006)	1	-	fruit indéterminé
			2	61	<i>Quercus</i> sp.
			1	-	indéterminé
Total			13	93	

Tabl. 5 – Distribution des graines documentées dans les phases I, II et III, avec le nombre minimum d'individus (NMI).

Table 5 – Distribution of the seeds recovered from phases I, II and III, with minimum number of individuals (MNI).

des matériaux et des produits tout au long du temps. Ces circuits permettent l'approvisionnement des villages situés à l'intérieur, à des distances parfois supérieures à 100 km du littoral, principalement comme matière première pour la réalisation d'ornements (Luján Navas et Jover Maestre, 2008).

À l'âge du Bronze, ces produits circulaient avec d'autres matières premières, telles que le métal et l'ivoire, constituant un élément supplémentaire de la reproduction sociale et idéologique qui perpétuent les traditions ancrées dans le Néolithique et le Chalcolithique. La diminution généralisée du nombre d'espèces capturées par rapport aux étapes précédentes de la préhistoire récente, est peut-être liée à l'introduction de nouvelles matières

premières pour la réalisation d'ornements (Jover Maestre et Luján Navas, 2010).

L'exploitation de la terre

Les données concernant l'exploitation de la terre nous sont fournies par des restes végétaux épars (tabl. 5) et par des outils lithiques utilisés dans leur transformation.

Des fouilles de 1955-1957, sans précision du niveau ou de la phase, proviennent des documents concernant la présence de blés et de fèves (Hopf, 1972). Les premiers ne peuvent être précisés sa variété. Les fèves, *Vicia faba* L. de la famille des légumineuses (*Leguminosae*),

préfèrent les températures uniformes et tempérées et le climat maritime.

Lors des fouilles de 1974 (Z8-C5), sans que leur niveau ou la phase puisse être identifiés, on recense une graine de *Triticum aestivum-durum*, trois d'*Hordeum vulgare*, un fragment de *Cerealia* sp., un fragment d'*Hordeum* sp., quatre *Vicia faba* et vingt-huit fragments de *Vicia faba* L.

À partir de ces données, il paraît évident que la phase I du hameau a développé une agriculture céréalière complétée par des produits d'horticulture tels que les fèves.

Les terres du marais, très productives, ont facilité ce type de maraîchage qui pouvant également exister sur les terres proches des sources voisines du Pic dels Corbs. L'agriculture céréalière, plus typique des terres arides, pourrait être limitée au piémont pré-littoral dans lequel se trouve le gisement.

Les fouilles récentes ont seulement apporté une information pour la phase III, avec uniquement la présence de glands et de trois fruits indéterminés (tabl. 5). Les glands appartiennent au taxon *Quercus* sp. (chêne vert) de la famille *Fagaceae*. Ils ont été découverts à l'intérieur de la cabane CE004 et autour du four adossé à la cabane CE006. Leur association au four suppose leur grillage, bien qu'il existe d'autres manières de les préparer, dans les biscuits ou le pain (Buxó, 1997, p. 118).

Malgré la pauvreté de l'information recueillie, tous les éléments basiques pour les tâches agricoles sont bien représentés le long de toute l'occupation du site. On y trouve des dents de faucille, des poignées de mortier et de meules en nombre considérable. On observe que les dents de faucilles, bien que présentes dans les phases I et II – dans ces cas associés à d'autres outils plus anciens –, sont les seuls outils fabriqués en silex de la phase III à la phase V.

Les meules sont documentées dans le secteur S à la phase II, mais dans le secteur NW elles ne sont pas connues, peut-être parce que la zone fouillée était plus réduite. Pendant la phase III elles sont aussi nombreuses, en général fragmentées, et seulement deux procèdent de contextes domestiques. Un exemplaire se trouvait *in situ* dans la structure 006, et un second dans la structure 005 réutilisée en marche d'escalier d'accès.

À partir de cette période, leur présence est encore plus abondante, mais généralement celles-ci sont remployées dans les murs des structures, à l'exception de deux meules trouvées dans la structure 008-phase IV, possiblement *in situ*, et d'une taille moindre que les précédentes.

Sa présence dans les soubassements des murs est liée à leur obsolescence en tant qu'outil de travail. Toutes ces meules sont fragmentées, possiblement à une époque antérieure, et abandonnées dans les environs des zones habitées. Cela permet d'envisager qu'il y a eu probablement une agriculture d'une certaine importance, surtout à partir de la présence des meules. Bien qu'il soit possible que beaucoup d'entre elles aient également été utilisées pour travailler le métal, d'où la grande variabilité de leur taille.

À cet égard, dans la structure 004 de la phase III, il est à noter la présence d'une plaque de grès, avec une incision sur le pourtour. Cette plaque a dû être utilisée pour écraser certains éléments en petites quantités.

CONCLUSION

Nous avons vu que l'environnement naturel entourant la colline du Pic dels Corbs est divisé en deux écosystèmes, d'une étendue équivalente. Dans la moitié ouest, se trouve la forêt mixte où vivent plusieurs espèces d'herbivores de taille moyenne et grande ainsi que de petits carnivores. Par ailleurs, la plaine côtière abrite un écosystème riche et varié qui rend possible l'élevage d'ovins et de caprins, de bovins et de chevaux. Au même moment, cette plaine côtière fournit des espaces aptes à cultiver et permet de s'approvisionner en produits de la mer.

Plusieurs points ressortent durant celle séquence chronologique :

Le premier est que les changements dans l'économie d'autoconsommation ne sont pas des ruptures. Des variations se produisent en fonction du comportement de chacun des groupes qui ont successivement occupé la colline, mais l'environnement naturel est resté plus ou moins stable jusqu'à la romanisation, phase pendant laquelle la déforestation et l'aridité du territoire autour du Pic dels Corbs s'accélérent. Jusqu'à cette période, les niches écologiques restent sans trop d'altérations, avec une faune sauvage très variée qui indique une bonne santé de la forêt.

En second lieu, il y a une plus grande propension à l'exploitation de l'environnement terrestre que marin. Et bien que se maintienne un troupeau d'ovicaprins tout au long de la séquence, la chasse acquiert une grande importance pendant les phases III et IV. Au cours de ces deux phases, l'exploitation de la forêt augmente avec la chasse aux animaux, pour leur viande, mais aussi pour leurs peaux.

La rupture la plus significative aura lieu pendant la phase V, Bronze final III, quand les espèces domestiques prennent plus d'importance que les espèces sauvages.

Dans cette phase, nous percevons mieux l'utilité potentielle de ces espèces, avec leur fonction spécifique. Les cerfs, les chevaux et les cochons fournissent de la viande. Les moutons et bovins couvrent les nécessités de produits secondaires, et occasionnellement leur viande est consommée. La consolidation de la gestion du bétail dans cette direction persistera jusqu'à l'âge du Fer.

Le troisième point de réflexion concerne l'exploitation des ressources marines, qui semble se réduire à l'obtention de matières premières, bien que leur consommation *in situ* ne puisse être exclue. L'objectif de cet approvisionnement était probablement axé sur l'échange avec des groupes éloignés de la côte qui acquièrent ce matériel comme élément de reproduction sociale et idéologique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARRACHINA IBÁÑEZ A. M. (2012) – *Indesinenter: permanencia y cambio. El Pic dels Corbs como modelo de interpretación de la edad del bronce en el norte del País Valencià*, Castellón de La Plana, Servicio de Publicaciones Diputación de Castellón (Prehistòria i Arqueologia, 2), 223 p.
- BARRACHINA IBÁÑEZ A. M. (2018) – Variations des modèles de construction dans la séquence du Pic dels Corbs (« Pic des Corbeaux ») de Sagonte (Espagne), in O. Lemerrier, I. Sénépart, M. Besse et C. Mordant (dir.), *Habitations et habitat du Néolithique à l'âge du Bronze en France et ses marges*, actes des secondes rencontres nord/nud de Préhistoire récente (Dijon, 19-21 novembre 2015), Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, p. 685-689.
- BARRACHINA IBÁÑEZ A. M., VIÑALS IRANZO J. (2016) – La Covacha III de la Costera de la Casa de la Viuda de Sanchis Guarnier (Sagunt, Valencia). Estudio previo de la campaña de 1994, in H. Bonet Rosado (dir.), *Del neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, Valence, Museu de Prehistòria de València (Trabajos Varios, 119), p. 311-322.
- BARRACHINA IBÁÑEZ A. M., SANCHIS, A. (2007) – Valoración diacrónica de un modelo económico de la edad del bronce: la fauna del poblado del Pic dels Corbs, Sagunt (Valencia), *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 26, p. 43-94.
- BUXÓ R. (1997) – *Arqueología de las plantas. La explotación económica de las semillas y los frutos en el marco mediterráneo de la Península Ibérica*, Barcelona, Critica, 367 p.
- GRAU E. (2000) – L'impact de l'économie de l'âge du Bronze sur la végétation du Pays Valencien, in J. Gascó et F. Claustre (dir.), *Habitats, économie et sociétés du Nord-Ouest méditerranéen de l'âge du Bronze au premier Âge du Fer*, actes du 24^e Congrès préhistorique de France (Carcassonne, 26-30 septembre 1994), Paris, Société préhistorique française, p. 37-41.
- GUSI JENER F., LUJÁN VALDERRAMA J. L., BARRACHINA IBÁÑEZ A. M., AGUILLELLA G. (2010) – Aproximación al estudio del poblamiento litoral-costero durante la edad del bronce en la fachada oriental de la península Ibérica y del Mediodía francés, *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 28, p. 59-138.
- HARO S. (2004) – Explotación de árboles y arbustos. Análisis antracológico, in A. M. Barrachina Ibáñez (dir.), *Un modelo de interpretación para la Edad del Bronce (2400-800 cal ANE): El Pic dels Corbs de Sagunt*, thèse de doctorat, universitat Jaume I. Castelló, 489 p.
- HOPF M. (1972) – Vegetales prehistóricos de la comarca de Requena (Valencia), *Archivo de Prehistoria Levantina*, 13, p. 51-54.
- JOVER MAESTRE F. J., LUJÁN NAVAS A. (2010) – El consumo de conchas marinas durante la Edad del Bronce en la fachada mediterránea de la Península Ibérica, *Complutum*, 21, 1, p. 101-122.
- LUJÁN NAVAS A. (2016) – *Aprovechamiento y gestión de recursos malacológicos marinos en la fachada mediterránea de la Península Ibérica durante la Prehistoria reciente*, thèse de doctorat, universitat d'Alacant, Sant Vicent del Raspeig, 1492 p.
- LUJÁN NAVAS A., JOVER MAESTRE F. J. (2008) – El aprovechamiento de recursos malacológicos marinos durante la Edad del Bronce en el Levante de la Península Ibérica, *Archivo de Prehistoria Levantina*, 27, p. 81-114.
- PARRA VERGARA I. (1983) – Análisis polínico del sondaje CA. L. 81-I (Casablanca-Almenara, Provincia de Castellón), in N. Solé de Porta et M. Suárez Cervera (dir.), *Actas del IV Simposio de Palinología de Lengua Española*, actes du colloque international (Barcelone, 7-9 octobre 1982), Barcelone, universitat de Barcelone, p. 433-445.
- PARRA VERGARA I. (1985) – Propuesta de zonación polínica para el sector Casablanca (Almenara) Torreblanca, provincia de Castellón, *Anales de la Asociación de Palinología de Lengua Española*, 2, p. 345-352.
- PÉREZ PUCHAL P. (1968) – *El paisaje agrario del Bajo Palància*, Valence, Diputación provincial de Valencia (Publicaciones del Instituto de Geografía de la Institución Alfonso el Magnánimo, 3), 156 p.
- PLANCHAIS N., PARRA VERGARA I. (1984) – Analyses polliniques de sédiments lagunaires et côtiers en Languedoc, en Roussillon et dans la province de Castellón (Espagne) ; Bioclimatologie, *Bulletin de la Société botanique de France*, 131, 2-4, p. 97-105.
- RIPOLLÉS ADELANTADO E. (1994) – Les Raboses (Albalat dels Tarongers) : un yacimiento de la Edad del Bronce en el Baix Palància, *Archivo de Prehistoria Levantina*, 21, p. 47-82.
- ROSSELLÓ VERGER V. (1963) – Notas preliminares a la morfología litoral del norte de Valencia, *Saitabi*, 13, p. 105-144.
- ROSSELLÓ VERGER V. (1969) – *El litoral Valencià*, Valence, L'Estel, 304 p.
- ROSSELLÓ VERGER V. (1975) – El medio geográfico geológico dels Estanys de Almenara y su hábitat arqueológico, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 2, p. 14-21.
- SANCHIS A., SARRIÓN I. (2004) – Restos de cánidos (*Canis familiaris ssp.*) en yacimientos valencianos de la Edad del Bronce, *Archivo de Prehistoria Levantina*, 25, p. 161-198.

Amparo BARRACHINA IBÁÑEZ
 Diputació provincial de Castelló
 Servei d'Investigacions Arqueològiques y
 Prehistòriques (SIAP)
 Edifici Museu de Belles Arts de Castelló
 (MBAC)
 Av. Germans Bou, 28
 E-12003 Castelló de la Plana
 abarrachina@dipcas.es



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. 217-255
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Un habitat de la fin de l'âge du Bronze entre lagune et fleuve : le site immergé de la Motte à Agde (Hérault, France)

Thibault LACHENAL, , Jean GASCÓ, Benoît DEVILLERS, Laurent BOUBY,
Lucie CHABAL, Vincent GIRARD, Sandra GRECK, Frédéric GUIBAL,
Carole LESPES, Léonor LIOTTIER, Philippe PONEL et Christian TOURRETTE

Résumé : Le site la Motte 1 (Agde, Hérault), immergé dans le lit mineur du fleuve Hérault, est connu pour avoir livré une riche parure féminine datée du VIII^e siècle av. J.-C. associée à des vestiges d'habitats. Nous présentons ici une synthèse des résultats des fouilles récentes menées sur ce site entre 2011 et 2018.

Au moment de son occupation, l'établissement de la Motte se situait en bordure de lagune et à proximité de l'embouchure de l'Hérault. Il se caractérise par près de 500 pieux de bois répartis en deux ensembles principaux localisés sur des hauts fonds, associés à de nombreux blocs de basalte qui ont pu participer de la structuration de l'occupation. Les pieux correspondent à plusieurs alignements cohérents faisant appel à une essence de bois en particulier. Les sondages réalisés permettent de les interpréter comme des systèmes de maintien et de protection de berge utilisant des techniques différentes : fascine de clayonnage et possibles piquets vivants en saule. Ils devaient protéger un habitat qui a malheureusement été fortement érodé par l'action du fleuve. L'analyse des corpus céramiques et des datations radiocarbone permet de caractériser une évolution de la fin du X^e (Bronze final IIIa) au début du VIII^e siècle av. J.-C., avec un développement du site du sud vers le nord.

Différentes analyses (anthracologie, carpologie, paléontologie et archéozoologie) convergent vers la caractérisation d'un habitat pérenne occupé toute l'année, dont l'économie était prioritairement tournée vers l'agriculture et l'élevage. Délibérément implanté à l'interface entre deux milieux aux potentialités différentes, il s'insérait dans un réseau d'habitat régulièrement implanté le long du fleuve Hérault. Au sein de ce réseau, il ne semble pas constituer un site dépendant des occupations de hauteur de l'hinterland. Le travail du métal y semble en revanche une activité importante. Il est donc légitime de se demander si le site de la Motte n'a pas joué un rôle de producteur et de distributeur d'objets en bronze réalisés, au moins en partie, avec le minerai de cuivre du district de Cabrières ?

Mots-clés : Bronze final, habitat littoral, lagune, Hérault, clayonnage, céramique, chronotypologie, carpologie, entomologie, archéozoologie, anthracologie, dendrochronologie.

Abstract : The site of la Motte 1 (Agde, Hérault), submerged in the minor bed of the Hérault River, is known for the discovery of rich female personal ornaments dated to the 8th century BC, associated with the remains of a settlement. We present here an overview of the results from recent excavations carried out at this site between 2011 and 2018. The issues related to the structuration of the site, to its duration and to its economy are addressed more particularly with the aim of giving thought to its place in the Late Bronze Age occupation of the lower Hérault valley.

Core sampling carried out on each bank of the river has revealed the presence of an open lagoon from the Neolithic to the Bronze Age. During its occupation the la Motte site was located on the edge of the lagoon and near to the mouth of the Hérault River. It is characterised by nearly 500 wooden piles divided into two main groups located on shoals, connected with numerous basalt blocks that may have contributed to the structuring of the occupation.

Most of the wooden pieces that could be identified are vertical elements, piles and stakes that have been rammed into the ground. The pieces analysed reveal the use of a variety of species, reflecting the diversified use of distinct environments such as Mediterranean mixed oak forests and riparian forests. Most of these are therefore young woods, which were cut into green, unbarked wood. They reflect a simple exploitation of the forest environment in which wood is abundant.

Nearly 80% of the wood identified at the site has been identified via its anatomy. This makes it possible to carry out a spatial analysis

of the site's structure based on the nature of the wood used. Several coherent alignments using a particular wood species could thus be identified. The surveys carried out made it possible to interpret them as bank support and protection systems using different techniques: arbutus wattle supported by oak piles and possible live willow piles. In the centre was a settlement that unfortunately has been severely eroded by the action of the river. However, remains of dwellings can be identified and these suggest a building plan.

The analysis of the pottery remains found in stratigraphic surveys makes it possible to characterise the temporal evolution of the site from the end of the 10th century BC (Bronze final IIIa) to the beginning of the 8th century BC. This is confirmed by radiocarbon dating which has been the subject of Bayesian modelling. These data show a development of the site from south to north. Different shoreline stabilisation systems may have been successively implemented in response to the morphological evolution of the site and its environment.

Data on the economy of the site (anthracology, carpology, paleoentomology and archaeozoology) indicate a permanent settlement occupied all year round, whose economy was primarily oriented towards agriculture and livestock. Deliberately located at the interface between two environments with different potentialities, its inhabitants built shoreline protection systems to ensure the long-term survival of the village for at least two centuries.

The village was part of a settlement network regularly established along the Hérault River. It is also the eastern extension of the polarised lagoon settlements established around the Thau pond. Within this network, the littoral habitat of la Motte does not seem to constitute a site dependent on the settlements in elevated positions of the hinterland, as has been proposed in other Languedoc regions. Metalworking, on the other hand, seems to be an important activity. It is therefore legitimate to ask whether it may have played a role as a producer and distributor of bronze objects made, at least in part, with copper ore from the Cabrières district?

Keywords: Late Bronze Age, littoral settlement, lagoon, Hérault, wattle, ceramics, chronotypology, carpology, entomology, archaeozoology, anthracology, dendrochronology.

Actuellement immergés dans le lit mineur du fleuve Hérault, les sites de la Motte (1, 2 et 3) ont été découverts en 2001 au cours d'une prospection subaquatique (Moyat et Tourrette, 2003). Durant trois années suivantes, des campagnes de prospection précisaient leurs identités. En 2004 l'une d'elle fut consacrée au site central de la Motte 1. Elle permettait de mettre au jour, en relation avec un site de la fin de l'âge du Bronze, un dépôt d'objets, majoritairement en bronze, correspondant à une riche parure féminine datée du VIII^e siècle av. J.-C. (Moyat *et al.*, 2005 et 2007). Ce vêtement se compose de quelque 330 pièces renvoyant à différentes aires culturelles. Si la majorité illustre une tradition locale, bien documentée en Languedoc occidental et dans les Pyrénées, une ceinture et un tablier articulé évoquent les Alpes méridionales et la Ligurie, tandis que des phalères trouvent des correspondances dans le domaine hallstattien continental (Verger *et al.*, 2007). Cette découverte exceptionnelle concentra les efforts fournis lors de cette seconde opération. À cette occasion fut toutefois également confirmée la présence d'un habitat de la fin de l'âge du Bronze caractérisé par des éléments d'architecture (pieux plantés) et de nombreux vestiges de nature domestique. Le contexte d'implantation de cet établissement restait néanmoins en suspens : berge basse de cours d'eau, île ou haut-fond dans le lit du fleuve, voire village construit sur une lagune (Moyat *et al.*, 2007, p. 80) ? De même, son extension et sa durée d'occupation n'avaient pas pu être précisées.

De nouvelles campagnes de fouilles subaquatiques furent dès lors entreprises à partir de 2011 par le laboratoire ASM (UMR 5140, Montpellier) en collaboration avec l'association Ibis⁽¹⁾ (Gascó *et al.*, 2014 et 2015). En parallèle, un programme de recherche s'est intéressé de manière plus large au paléoenvironnement et à la géomorphologie du territoire agathois depuis le début de l'Holocène⁽²⁾.

Cet article propose une synthèse des résultats de ces dernières recherches, jusqu'à l'année 2018. Les questions

de la structuration du site, de sa durée de fonctionnement et de son économie seront notamment abordées afin d'ouvrir une réflexion sur sa place dans le peuplement de la fin de l'âge du Bronze de la basse vallée de l'Hérault.

ENTRE LAGUNE ET FLEUVE : LOCALISATION ET PALÉOGÉOGRAPHIE DU SITE

Localisation

Le site de la Motte est actuellement localisé dans le lit du fleuve Hérault, à 5 km de son embouchure et à un peu plus de 500 m au nord de la ville actuelle d'Agde, dans une portion du cours d'eau auquel se raccorde le canal du Midi (fig. 1). Il se situe en aval d'un méandre que le fleuve forme à sa rencontre avec la coulée nord du complexe volcanique du Mont Saint-Loup.

Les vestiges archéologiques, qui apparaissent en surface du fond du fleuve, sont localisés sur des hauts-fonds préservés de l'érosion du fleuve (fig. 2). Ils se trouvent à une profondeur comprise entre 4 m et 6 m. Il faut néanmoins mentionner que le niveau d'étiage est artificiellement rehaussé de 1,83 m par le barrage de la Pansière, à 400 m en aval, destiné à canaliser l'eau de l'Hérault vers le Moulin des Évêques. Cet ouvrage marque également la limite de salinité des eaux, autrefois saumâtres dans le secteur de la Motte.

Évolution environnementale

D'un point de vue géographique, le site de la Motte est localisé au milieu de la plaine alluviale de l'Hérault. Comme beaucoup de fleuves méditerranéens, cette plaine résulte de l'histoire de la remontée du niveau marin et donc de l'enneigement des vallées glaciaires puis de son

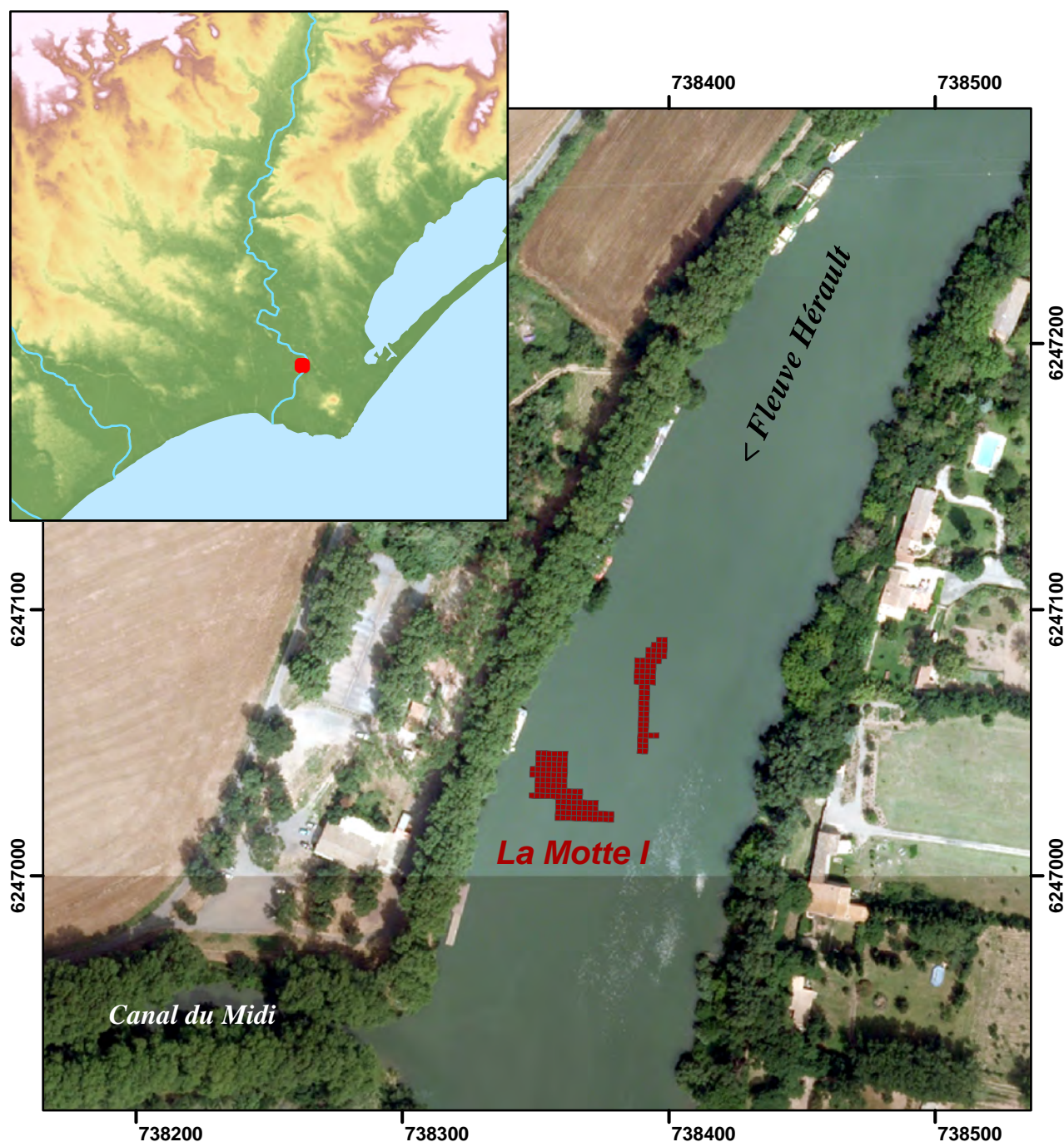


Fig. 1 – Localisation des secteurs de fouilles du site de la Motte 1 (SIG : T. Lachenal ; fond : BD ORTHO®).

Fig. 1 – Location of the excavation sectors of la Motte 1 (GIS: T. Lachenal; background map: BD ORTHO®).

comblement par sédimentation depuis 7000 ans BP environ. D'un point de vue chronologique, le site est donc occupé durant la phase de comblement et de progradation deltaïque (avancée du rivage par sédimentation fluviale sur le littoral). Ce phénomène se manifeste par une avancée non régulière et non symétrique du trait de côte et par la métamorphose des milieux littoraux (Devillers *et al.*, 2007 ; Bertoncetto *et al.*, 2014). Il est le moteur de la transformation de ces milieux (baie marine, lagune ouverte, lagune fermée, marais d'eau douce, plaine alluviale). Cette localisation de l'établissement de la Motte dans un milieu littoral potentiellement très dynamique posait d'emblée la question de l'environnement du site et de son évolution.

Des carottages réalisés sur les deux rives ont permis de mettre en évidence l'existence d'une lagune ouverte datée du Néolithique à l'âge du Bronze. Les dépôts de lit mineur démontrent aussi l'existence de paléochenaux de l'Hérault, l'un antique en rive droite, l'autre certainement daté du Petit Âge glaciaire en rive gauche (fig. 3). Ces paléochenaux, de même que le chenal moderne de l'Hérault, ont érodé le site et expliquent en partie la répartition des vestiges.

En renfort de cette approche, l'étude géoarchéologique d'un sondage intra-site (D26, *infra*), complété par un carottage à sa base, a permis de préciser les relations qu'entretenait cet habitat avec son environnement : l'établissement de la Motte se situait en bordure de lagune et

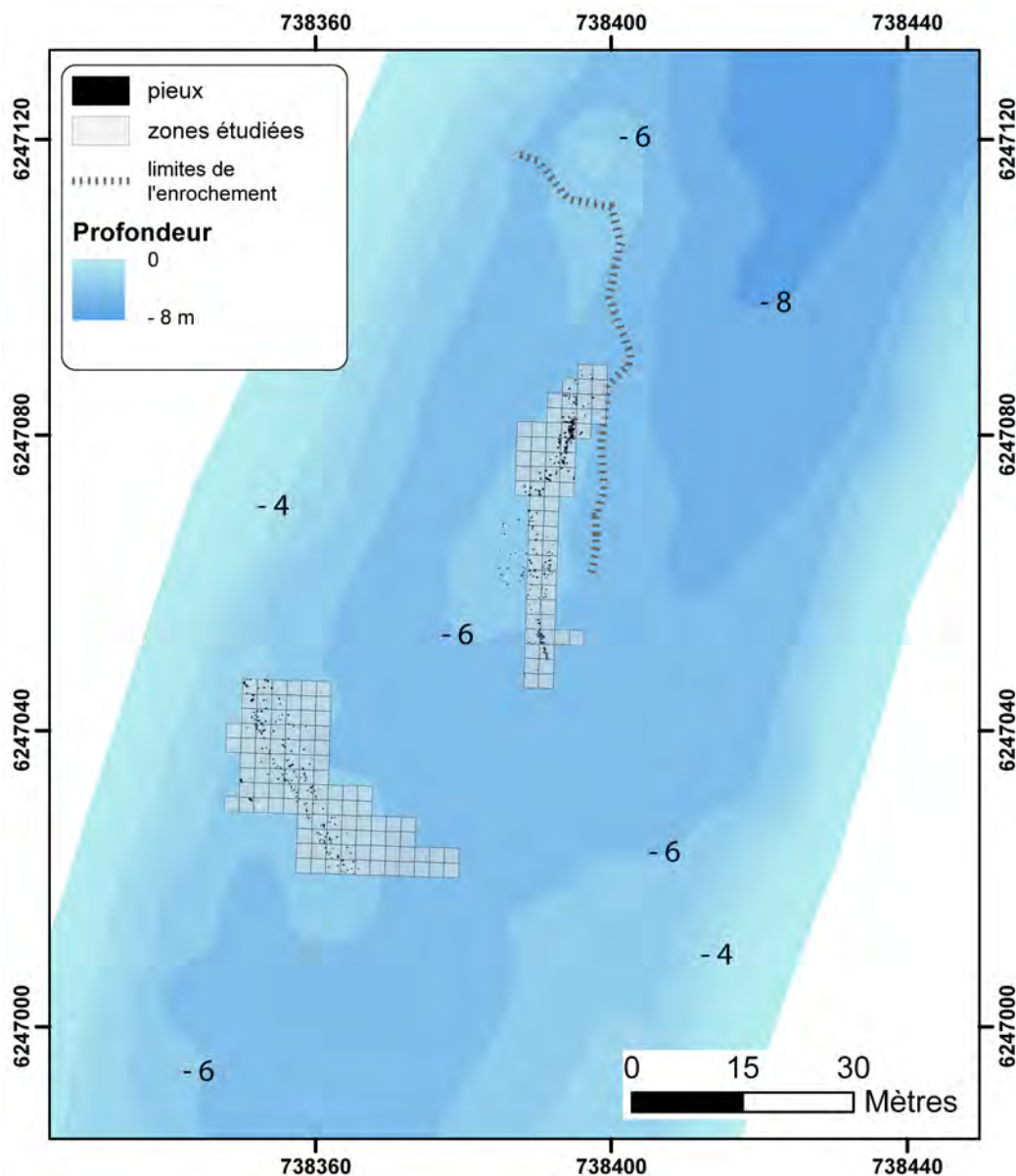


Fig. 2 – Plan des structures sur le relevé bathymétrique du site de la Motte 1 (SIG : T. Lachenal ; bathymétrie : F. Yung).
 Fig. 2 – Map of the features on the bathymetric survey of the la Motte 1 site (GIS: T. Lachenal; bathymetry: F. Yung).

à proximité de l'embouchure de l'Hérault. Durant l'occupation du site, les dynamiques de sédimentation fluviales associées aux rejets anthropiques ont mené au comblement de cette lagune.

Cette mosaïque de milieux se retrouve illustrée par les analyses paléontologiques et carpologiques attestant de la présence, à proximité du site, des forêts méditerranéennes et riveraines, de l'influence du fleuve, mais aussi des biotopes bordant les étangs littoraux comme les saussaies ou les roselières (Bouby *et al.*, 2016, p. 85-86).

CINQ CENTS PIEUX SOUS LES EAUX : LE SITE ET SA STRUCTURATION

Stratégie de fouille et de relevé

L'étude du site de la Motte repose sur deux approches complémentaires : un relevé extensif en plan de l'en-

semble des structures visibles directement en surface et la réalisation de sondages dans plusieurs secteurs clefs pour documenter la stratigraphie du site et son évolution. Cette stratégie a été envisagée en réponse aux contraintes de temps et de coût spécifiques aux interventions en milieu subaquatique, qui ne permettraient pas d'obtenir des résultats significatifs en procédant à une fouille planimétrique sur de grandes surfaces.

La méthode de relevé topographique des vestiges est restée inchangée depuis l'opération réalisée en 2004 (Moyat *et al.*, 2007). Elle repose sur l'établissement d'un carroyage fixe, matérialisé par des tubes en acier galvanisé, correspondant à des carrés de 2 m de côté, implantés à l'aide de gabarits. La dénomination de ces unités de fouille observe une numérotation en continu qui suit l'ordre d'intervention dans chaque carré de fouille. Le secteur noté C correspond à la zone étudiée en 2004, tandis que la zone notée D et son extension à l'est relèvent des travaux effectués par notre équipe. Chaque carré

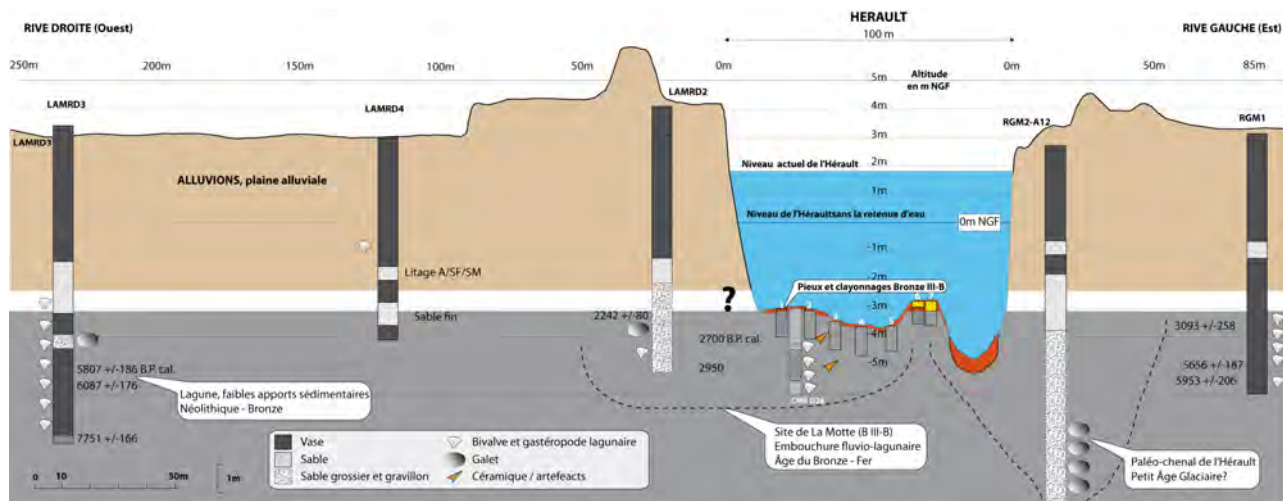


Fig. 3 – Synthèse stratigraphique de l'environnement immédiat du site de la Motte 1 (DAO : B. Devillers).

Fig. 3 – Stratigraphic overview of the immediate environment of the la Motte 1 site (CAD: B. Devillers).

est matérialisé par des piquets d'angles numérotés ⁽³⁾. Dans chacune de ces unités de fouilles, après nettoyage des sédiments fluviaux récents, les vestiges directement visibles sur le fond du fleuve sont relevés et le mobilier reposant sur les couches archéologiques prélevées. Un géoréférencement du plan du site a été obtenu par le pointage des piquets de carroyage à l'aide d'un récepteur GNSS de précision centimétrique ⁽⁴⁾.

Le plan et les structures

Le site de la Motte se caractérise par près de 500 pieux de bois répartis en deux ensembles principaux. Le premier, à l'ouest et à proximité de la rive droite, présente une orientation nord-ouest/sud-est et rassemble plus de 200 bois architecturaux. Le second, vers la rive gauche à l'est, est plus grossièrement orienté nord/sud et réunit plus de 275 pieux (fig. 2 et fig. 4). Dans ces deux secteurs, localisés sur des hauts fonds, les bois étaient associés à des vestiges d'activités domestiques (poteries, faune, mobilier de mouture, etc.) ainsi qu'à de nombreux blocs de basalte. Ces derniers viennent très probablement des affleurements localisés plus au sud, de la coulée volcanique sur laquelle se développe la ville actuelle d'Agde. De dimensions compatibles à leur charge individuelle, ils ont donc été apportés sur le site et ont ainsi pu participer de la structuration de l'occupation. Ces blocs sont particulièrement fréquents au voisinage de l'alignement de pieux localisé à l'est, où l'on peut noter la présence de trois concentrations (fig. 4). Un enrochement constitué de gros blocs de basalte atteignant les 50 cm de largeur vient également border les vestiges à l'est et au nord. Ce dernier est localisé en bordure d'une dépression caractérisant la rive gauche du fleuve, nettement visible sur le relevé bathymétrique (fig. 2).

Les pieux

Les bois identifiés correspondent dans leur majorité à des éléments verticaux, pieux et piquets plantés, mais

dont certains ont pu s'affaisser. Les individus analysés montrent l'utilisation d'essences variées témoignant de l'exploitation diversifiée de milieux distincts que sont la chênaie mixte méditerranéenne, la forêt alluviale (lit majeur) et la forêt riveraine (lit mineur). Le chêne (*Quercus* sp.) et l'orme (*Ulmus* sp.) dominent très largement ce spectre, mais le saule (*Salix* sp.), le chêne vert (*Quercus ilex*) ⁽⁵⁾, l'aulne (*Alnus* sp.), ainsi que le frêne ou l'orne (*Fraxinus* cf. *angustifolia/ornus*) sont également bien représentés (tabl. 1). Les diamètres des bois, qui oscillent entre 3 et 20 cm, sont majoritairement compris entre 6 et 10 cm (fig. 5). Il s'agit donc dans leur majorité de bois jeunes, en particulier en ce qui concerne les essences dominantes (chêne et orme). Ces pieux étaient débités sur brin dans un bois encore vert ⁽⁶⁾ et non écorcé. Comme le suggère l'absence de fente ou de refente d'arbres de gros diamètres, nécessaire lorsque les arbres jeunes viennent à manquer, ils paraissent refléter une exploitation simple de l'environnement forestier où le bois abonde. La plupart des pieux sont érodés et ne présentent aucune trace d'aménagement supérieur qui pourrait témoigner de leur fonction. Leur pointe, conservée sur 15 à 19 cm de hauteur au moins, est taillée en biseau simple ou à plusieurs pans. Seuls quelques sommets de pieux sont en forme de fourche naturelle formée par un embranchement qui pourrait être destiné à recevoir des bois horizontaux, mais les éléments manquent pour le prouver.

Répartition spatiale des essences de bois : une première lecture

Près de 80 % de bois identifiés sur le site ont fait l'objet d'une détermination anatomique. Cette bonne couverture autorise une analyse spatiale de la structuration du site à partir de la nature des bois utilisés.

Dans les secteurs 1 et 2 en rive gauche, parmi les bois ayant fait l'objet d'une détermination anatomique, l'orme (*Ulmus* sp.) avec 49 individus et les chênes (*Quercus* sp. et *Quercus* cf. *coccifera/ilex*) représentés par 90 pieux,

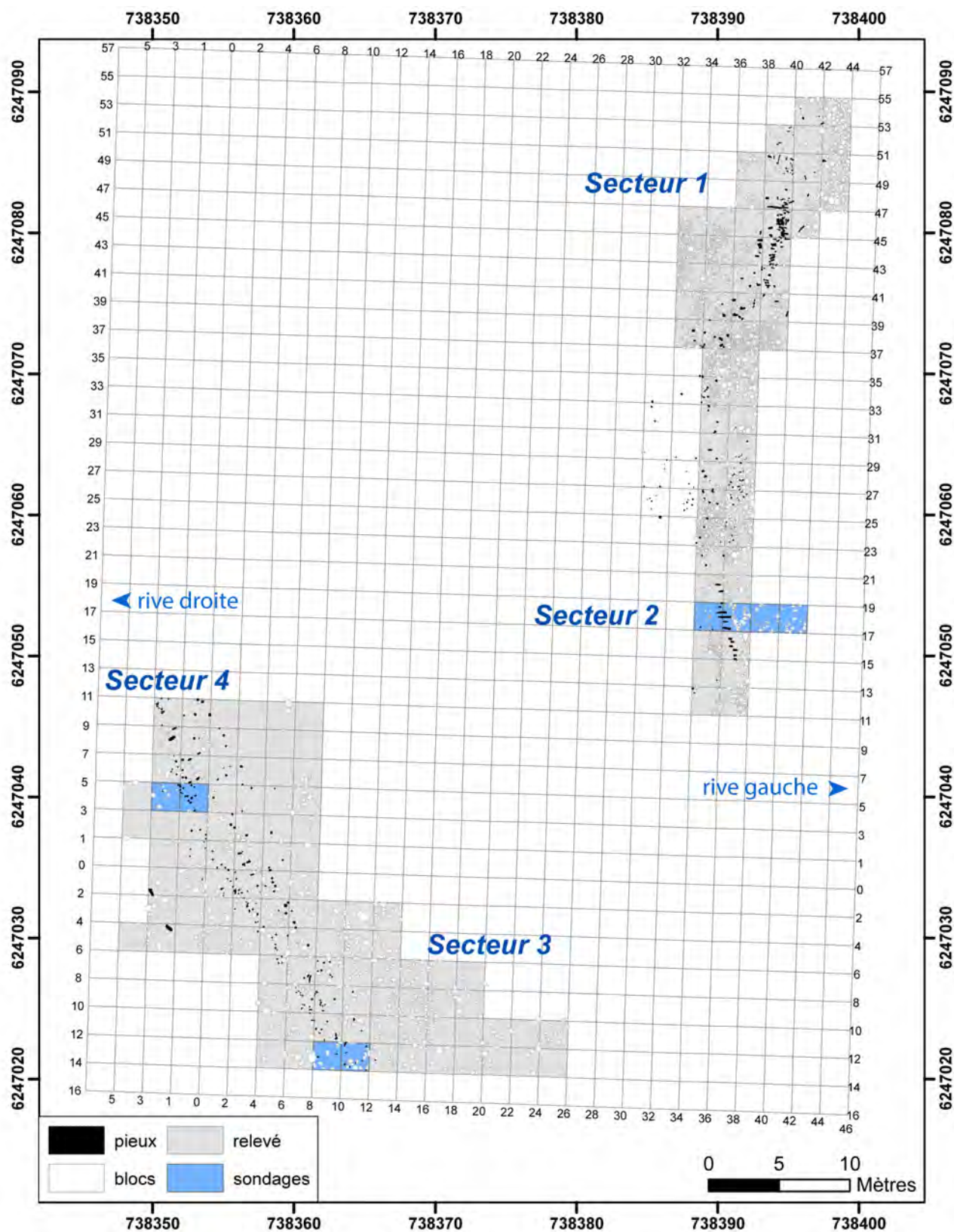


Fig. 4 – Plan général des structures du site de la Motte 1 et localisation des sondages (SIG : T. Lachenal).

Fig. 4 – General mapping of the features of the la Motte 1 site and location of the trial trenches (GIS: T. Lachenal).

sont largement majoritaires (fig. 6). Ils permettent de déterminer plusieurs aménagements cohérents, avec une file de bois de chêne couchés au sud qui semble se diviser en deux branches, que l'on retrouve plus au nord. L'une

d'entre elles se surimpose à un alignement de poteaux en orme.

Dans les secteurs 3 et 4, à l'ouest du site en rive droite, se rencontre également une grande variété d'essences,

Essence	Nombre
Chêne (<i>Quercus</i> sp.)	163
Orme (<i>Ulmus</i> sp.)	135
Saule (<i>Salix</i> sp.)	25
<i>Quercus</i> cf. (<i>coccifera</i> / <i>ilex</i>)	18
Aulne (<i>Alnus</i> sp.)	12
Frêne / Orne (<i>Fraxinus</i> cf. <i>angustifolia</i> / <i>ornus</i>)	11
Filaire / Nerprun (<i>Phillyrea</i> / <i>Rhamnus alaternus</i>)	6
Saule / Peuplier (<i>Salix</i> / <i>Populus</i>)	5
Erable (<i>Acer</i> sp.)	2
Arbousier (<i>Arbutus unedo</i>)	2
Hêtre (<i>Fagus</i> sp.)	1
Merisier (<i>Prunus avium</i>)	1
Tilleul (<i>Tilia</i> sp.)	1
Total	382

Tabl. 1 – Essences de bois identifiées pour les pieux de la Motte 1 (identification xyologique : S. Greck).

Table 1 – Wood species identified for the piles from the la Motte 1 site (xyological analysis: S. Greck).

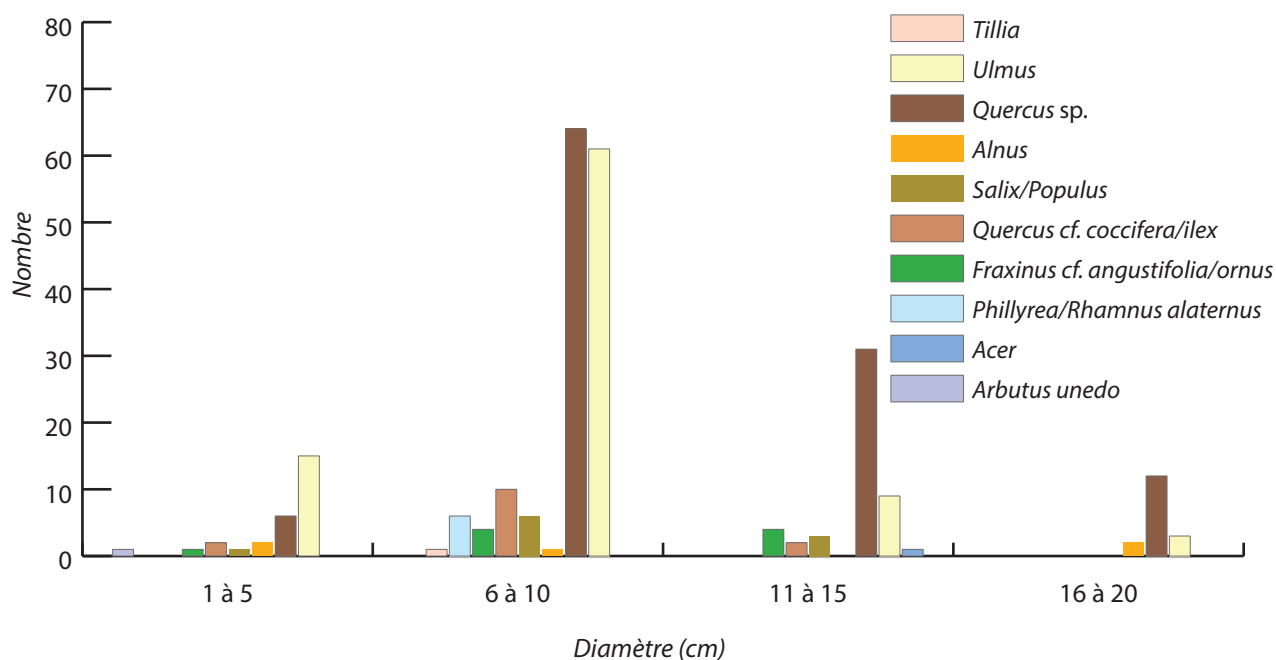


Fig. 5 – Répartition des essences de bois des pieux par classe de diamètres (identification xyologique : S. Greck).

Fig. 5 – Distribution of the wood species of the piles by diameter class (xyological analysis: S. Greck).

avec une dizaine d'espèces d'arbres identifiées (fig. 7). Trois d'entre elles se dégagent néanmoins nettement en nombre : les chênes (82 individus), l'orme (78 pieux) et le saule (*Salix* sp.) utilisé pour 26 piquets. Les regroupements mettent en évidence plusieurs alignements utilisant une essence en particulier. Au sud-ouest, une file de pieux correspond majoritairement à des exemplaires en orme. En parallèle, trois alignements de pieux de chênes peuvent également être décelés plus à l'est, vers

l'intérieur du fleuve. Enfin, au nord-ouest de ce secteur, trois petites sections utilisent pour leur part essentiellement des piquets de saule. La cohérence dont font preuve ces différents aménagements permet de les interpréter comme plusieurs structures successives. L'emploi de bois différents pourrait alors s'expliquer comme le résultat de l'exploitation de milieux variés dans le cadre de leur mise en œuvre : la chênaie caducifoliée, la forêt alluviale pour l'orme et la ripisylve pour le saule.

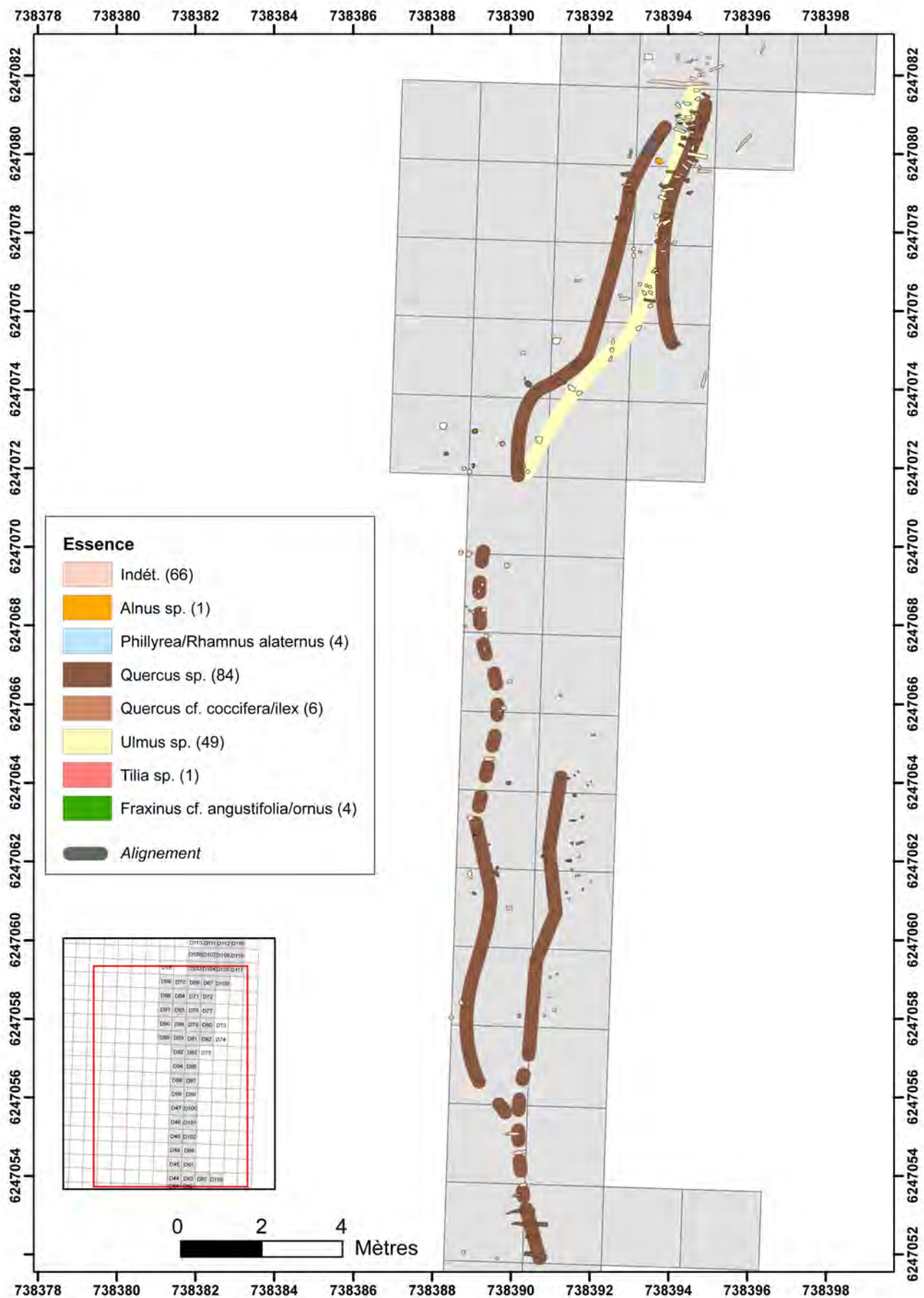


Fig. 6 – Interprétation du plan de répartition des essences ligneuses des pieux dans les secteurs 1 et 2 (SIG : T. Lachenal ; identification xylogologique : S. Greck).

Fig. 6 – Interpretation of the distribution plan of pile wood species in sectors 1 and 2 (GIS: T. Lachenal; xylogological analysis: S. Greck).

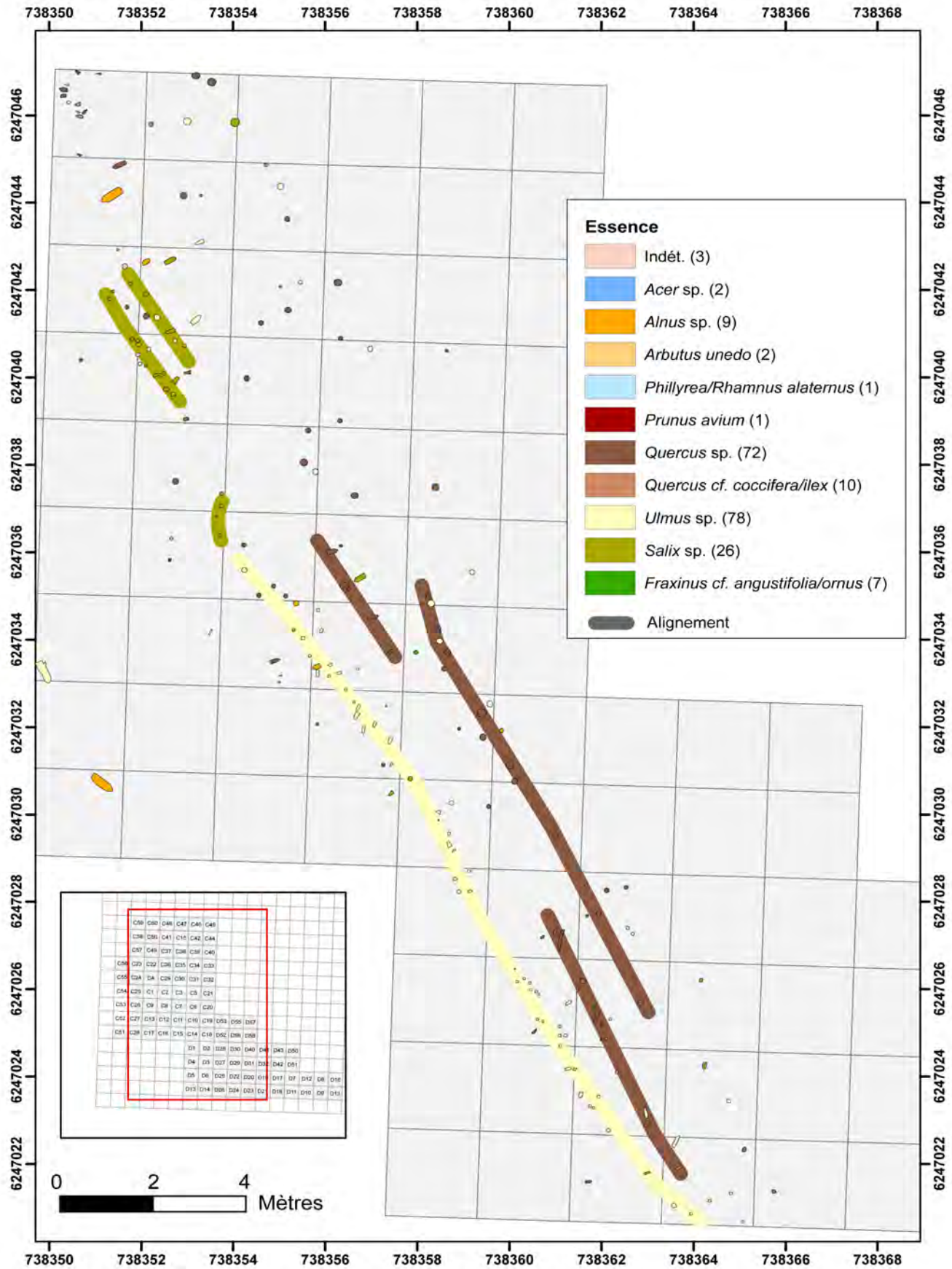


Fig. 7 – Interprétation du plan de répartition des essences ligneuses des pieux dans les secteurs 3 et 4 (SIG : T. Lachenal ; identification xylogologique : S. Greck).

Fig. 7 – Interpretation of the distribution plan of pile wood species in sectors 3 and 4 (GIS: T. Lachenal; xylogological analysis: S. Greck).

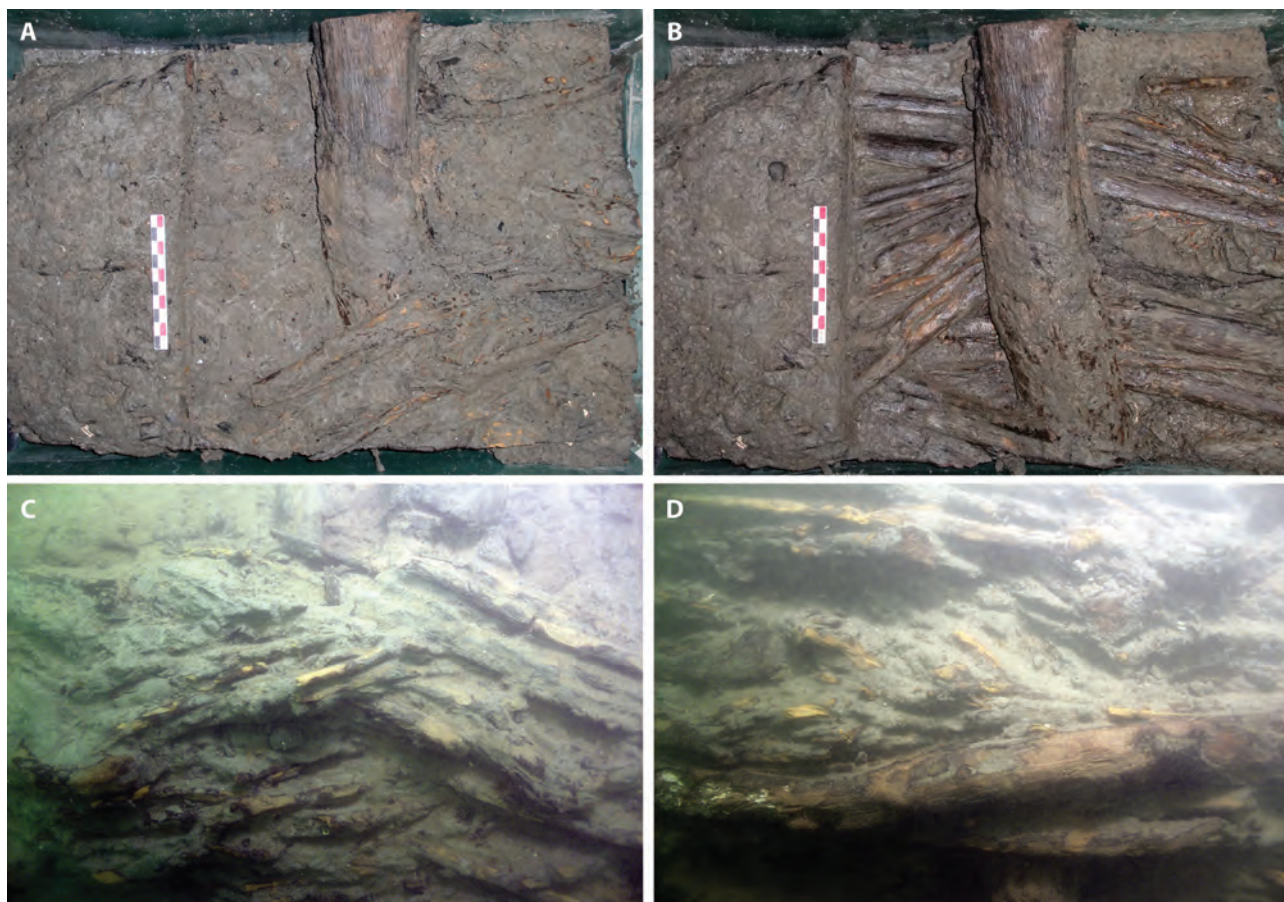


Fig. 8 – A et B : passes 2 et 3 de la fouille du bloc de clayonnage en laboratoire (clichés : L. Chabal).
C et D : détails du clayonnage dans le sondage (clichés: J.-C. Iché).

Fig. 8 – A and B: strips 2 and 3 of the excavation of the wattle block in the laboratory (photo: L. Chabal).
C and D: details of the wattle in the excavation (photo: J.-C. Iché).

Interprétation des alignements de pieux : les résultats des sondages

Le secteur 2

Un sondage, intéressant les carrés de fouilles D44, D63, D87 et D118 a été réalisé au sud de la file de pieux de chênes du secteur 2 afin d'interpréter ces alignements de pieux, d'étudier l'évolution de ces aménagements et la séquence stratigraphique du site (fig. 4). Dans cette zone, les bois se présentaient avec un fort pendage et étaient associés à un dispositif de clayonnage dont un bloc avait été prélevé afin d'être fouillé en laboratoire (fig. 8). La poursuite de ce sondage a révélé la continuité de ce niveau de clayonnage (US 3), qui présente un pendage vers l'est (fig. 9b). Les poteaux le soutenant se sont révélés préservés sur toute leur longueur (fig. 9a). Il s'agit de pieux de chêne sur lesquels l'écorce est partiellement conservée présentant des formes irrégulières, non rectilignes, et mesurant entre 2 m et 2,5 m de longueur. Les diamètres sont majoritairement compris entre 5 et 6 cm, mais un individu est un peu plus large (jusqu'à 12,5 cm). Ces pieux sont à peu près régulièrement espacés de 20 à 30 cm de distance. Deux d'entre eux se croisent et il faut noter que tous ne présentent pas exactement la même orientation. Ils supportent un treillis de branches d'arbusiers (*Arbutus unedo*) non éla-

gués (non dépouillées de leurs ramifications), torsadées et tressées entre les pieux. Dans la partie inférieure de l'aménagement, néanmoins, on note la présence de bois ébranchés d'un diamètre légèrement supérieur au reste du clayonnage, servant peut-être à supporter l'ensemble (fig. 8d). À la pointe des pieux, il faut noter la présence d'huîtres en position de vie laissant penser que la base de cet aménagement devait se trouver sous le niveau d'eau lors de son fonctionnement (fig. 9a). Cette construction peut être interprétée comme un système de renfort de berge de type fascine. Le fait que les branches d'arbusier n'aient pas été élaguées, ce qui est généralement le cas pour les parois destinées à être enduites de torchis, renforce cette impression. Le pendage observé peut alors aussi bien correspondre à l'effondrement de cette structure qu'à son implantation sur un flanc incliné. Un niveau de blocs de basalte, dont certains avaient été colonisés par des huîtres (US 23) était présent à la base de cette fascine (fig. 9b). Il correspond à un empièchement volontaire ayant pu également être utilisé pour renforcer la berge et servir d'assise immergée au clayonnage, selon une solution mixte actuellement employée dans le cadre du génie végétal ⁽⁷⁾ (Adam *et al.*, 2008, p. 152).

La stratigraphie associée à ce clayonnage présente l'alternance, sous des unités de formation récente (US 17, 14), de couches de limons argileux à sableux de couleur

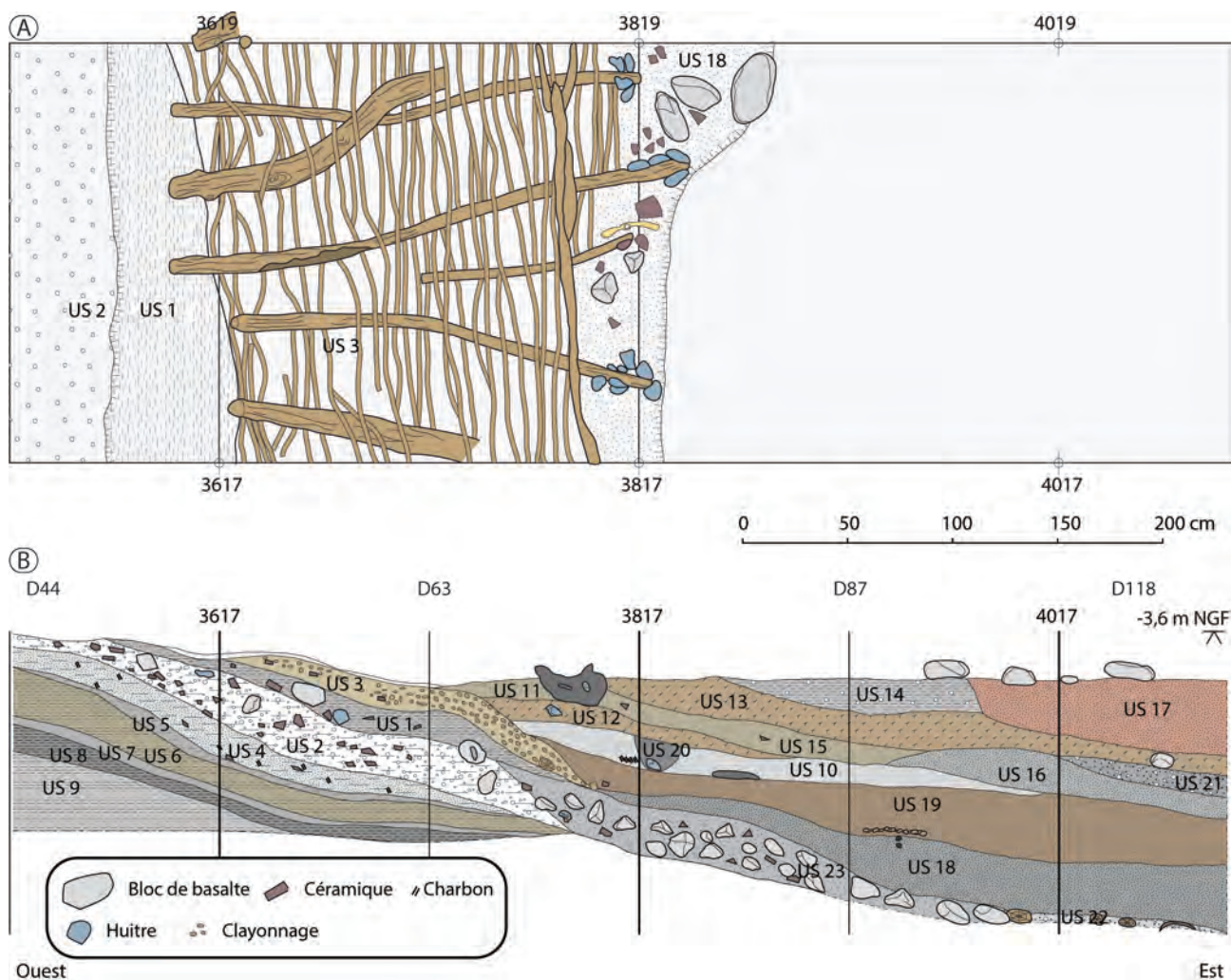


Fig. 9 – A : Plan du clayonnage dans le sondage du secteur 2 (D44-D63-D87-D118).

B : coupe stratigraphique (relevé : F. Laurent, DAO : T. Lachenal).

Fig. 9 – A : Plan of the wattle in the sector 2 excavation (D44-D63-D87-D118).

B : stratigraphic section (drawing: F. Laurent, CAD: T. Lachenal).

grise, riches en mobilier céramique, faune et coquillages (US 11-15, 10, 18, 1, 2, 7, 22) avec des niveaux plus bruns très riches en matière organique (fragments de bois et charbons), mais plus pauvres en mobilier (US 4, 6, 8, 13, 12, 19). Tous ces niveaux présentent comme le clayonnage un pendage vers l'est. Ils tendent donc à confirmer la présence d'une berge dans ce secteur, située au contact de l'implantation protohistorique et de la paléolagune. Les différents types de niveaux identifiés peuvent être interprétés comme des remblais d'origines différentes : rejets de cuisine et autres activités domestiques pour les niveaux riches en mobilier et déchets de phases de construction ou dépôts de végétaux par flottage pour ceux chargés en matière organique. Soit l'aménagement de clayonnage servait à maintenir les berges de l'érosion, soit il avait été disposé sciemment pour coffrer ces remblais et gagner de l'espace sur la lagune, à l'image des systèmes d'îles artificielles du village de Ganvié, situé sur le Lac Nokoué au Bénin (Pétrequin et Pétrequin, 1984).

Le secteur 3

Dans le secteur 3, le sondage réalisé en D26, le premier engagé sur le site et étendu par la suite à D24 (Gascó

et al., 2014 et 2015), a été implanté à l'extrémité sud des alignements de pieux de chêne identifiés à l'ouest (fig. 4 et fig. 7). La stratigraphie rencontrée se compose de vingt couches archéologiques présentant un pendage marqué vers le sud-ouest, perpendiculaire aux alignements de pieux. Ces strates sont vraisemblablement venues combler une dépression en marge de l'habitat de l'âge du Bronze. Elles se composent d'une part de niveaux hétérogènes argileux ou sableux riches en mobilier et végétaux interprétables comme des rejets domestiques (US 11, 12, 13, 17). D'autres niveaux sont surtout riches en matière organique végétale litée ou compactée (US 2, 3, 4, 6, 8, 9, 18) tandis que des couches argilo-sableuses stériles peuvent avoir été déposées par des épisodes de crues (US 5, 7, 10). Dans l'US 15, un aménagement de clayonnage soutenu par des poteaux, en partie affaissé, a notamment été identifié (fig. 10). La présence d'huitres fixées à sa base indique son installation dans un milieu en partie immergé. Il peut être interprété à son tour comme une fascine soutenant une berge, d'orientation opposée par rapport à celle du secteur 2, mais de mise en œuvre et de fonction similaire.

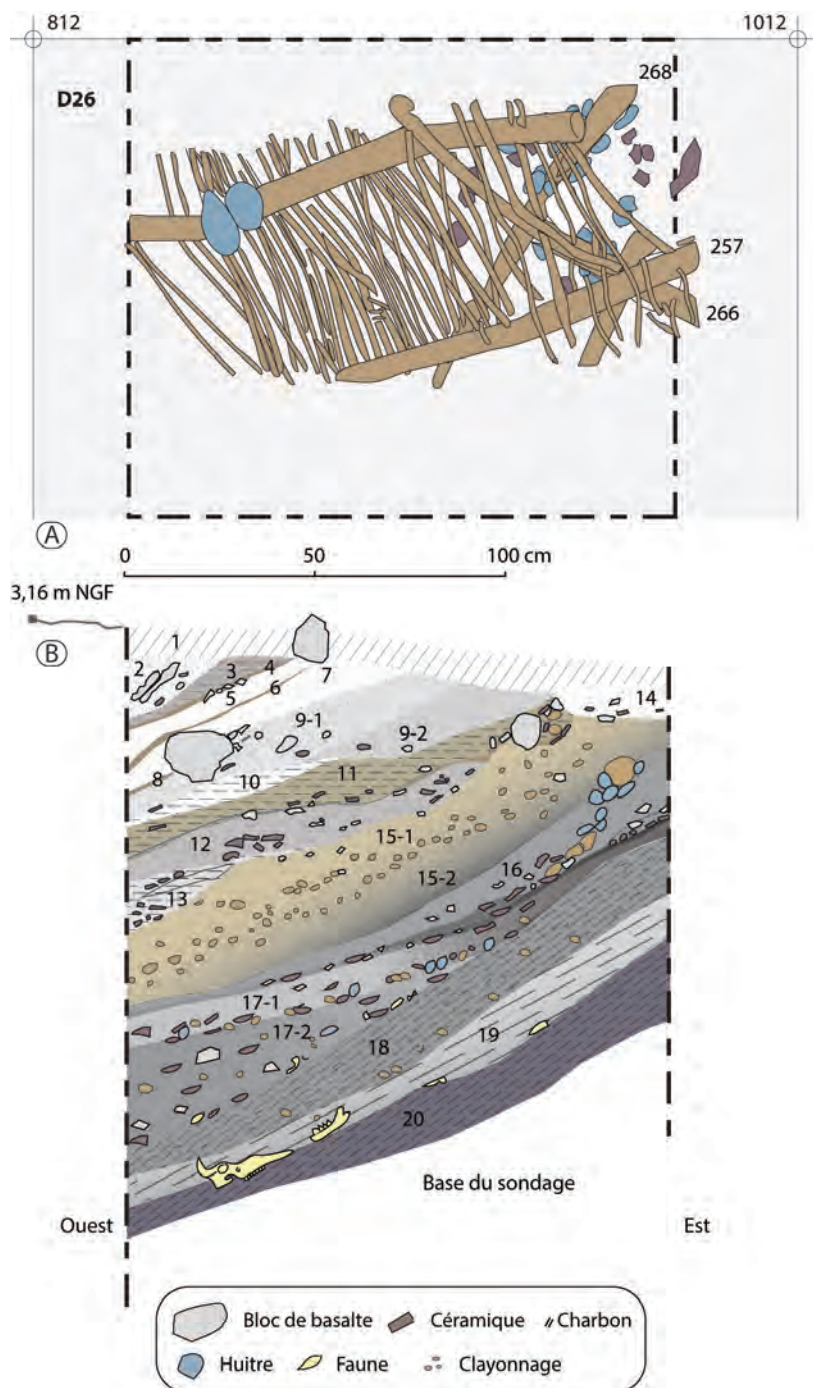


Fig. 10 – A : Plan du clayonnage dans le sondage du secteur 3 (D26).

B : coupe stratigraphique (relevé : B. Debrand, DAO : J. Gascó).

Fig. 10 – A : Mapping of the wattle-and-daub remains in the trial trench of sector 3 (D26).

B : stratigraphic section (drawing: B. Debrand, CAD: J. Gascó).

Le secteur 4

Dans ce secteur, un sondage a intéressé les carrés C22 et C23, au niveau desquels a été implanté un alignement de pieux de saule (fig. 7 et fig. 11a). Il s'agit également de la zone où avait été mis au jour le dépôt d'éléments de parure. La fouille a de nouveau révélé une stratigraphie présentant un fort pendage orienté vers le sud-ouest, perpendiculairement à l'alignement de pieux identifié dans ce secteur (fig. 11b). Cette séquence se situe donc également dans une zone de dépression, en bordure de l'occupation protohistorique, probablement dans la zone

de contact entre cette dernière et l'ancienne lagune au voisinage de laquelle elle s'est implantée. Les US 8, 11 et 15, mais aussi 17 et 19 présentent les caractéristiques de dépôts anthropiques correspondant à des rejets domestiques en marge d'une zone d'habitat (restes alimentaires, objets usagés, litières), ou à des remblais ayant réutilisé ces amas de débris. Les US 12, 14 et 18, très riches en matériaux organiques, peuvent correspondre à des niveaux d'accumulation de débris de végétaux de petite taille transportés par flottage et déposés sur les berges. L'US 1/13 qui s'intercale entre ces deux épisodes est beau-

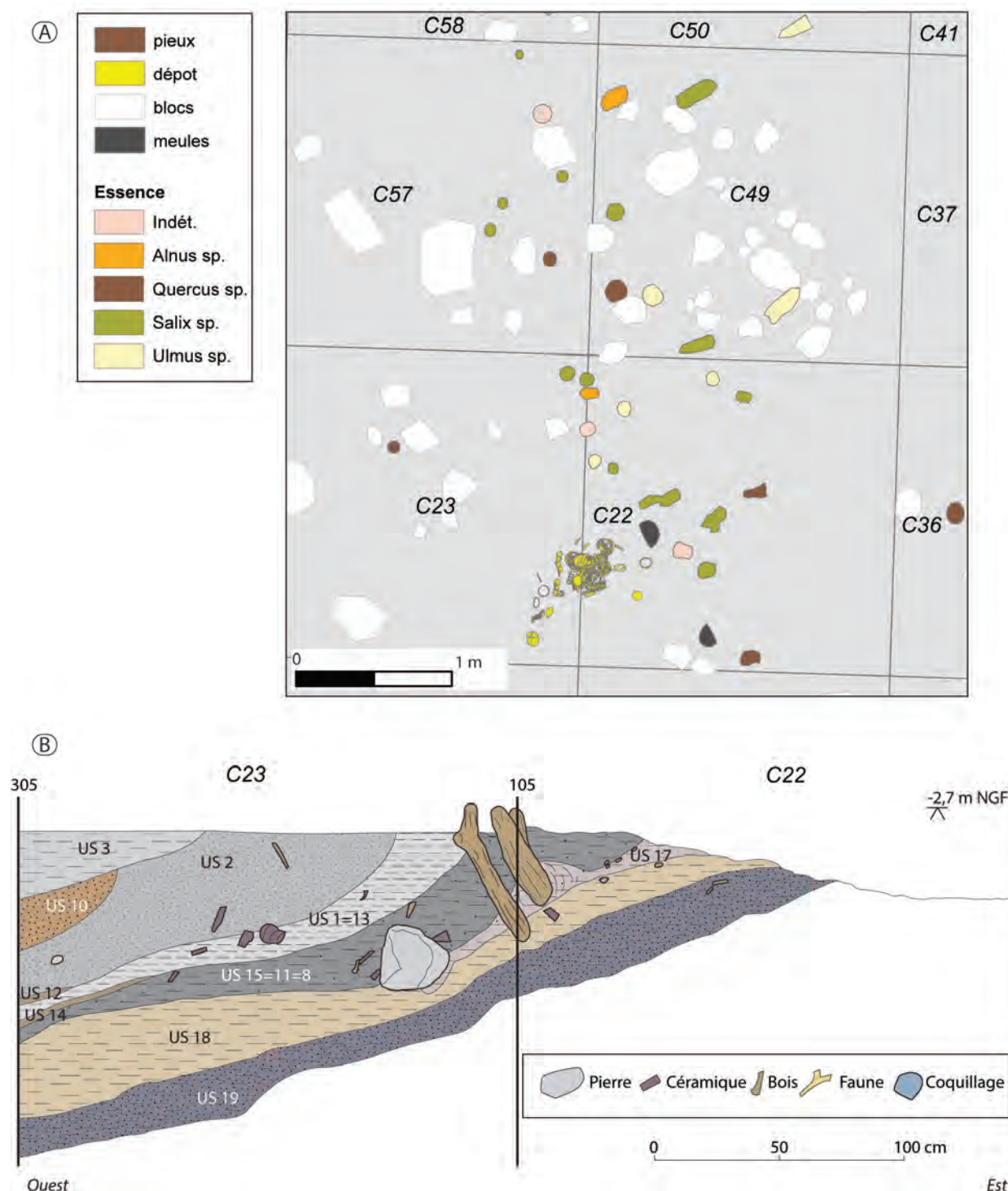


Fig. 11 – A : Plan du sondage du secteur 4 (C22-C23). B : coupe stratigraphique (relevé : A. Sebastia et T. Lachenal, DAO : T. Lachenal).
Fig. 11 – A : Plan of the trial trench in sector 4 (C22-C23). B : stratigraphic section (drawing : A. Sebastia and T. Lachenal, CAD: T. Lachenal).

coup plus pauvre en mobilier et restes organiques et elle se caractérise par un sédiment argileux fin et épuré. Elle correspondrait pour sa part à un niveau de sédimentation naturelle déposé par l'eau dans le cadre d'une crue. Si les US 9 et 3 sont sans aucun doute de formation récente, nettement postérieure à l'occupation protohistorique, le cas de l'US 2 est plus problématique. L'abondance de mobilier archéologique et d'éléments organiques pourrait faire penser à une reprise des rejets domestiques. Cependant,

la présence de nombreuses lentilles sableuses et de bois couchés évoque plutôt un contexte perturbé, fruit d'une érosion des niveaux archéologiques ou d'un épisode catastrophique, une crue destructrice par exemple.

La fouille a également permis de mettre au jour les pieux implantés en bordure de cette berge et ainsi de mieux appréhender leur mise en œuvre et leur fonction. Contrairement à ce qui a été observé dans les sondages D24-D26 et D44-D63-D87-D118, ils ne sont pas associés à un



Fig. 12 – A : Aperçu des pieux apparaissant dans le sondage du secteur 4 (C22-C23) en cours de fouille (cliché : J. Montès).

B : détails d'une branche conservée sur un fût (cliché : T. Lachenal). C : pieu en saule prélevé (cliché : J.-C. Iché).

Fig. 12 – A : View of the piles appearing in the trial trench of sector 4 (C22-C23) during the excavation (photo: J. Montès).

B : detail of a branch preserved on a trunk (photograph: T. Lachenal). C : willow pile sample (photograph: J.-C. Iché).

clayonnage. Il s'agit de bois de faibles diamètres, compris entre 8 et 10 cm, ayant conservé leur écorce. Ils ont été implantés subverticalement et sont relativement proches les uns des autres (fig. 12). Les bois de saule inclus dans cet alignement présentent la particularité d'avoir conservé des rameaux de petite taille n'excédant pas les trois centimètres de diamètre partant de la tige principale, laquelle constitue le fût du pieu. Un fin développement racinaire a parfois pu être observé au-dessus de leur extrémité, dont la pointe est taillée. La section circulaire du tronc a été abattue sur plusieurs faces ou plus rarement épannelée. Il est dès lors possible d'émettre l'hypothèse de l'utilisation de piquets vivants, une technique encore actuellement utilisée pour la stabilisation des berges. L'emploi du saule est révélateur puisqu'il s'agit de l'essence privilégiée de

nos jours dans le cadre du génie végétal de par son caractère pionnier et son aptitude à se régénérer végétativement (Adam *et al.*, 2008, p. 97). Cette espèce résiste par ailleurs particulièrement bien à l'immersion et aux crues, son emploi suggérerait donc une bonne connaissance de son écologie par les occupants du site. Par ailleurs, elle est en faveur de la présence d'eau douce ou seulement légèrement salée qui convient à la plupart des espèces dans ce genre.

Bilan

Les sondages réalisés dans trois secteurs du site nous informent donc sur la mise en œuvre des alignements de pieux et piquets mis en évidence par l'analyse spatiale tenant compte de la détermination xylologique. Ils

convergent vers la caractérisation de systèmes de maintien et de protection de berge utilisant des techniques différentes : clayonnages d'arbusier supportés par des poteaux de chêne et possibles piquets vivants en saule. Cela implique une compréhension du fonctionnement naturel des écosystèmes, avec la sélection et la mise en œuvre d'essences de bois et de choix techniques appropriés à la gestion et la restauration des abords de la lagune. Face à l'évolution de leur environnement, les occupants du site ont recherché des solutions adaptées pour pérenniser leur habitat et ont vraisemblablement éprouvé plusieurs méthodes. Les différents alignements parallèles identifiés, bien qu'ils n'aient pu pour le moment tous être étudiés stratigraphiquement, pourraient ainsi correspondre à des aménagements successifs, à mesure que les rejets domestiques réalisés en marge des habitats permettaient de gagner de l'espace sur la lagune. Une question se pose toutefois : où étaient les habitats d'où provenaient ces rejets domestiques ?

La question des structures d'habitat

Les alignements de pieux peuvent être interprétés dans leur majorité comme des systèmes de renfort et de maintien de berges au centre desquels se développait un habitat, ainsi que le suggèrent les niveaux de rejets domestiques identifiés dans les sondages, livrant un mobilier très conséquent. Malheureusement, la partie du site localisé entre ces berges supposées a été très fortement érodée, ainsi que le montre le relevé bathymétrique (fig. 2). La réalisation d'un transect de forages subaquatiques a par ailleurs confirmé l'absence de stratigraphie conservée dans cette partie du fleuve (fig. 3). Il est probable que les systèmes de clayonnage aient servi d'armature aux couches archéologiques, conformément à leur objectif initial de maintien des berges, et les aient retenues en place. Au contraire, lorsque l'on s'écarte de ces aménagements, les niveaux ont été lessivés par l'action du fleuve, phénomène marqué par la présence de marches d'érosion. Il reste toutefois possible de déceler les vestiges de structures d'habitat au voisinage immédiat des berges. Dans le secteur 4 notamment, au nord-ouest du site, des poteaux de plus gros diamètres ne s'intégrant pas dans les alignements de pieux se distinguent. Ils autorisent la restitution d'une structure sur poteaux porteurs, de forme subrectangulaire et terminée au nord par une abside (fig. 13). Celle-ci aurait constitué un espace de 14 m². Elle reposerait aux angles sur trois poteaux parmi les plus massifs, en chêne, saule et aulne, dont les diamètres sont compris entre 17 et 19 cm. La paroi ouest de ce bâtiment s'est effondrée, ce qui complique la lecture de son plan puisque la position initiale de la base de ces bois n'est pas connue. Il en va de même pour les pieux d'orme et de chêne présents au centre de la structure supposée, qui auraient pu participer d'un axe faitier. Au sud-ouest, d'autres poteaux en orme et chêne peuvent délimiter ce qui correspondait à la porte d'accès de ce bâtiment. Il faut également noter la présence de pierres dont la base est encore prise dans les niveaux archéologiques

à proximité de certains pieux, pouvant correspondre à des éléments de calage. Une caractéristique de cet aménagement est d'utiliser des essences de bois très variées parmi lesquels se trouvent du chêne (*Quercus* sp. : six poteaux), du chêne vert (*Quercus ilex* : un poteau et deux piquets internes), de l'orme (*Ulmus* sp. : trois poteaux et un piquet interne), du saule (*Salix* sp. : deux poteaux), de l'aulne (*Alnus* sp. : un poteau) et de l'érable (*Acer* sp. : un piquet de paroi). À l'inverse, les aménagements de berge ont généralement montré une relative homogénéité dans les essences mises en œuvre. Le plan de ce bâtiment mériterait d'être contrôlé par l'analyse dendrochronologique des pieux de chêne lui appartenant, lesquels ont déjà fait l'objet de prélèvements. La fouille de son espace interne ne nous renseignera pas plus, puisque dans ce secteur, les niveaux archéologiques sont complètement érodés. D'autres bois de gros diamètres présents dans différents secteurs du site permettent de s'interroger sur la présence d'autres bâtiments. Cependant, à ce jour, dans les espaces étudiés, aucun autre plan complet et cohérent n'a pu être appréhendé. La présence de structures d'habitat est également suggérée par la découverte d'éléments de paroi en torchis. L'une d'entre elles se distingue par la présence d'un engobe beige sur sa surface externe, associé à des cupules de neuf centimètres de diamètre elles-mêmes enduites d'un engobe rouge. L'autre face porte pour sa part le négatif d'un treillis de clayonnage sur lequel a été plaqué le torchis (fig. 14).

CHRONOLOGIE DE L'OCCUPATION

Le mobilier céramique

Le site livre en surface un abondant mobilier céramique ayant été rattaché au Bronze final IIIb de style Mailhac I, voire au début de la phase de transition entre l'âge du Bronze et l'âge du Fer définie par Thierry Janin (Janin, 1992), placée au milieu du VIII^e siècle av. J.-C. (Moyat *et al.*, 2005 et 2007 ; Gascó *et al.*, 2014 et 2015). L'analyse des corpus issus des sondages stratigraphiques permet de préciser cette datation et de caractériser l'évolution chronologique du site. Il faut toutefois préciser qu'aucun niveau stérile correspondant à une phase précédant l'occupation n'a été jusqu'à présent atteint en sondage, pour des raisons de sécurité et du temps nécessaire pour procéder à leur élargissement, il est donc possible que les premières installations sur le site de la Motte 1 soient antérieures à celles qui ont été documentées.

Une première occupation au Bronze final IIIa

Les couches parmi les plus anciennes ayant livré des séries céramiques conséquentes correspondent à l'US 17 du sondage du secteur 3 (D24-D26) et à l'US 2 du sondage du secteur 2 (D44-D63-D87-D118). Ces corpus se caractérisent par une abondance des écuelles et jattes convexes, plus rarement carénées (fig. 15, n^{os} 31-37 ; fig. 16, n^{os} 1-15), fréquemment ornées de décors incisés

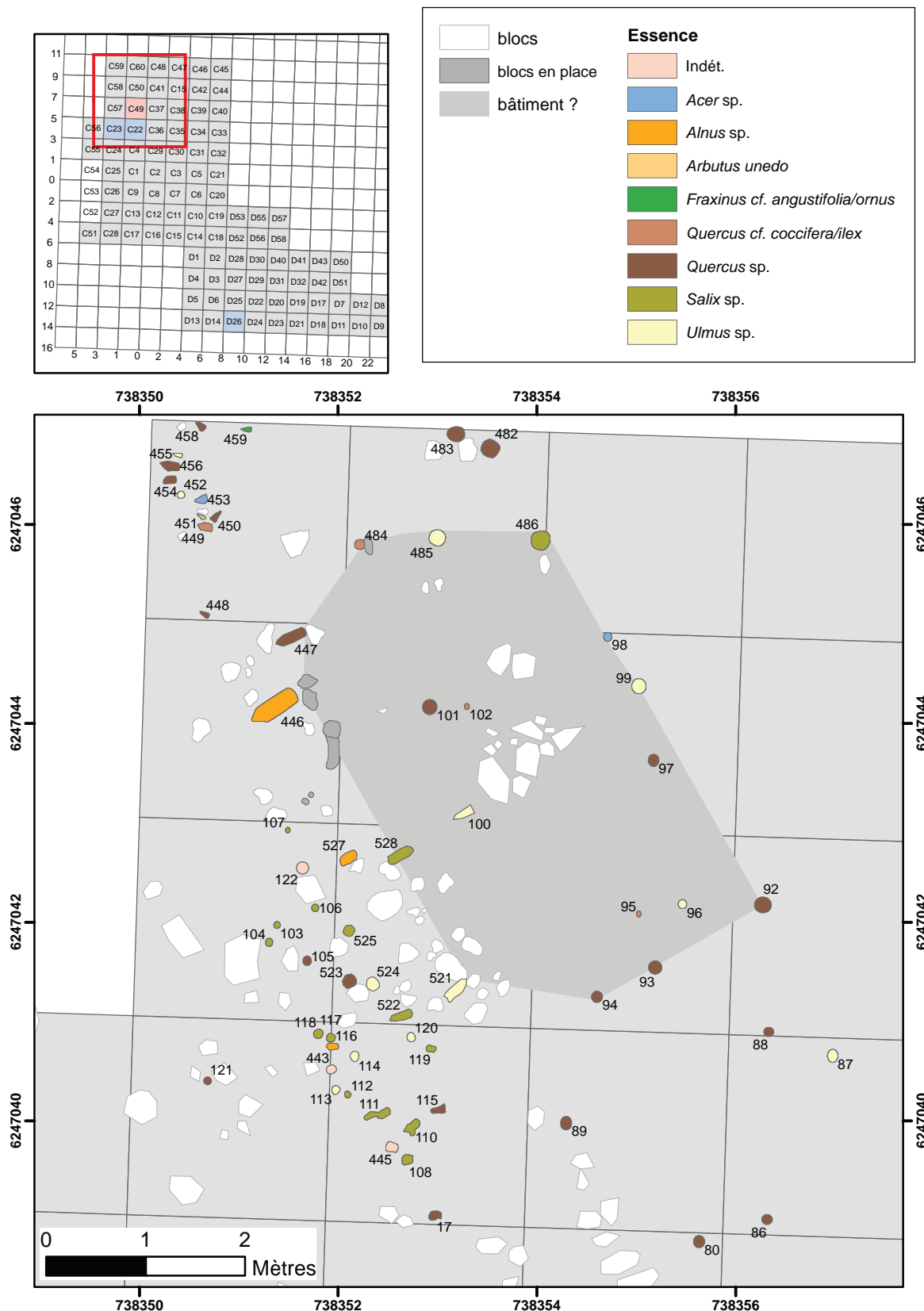


Fig. 13 – Plan d'un possible bâtiment identifié dans le secteur 4 (SIG : T. Lachenal ; identification xylologique : S. Greck).
 Fig. 13 – Plan of a possible building identified in sector 4 (GIS: T. Lachenal; xylological analysis: S. Greck).

au peigne biface à dents mousses. Ces formes, le plus souvent munies d'un décor de portées horizontales, sont surtout fréquentes au Bronze final IIIa en Languedoc (Dedet, 2014, formes 11 et 12). La présence de bords plats can-

nelés (fig. 15, n° 37 ; fig. 16, n°s 1, 8 et 15) est également caractéristique de cette période, comme à la grotte des Cloches à et aux Sariots à Cabrières dans le Gard (Dedet, 2014, fig. 10, n°s 1, 2, 5 et 8, fig. 23 n° 15). Il en va de

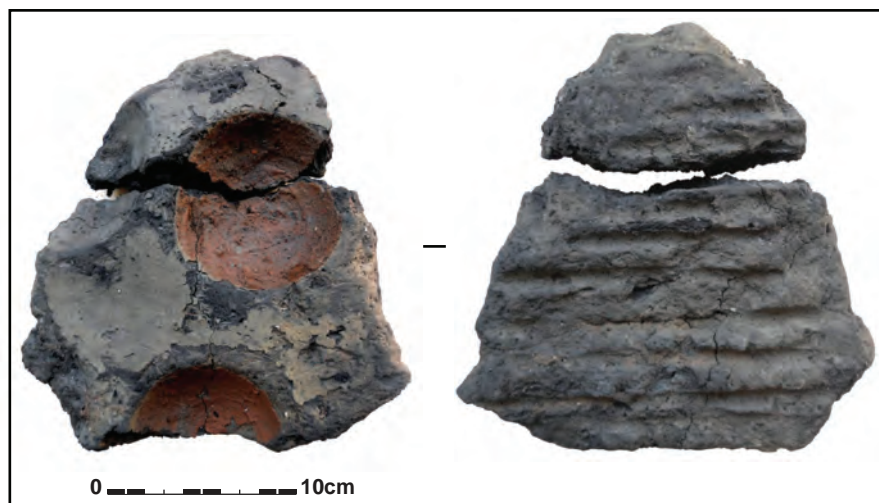


Fig. 14 – Fragment de paroi en torchis décorée (clichés : J. Gascó).

Fig. 14 – Fragment of a decorated wattle-and-daub wall (photographs: J. Gascó).

même du bord d'une grande jarre à col souligné d'un cordon digité (fig. 16, n° 26), évoquant un vase de la grotte de Castelvielh 1 à Sainte-Anastasia dans le Gard (Dedet, 2014, fig. 17). Les autres formes de récipients : coupes convexes ou à cannelures internes (fig. 15, n°s 42-47 ; fig. 16, n°s 16-20) et pots à rebords ornés d'impressions (fig. 15, n°(fig. 2) 38-40 et 48-50 ; fig. 16, n°s 21-24) continueront à exister par la suite est donc plus ubiquistes. Certains récipients sont ornés de méandres ou de signes en escaliers (fig. 15, n°s 34-36 ; fig. 16, n°s 8, 11 et 13) réalisés selon la même technique que les lignes horizontales au trait double. Si les premiers sont bien documentés en contexte Bronze final IIIa (Dedet, 2014), les seconds sont plutôt fréquents dans le style Mailhac I du Bronze final IIIb, où ils sont généralement assimilés à des signes zoomorphes simplifiés (Guilaine, 1972, p. 324). Il est donc possible que ces niveaux correspondant à une période récente du Bronze final IIIa, correspondant aux phases formatives des styles mailhaciens, vraisemblablement à la fin du X^e siècle av. J.-C., bien représentées sur le site du Laouret à Monze dans l'Aude (Gascó *et al.*, 1996). Les niveaux pouvant y être rapportés sont antérieurs à la mise en place des systèmes de clayonnages dans les secteurs 2 et 3.

D'un point de vue technique, ce corpus est très homogène avec des cuissons qui ont exclusivement été réalisées en atmosphère réductrice et une adjonction fréquente de dégraissants de carbonates pilés dans les pâtes. Les traitements de surface diffèrent en fonction des types de récipients. La majorité a en effet bénéficié d'un brunissage de leurs faces interne et externe, pour ce qui concerne les écuelles et les jattes, mais également les pots de plus grandes dimensions. En revanche les parois des jarres ont uniquement bénéficié d'un lissage et celles des coupes, brunies à l'intérieur, peuvent avoir été laissées brutes de modelage, lissées ou raclées à l'extérieur. Les techniques de façonnage, utilisant exclusivement la méthode du colombin, sont également homogènes, avec un emploi majoritaire de boudins posés alternativement depuis l'intérieur et l'extérieur, laissant dans la pâte une configura-

tion en S caractéristique (Martineau, 2006, fig. 5c ; ici : fig. 16, n°s 1, 3, 5, 7, 9, 10, 14, 15, 19, 20, 26). Quelques récipients de petite taille témoignent également de l'étirement de ces éléments (fig. 16, n°s 8 et 11).

Le cœur de l'occupation : le Bronze final IIIb

La période principale d'occupation du site est notamment illustrée par les US 22 et 23 du sondage du secteur 2, les US 13 à 17 du secteur 3 et les US 17 à 19 du secteur 4. Si certaines formes sont communes à l'étape antérieure, la généralisation des gobelets (fig. 15, n°s 1-2, 25-26 ; fig. 17, n° 3-4 ; fig. 18, n° 1) ainsi que des coupes à ornementation interne (fig. 15, n° 10 ; fig. 17, n°s 5-6, 8 ; fig. 18, n°s 2, 7, 8 et 14) est notable. Les décors incisés au trait double se complexifient, dans leur organisation comme dans les thématiques représentées. Des lignes brisées en traits de Jupiter apparaissent, de même que des décors anthropomorphes (fig. 15, n°s 11 et 15 ; fig. 17, n° 5 ; fig. 18, n° 5). Les techniques utilisées sont également différentes, car si l'emploi d'un outil bifide à dent mousse reste la règle pour les lignes structurant le décor, les motifs plus complexes peuvent être réalisés par des incisions accolées ou à l'aide d'un outil bifide fin et rigide qui occasionne des traits parallèles très rapprochés. L'emploi de l'incision simple est pour sa part beaucoup plus anecdotique avec peu d'occurrences (fig. 18, n° 5). Les formes d'écuelles sont plus fréquemment carénées que galbées et peuvent être ornées de fines cannelures soulignant ce point d'inflexion (fig. 15, n°s 3-5, 7, 15, 22-24, 29 ; fig. 17, n°s 1-2, 12 ; fig. 18, n°s 5, 10-12). Une mention doit aussi être faite de vases à col cylindrique et rebord horizontal (fig. 17, n° 16). Le mobilier de ces contextes s'intègre pleinement dans le style Mailhac I reconnu sur les sites éponymes du Cayla et de la nécropole du Moulin à Mailhac (Carozza, 1997 ; Taffanel *et al.*, 1998), mais aussi à Roque de Viou à Saint-Dionisy (Garmy et Py, 1976), au Marduel à Saint-Bonnet-du-Gard (Py *et al.*, 1994), à Médor à Ornaison dans l'Aude (Gascó et Martin, 1989), ou sur certains sites lagunaires de l'étang de l'Or (Dedet et Py, 1985). Il peut donc être daté

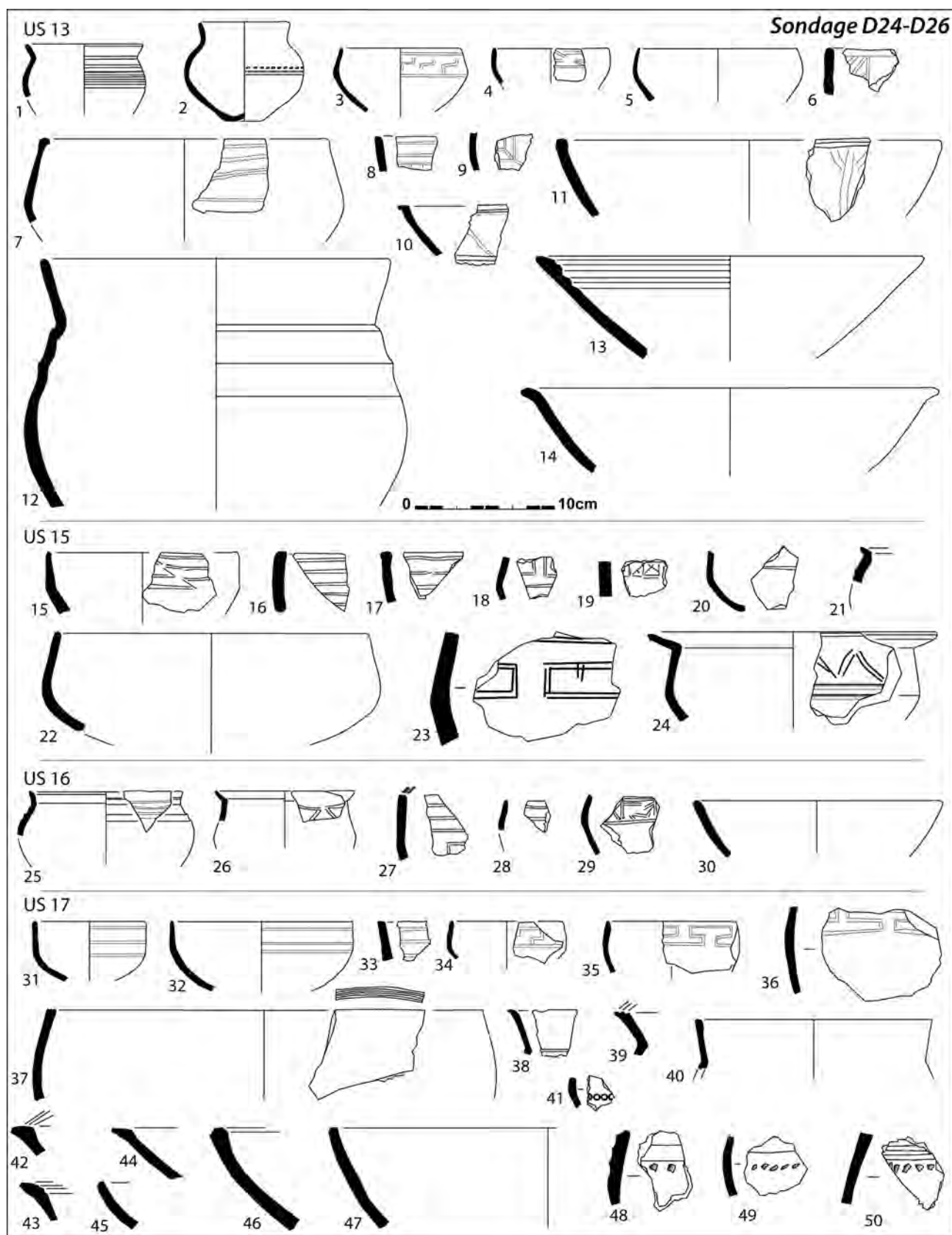


Fig. 15 – Sélection de mobilier céramique du sondage du secteur 3 (dessin et DAO : J. Gascó).

Fig. 15 – Selection of pottery objects stemming from the trial trench in sector 3 (drawing and CAD: J. Gascó).

du Bronze final IIIb, correspondant au IX^e siècle av. J.-C. Ces niveaux correspondent à la mise en place des clayonnages dans les secteurs 2 et 3 ainsi qu'aux couches de rejets immédiatement supérieures (fig. 9 et fig. 10).

Les caractéristiques techniques du mobilier céramique restent identiques à celles de l'étape antérieure, avec un recours exclusif à des cuissons réductrices, un ajout fréquent de dégraissant carbonaté et des vases aux

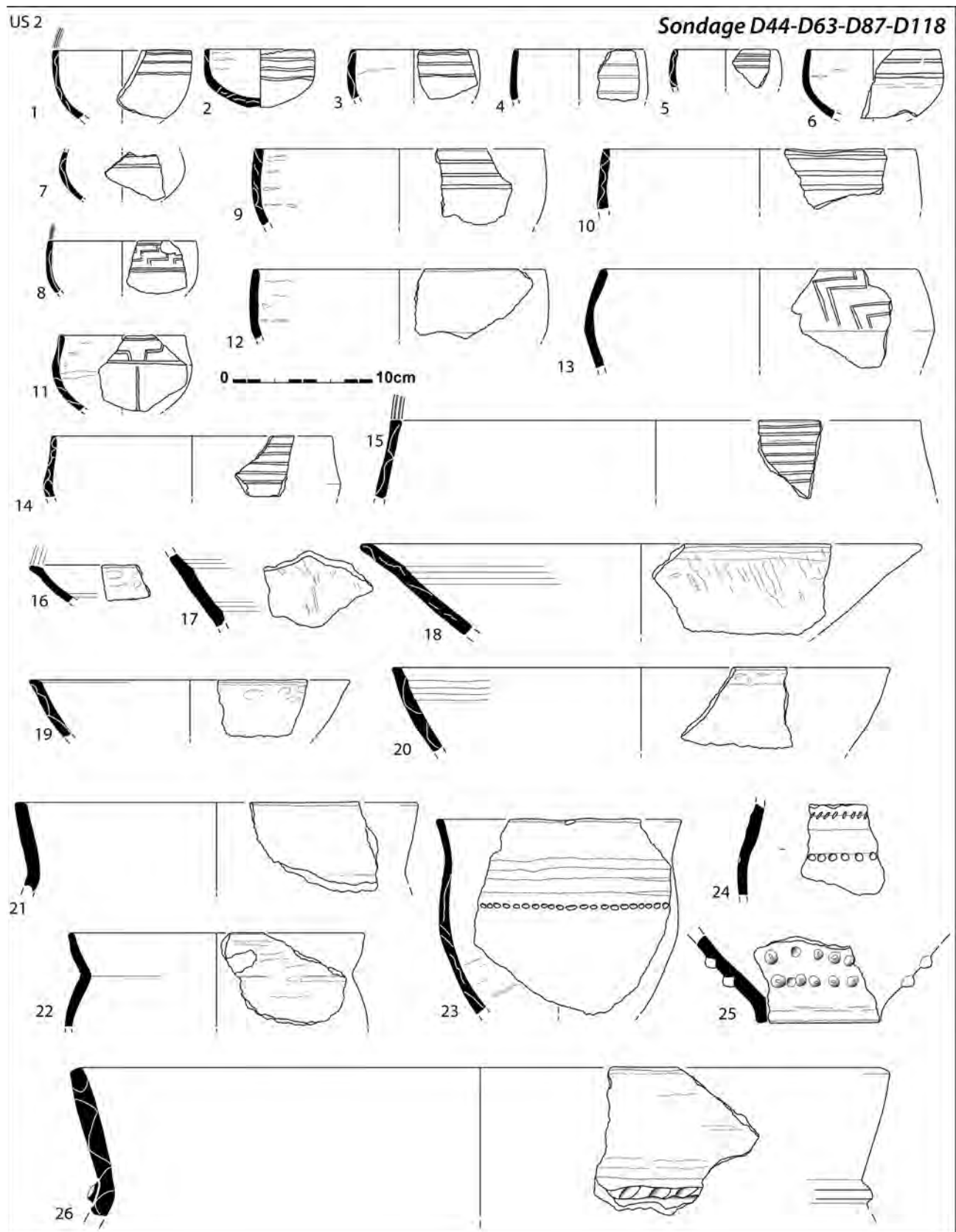


Fig. 16 – Sélection de mobilier céramique du Bronze final IIIa du sondage du secteur 2 (dessin et DAO : T. Lachenal).

Fig. 16 – Selection of pottery vessels dated to the Late Bronze Age period (Bronze final IIIa) stemming from the trial trench in sector 2 (drawing and CAD: T. Lachenal).

surfaces majoritairement brunies, à l'exception de la partie externe des coupes rectilignes très ouvertes. Les informations concernant les méthodes de montages per-

mettent à nouveau d'identifier un emploi préférentiel de colombins alternés (fig. 17, n^{os} 4, 8, 14-15 ; fig. 18, n^{os} 9, 11-13).

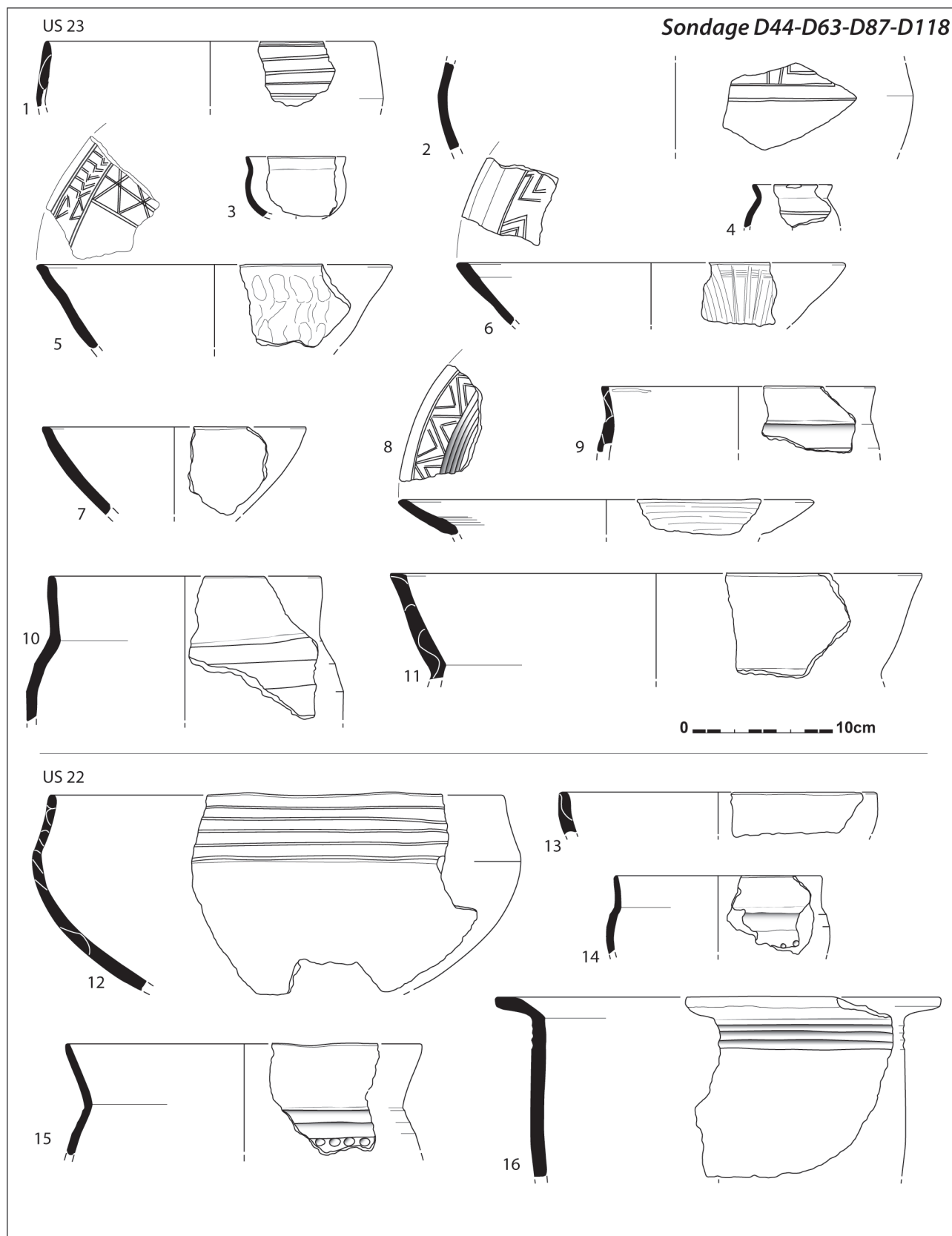


Fig. 17 – Sélection de mobilier céramique du Bronze final IIIb du sondage du secteur 2 (dessin et DAO : T. Lachenal).

Fig. 17 – Selection of pottery vessels of the Late Bronze Age period (Bronze final IIIb) stemming from the trial trench in sector 2 (drawing and CAD: T. Lachenal).

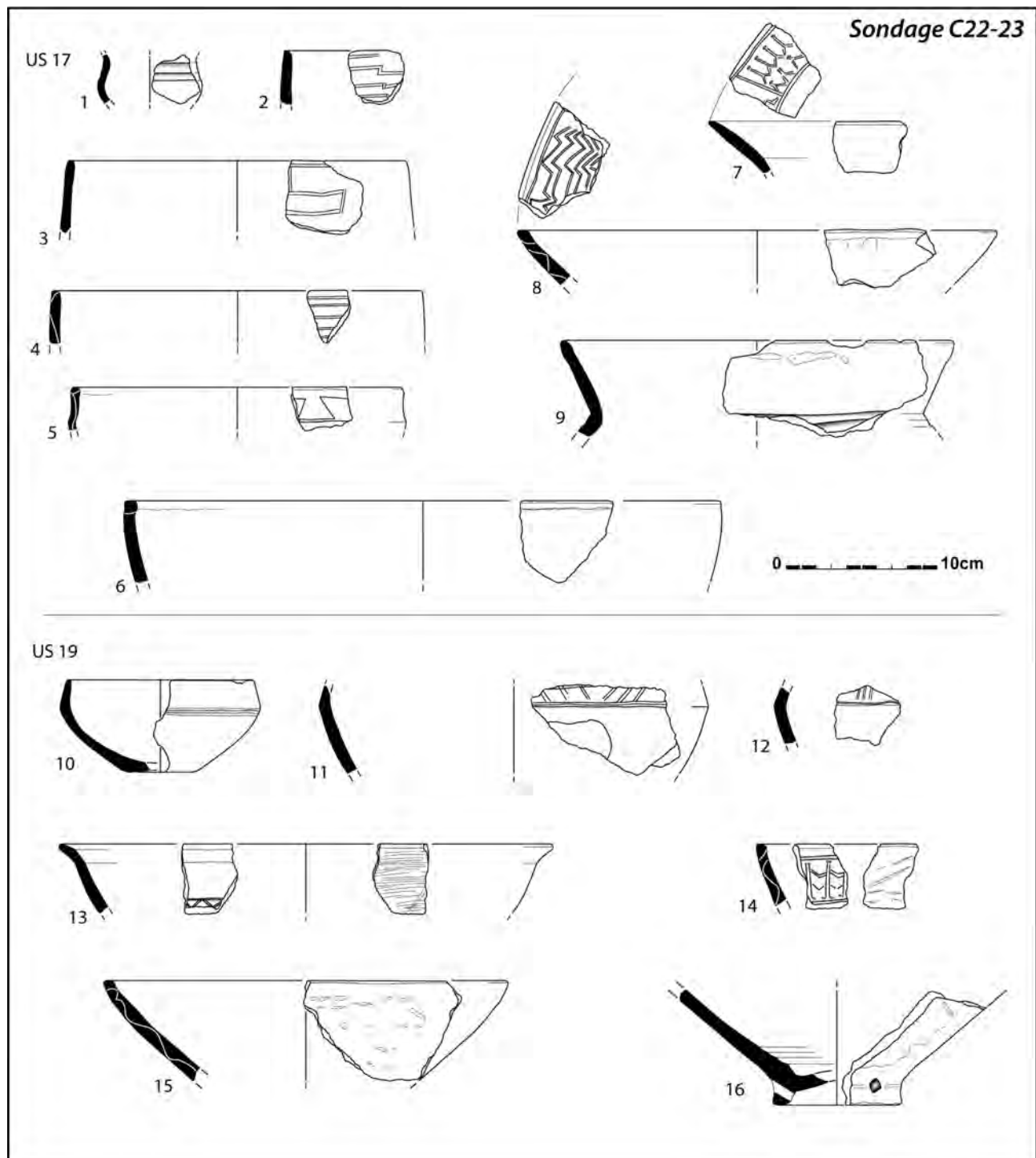


Fig. 18 – Sélection de mobilier céramique du Bronze final IIIb du sondage du secteur 4 (dessin et DAO T. Lachenal).

Fig. 18 – Selection of pottery vessels dated to the Late Bronze Age period (Bronze final IIIb) from the trial trench in sector 4 (drawing and CAD T. Lachenal).

Une continuité de l'occupation au VIII^e siècle av. J.-C.

Les niveaux les plus récents de l'occupation du site ont principalement pu être observés dans les sondages du secteur 2 (US 11 et 13) et du secteur 4 (US 2, 13 et 11). Les niveaux identifiés au sommet de la stratigraphie de D24-D26 pourraient éventuellement se rapporter à cette période de l'occupation, mais elles n'ont livré que des corpus restreints, moins facilement caractérisables.

Le mobilier rattaché à cette période montre d'ailleurs peu de différences avec celui de l'étape précédente. Se retrouvent en effet les mêmes coupes convexes et rectilignes, écuelles carénées, pots et gobelets à col ornés de cannelures et d'impressions (fig. 19 et fig. 20). Le nombre de formes non ornées semble toutefois plus fréquent, tandis que pour les décors au trait double, l'utilisation d'un outil bifide fin devient exclusive. En parallèle, des récipients décorés au trait simple sont également présents. Une jatte en particulier porte un décor de facture gros-

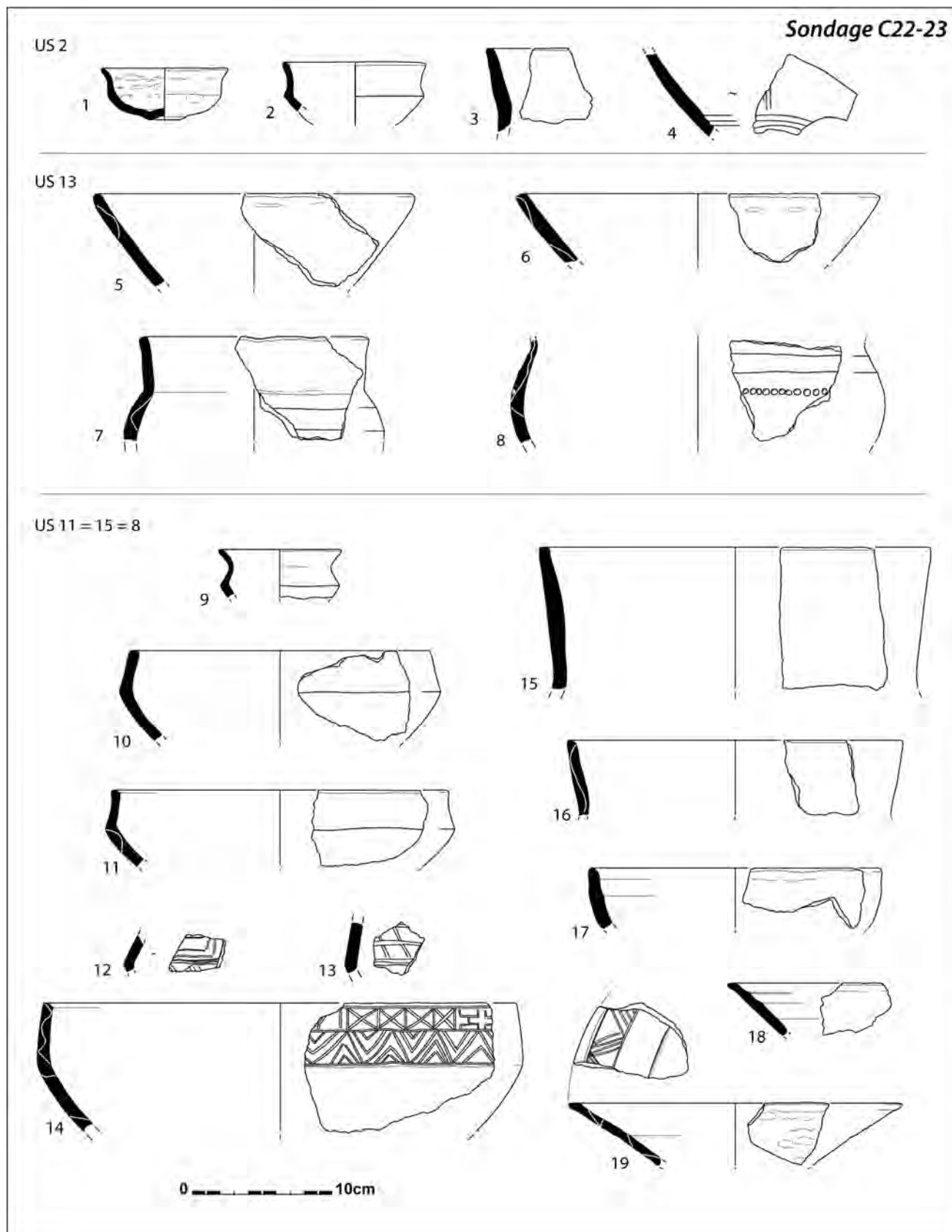


Fig. 19 – Sélection de mobilier céramique du VIII^e s. av. J.-C. du sondage du secteur 4 (dessin et DAO : T. Lachenal).

Fig. 19 – Selection of pottery remains dated to the 8th century BC stemming from the trial trench in sector 4 (drawing and CAD: T. Lachenal).

sière, irrégulière (fig. 20, n° 3), dont la thématique se rapproche de récipients présents dans des sépultures datées du tout début de l'âge du Fer, notamment par la présence

de couteau en métal blanc : la tombe 4 du Moulin de Mailhac (Taffanel *et al.*, 1998, fig. 8 n° 3) et les tombes 25 et 130 de Gourjade à Castres (Giraud *et al.*, 2003, pl. 108

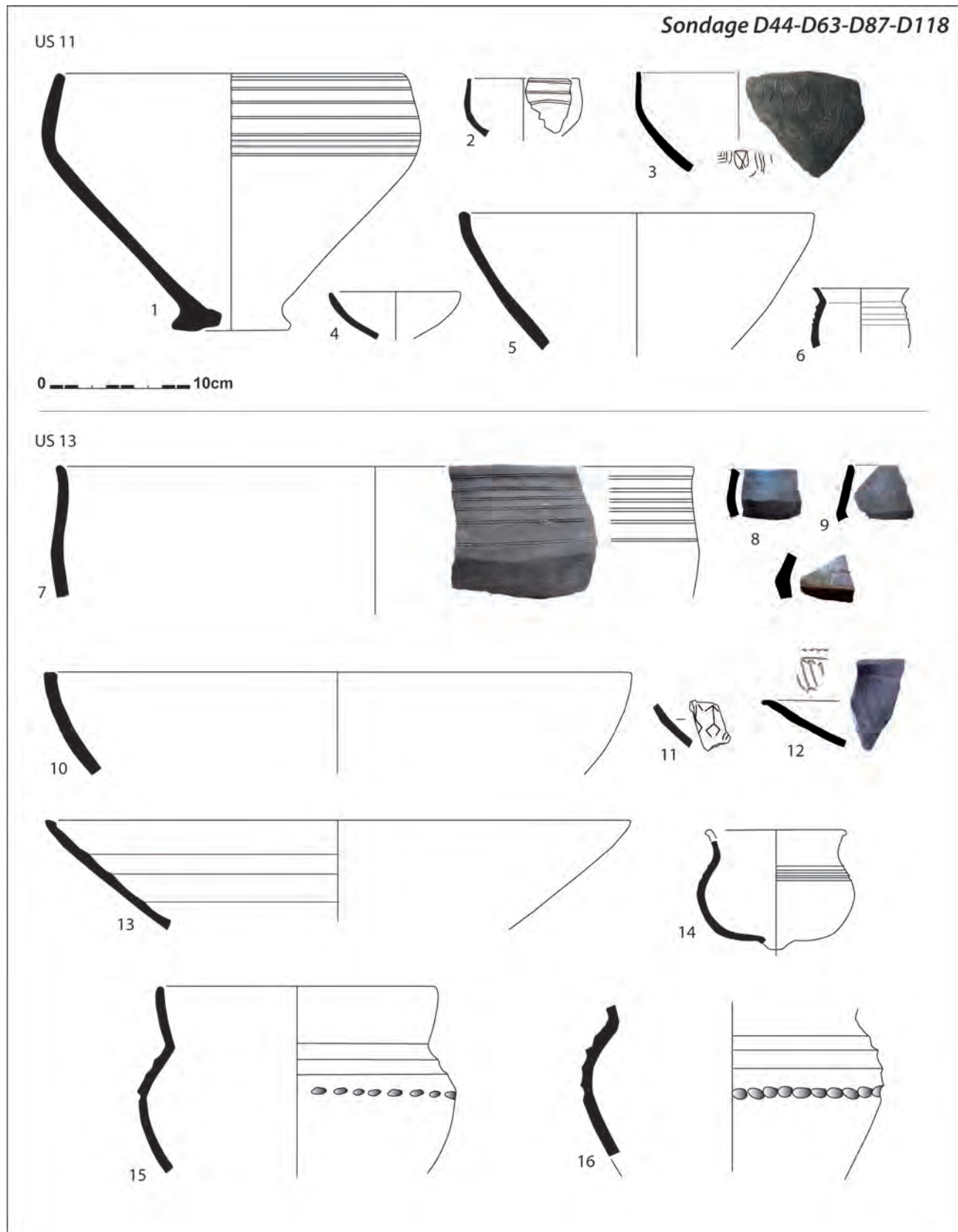


Fig. 20 – Sélection de mobilier céramique du VIII^e s. av. J.-C. du sondage du secteur 2 (dessin et DAO : J. Gascó).

Fig. 20 – Selection of pottery remains dated to the 8th century BC stemming from the trial trench in sector 2 (drawing and CAD J. Gascó).

n° 9 ; pl. 128 n° 1). D'autres formes nouvelles caractérisent également ce corpus. Il s'agit d'écuelles carénées sinueuses surbaissées (fig. 19, n°s 1, 2, 9), caractéris-

tiques de la phase de transition entre l'âge du Bronze et l'âge du Fer, notamment au Moulin de Mailhac dans les tombes 76, 89, 104, 214, 295 et 302 (Taffanel *et al.*, 1998,

Section	Echantillon	Matériau daté	Code labo.	Âge BP	Calibration (BC) 68.2% de proba.	Calibration (BC) 95.4% de proba.
2	D87 US 22	Résidu alimentaire carbonisé	Poz-96358	2700 ± 35	895-868 (24.4%) 855-813 (43.8%)	911-804 (95.4%)
2	D87 US12	Charbon (branche)	Poz-96359	2690 ± 35	894-872 (18.7%) 851-807(49.5%)	906-801 (95.4%)
3	Pieu 254	Bois de <i>Quercus</i> sp. (derniers cernes)	Ly-11447	2695 ± 30	893-875 (18%) 849-810 (50.2%)	901-806 (95.4%)
3	D26 US 4	Caryopse de <i>Triticum dicoccum</i>	Ly-9038	2765 ± 30	970-961 (5.6 %) 935-890 (39%) 880-845 (23.6 %)	996-834 (95.4%)
3	D26 US 11	Caryopse de <i>Triticum dicoccum</i>	Ly-9039	2705 ± 30	895-866 (27%) 856-817 (41.2 %)	908-807 (95.4%)
3	D26 US 13	Bois (branche)	Ly-11444	2700 ± 30	894-871 (22.6%) 851-813 (45.6%)	905-806 (95.4%)
3	D26 US 15 Pieu 257	Bois de <i>Quercus</i> sp. (derniers cernes)	Ly-11443	2730 ± 30	901-836 (68.2%)	930-812 (95.4%)
3	D26 US 16	Bois (branche)	Ly-11446	2710 ± 30	895-864 (31.4%) 857-824 (36.8%)	910-809 (95.4%)
3	Pieu 315	Bois de <i>Quercus</i> sp. (derniers cernes)	Ly-11445	2710 ± 30	917-843 (68.2%)	976-822 (95.4%)
3	Pieu 215	Bois de <i>Quercus</i> sp. (derniers cernes)	Ly-11448	2780 ± 30	980-896 (68.2%)	1004-844 (95.4%)
4	C23 US15	Bois (branche)	Poz-96229	2555 ± 30	799-755 (57.6%) 680-671 (5.4%) 606-596 (5.2%)	804-745 (60.6%) 686-666 (8.7%) 644-552 (26.1%)
4	C23 US13	Bois (branche)	Poz-96360	2525 ± 35	789-748 (22.7%) 685-667 (9.5%) 642-587 (26.3%) 581-557 (9.7%)	797-727 (30.9%) 720-703 (2.0%) 695-541 (62.4%)
4	Pieu 113	Bois de <i>Salix</i> sp. (derniers cernes)	Poz-96228	2605 ± 35	811-779 (68.2%)	837-754 (93.4%) 681-670 (1.0%) 608-595 (1.0%)
4	Pieu 23	Bois de <i>Quercus</i> sp. (derniers cernes)	ARC2445	2620 ± 45	829-778 (68.2%)	902-751 (91.5%) 633-668 (1.5%) 636-627 (0.5%) 614-591 (1.9%)
4	C22 US19	Bois (branche)	Poz-111143	2655 ± 35	836-798 (68.2%)	896-792 (95.4%)

Tabl. 2 – Datations radiocarbone du site de la Motte 1.

Calibration effectuée avec OxCal 4.3 (Bronk Ramsey et Lee, 2013), courbe IntCal13 (Reimer *et al.*, 2013).

Table 2 – Radiocarbon dates of the la Motte 1 site.

Calibration performed using OxCal 4.3 (Bronk Ramsey and Lee, 2013), IntCal13 curve (Reimer *et al.*, 2013).

fig. 94, n° 3 ; fig. 108, n° 2 ; fig. 128, n° 3 ; fig. 268, n° 2 ; fig. 327, n° 2 ; fig. 339, n° 2, 5, 7, 8), ou dans la nécropole du Camp de l'Église-Sud à Flaujac-Poujols dans le Lot, dans les sépultures 30, 51 et 52 (Pons *et al.*, 2001, fig. 51, n° 6 ; fig. 88, n° 1 et 4). La présence de coupelles convexes (fig. 20, n° 4), qui se généralisent aussi à cette période au Moulin de Mailhac est également révélatrice (Taffanel *et al.*, 1998, fig. 413).

Ces ensembles peuvent donc être attribués de la phase de transition entre l'âge du Bronze et l'âge du Fer *stricto sensu*, telle que définie par Thierry Janin pour le Languedoc (Janin, 1992). Une datation du début du VIII^e siècle av. J.-C. est probable, compte tenu de la persistance des caractères de style Mailhac I. Une persistance des décors incisés au trait double lors de la phase de transition est néanmoins parfaitement avérée (Taffanel *et al.*, 1998, p. 313). La céramique de cette phase atteste par ailleurs d'une parfaite continuité des techniques identifiées pour les précédentes.

Les datations absolues

La dendrochronologie

Compte tenu de la prédominance des bois jeunes sur le site de la Motte, l'approche dendrochronologique s'est concentrée sur les individus de plus gros diamètres, les plus à même de fournir un nombre de cernes suffisants. Par ailleurs, les pièces confectionnées dans des bois dits « blancs », correspondant à des essences peu sensibles aux variations climatiques interannuelles (peuplier, saule) ont été écartées au profit des pièces confectionnées dans des essences feuillues caractérisées par un bois à zone poreuse (chêne caducifolié, orme). Ces essences sont plus sensibles aux variations interannuelles du climat et donc susceptibles de livrer des séries d'épaisseurs de cernes caractérisées par une variabilité interannuelle élevée. Dans un second temps, nous avons restreint l'échantillonnage aux seuls chênes, qui fournissaient les résultats les plus encourageants. Ces prélèvements, concentrés dans un premier temps dans les secteurs 3 et 4, sont encore en cours d'étude. Faute de référentiels représentatifs de la région languedocienne pour la période de l'âge du Bronze, l'objectif de l'analyse sera de dater de façon relative les abattages des arbres et proposer des modalités chronologiques de mise en œuvre des pieux du site. Malgré le modeste nombre de cernes présents sur les pièces, les analyses menées jusqu'ici ont d'ores et déjà permis de synchroniser plusieurs ensembles de pieux et d'aboutir à leurs datations relatives.

Cinq pieux de chêne (23, 49, 53, 75, 318) provenant à la fois des alignements présents vers la rive gauche (secteur 2) et la rive droite (secteurs 3-4) ont été synchronisés. Cinq autres bois de même essence (215, 216, 218, 219, 254), l'ont également été plus au sud de ce groupe, toujours vers la rive droite (secteur 3). Dans les deux ensembles, une seule phase d'abattage se dégage. Aucun synchronisme entre ces deux ensembles n'a été dégagé.

Les chronologies moyennes construites sur la base de ces pieux synchronisés, respectivement longues de 71 et 40 années, ont été confrontées aux chronologies de chêne disponibles sur la région méditerranéenne française représentatives de l'habitat du Bronze final de Montpenède (Leroy *et al.*, 2003) mais aucun synchronisme n'a été dégagé.

Les datations par le radiocarbone

Afin de préciser la chronologie absolue des dépôts et structures identifiés, des datations par le radiocarbone ont également été effectuées sur certains pieux ainsi que sur du matériel provenant des sondages. À ce jour nous disposons de résultats pour quinze dates provenant des secteurs 2, 3 et 4, reproduits dans le tableau 2. Ces dernières sont par ailleurs associées à d'autres informations chronologiques fournies par la stratigraphie, la typologie et les synchronisations dendrochronologiques. Elles se prêtent donc à une modélisation bayésienne (Bronk Ramsey, 2009 ; Lanos et Dufresne, 2012), permettant de poser la validité de la périodisation proposée et de suggérer les limites et la durée de chaque phase. Les informations de successions et d'antériorités fournies par l'analyse contextuelle des éléments datés (couches, pieux), de même que la typochronologie indiquée par le mobilier céramique associé, sont synthétisées dans la fig. 21. Elles proviennent principalement des données stratigraphiques des sondages, mais certains pieux ont également été synchronisés par l'analyse dendrochronologique. Ainsi, les pieux 215 et 254 sont donnés comme contemporains. Le pieu 23 a en revanche été abattu postérieurement au pieu 318, lequel a été mis en place au même moment que le pieu 315, lors de l'aménagement du clayonnage dans le secteur 2. Cette structure est d'ailleurs placée en stratigraphie entre les US 2 et 12 du sondage D87. Nous avons ainsi distingué une phase correspondant à l'installation des clayonnages dans les secteurs 2 et 3, une phase postérieure à ces aménagements et une troisième période voyant la mise en place des piquets de saule dans le secteur 4 (fig. 21). Une modélisation de ces données, effectuée à l'aide du logiciel @ChronoModel (Lanos et Philippe, 2017 et 2018), permet de préciser la datation de chacune de ces phases (fig. 22 ; tabl. 3). L'installation des clayonnages aurait ainsi été effectuée à la fin du X^e siècle ou au début du IX^e siècle av. J.-C. Dès lors, les couches postérieures seraient, pour leur part, datées de la seconde moitié du IX^e siècle. Enfin, les niveaux mis en évidence dans le secteur 4 illustreraient la fin du IX^e et le début du VIII^e siècle av. J.-C. Cette dernière information est cohérente avec celles fournies par la typologie de la céramique. Les US 13 et 15 du sondage C22-C23 ont en effet livré du mobilier attribué à la phase de transition entre l'âge du Bronze et l'âge du Fer, tandis que la couche 19 est attribuée au Bronze final IIIb. Les mobiliers issus des niveaux localisés directement au-dessus et au-dessous des clayonnages (US 16, 13 et 11 du sondage D24-D26 et US 23 et 12 du sondage D44-D63-D87-D118) ne permettent pas de déceler des différences significatives. Ils appartiennent au style Mailhac I que l'on peut dater génériquement du IX^e siècle av. J.-C. Ces résultats laissent néanmoins penser

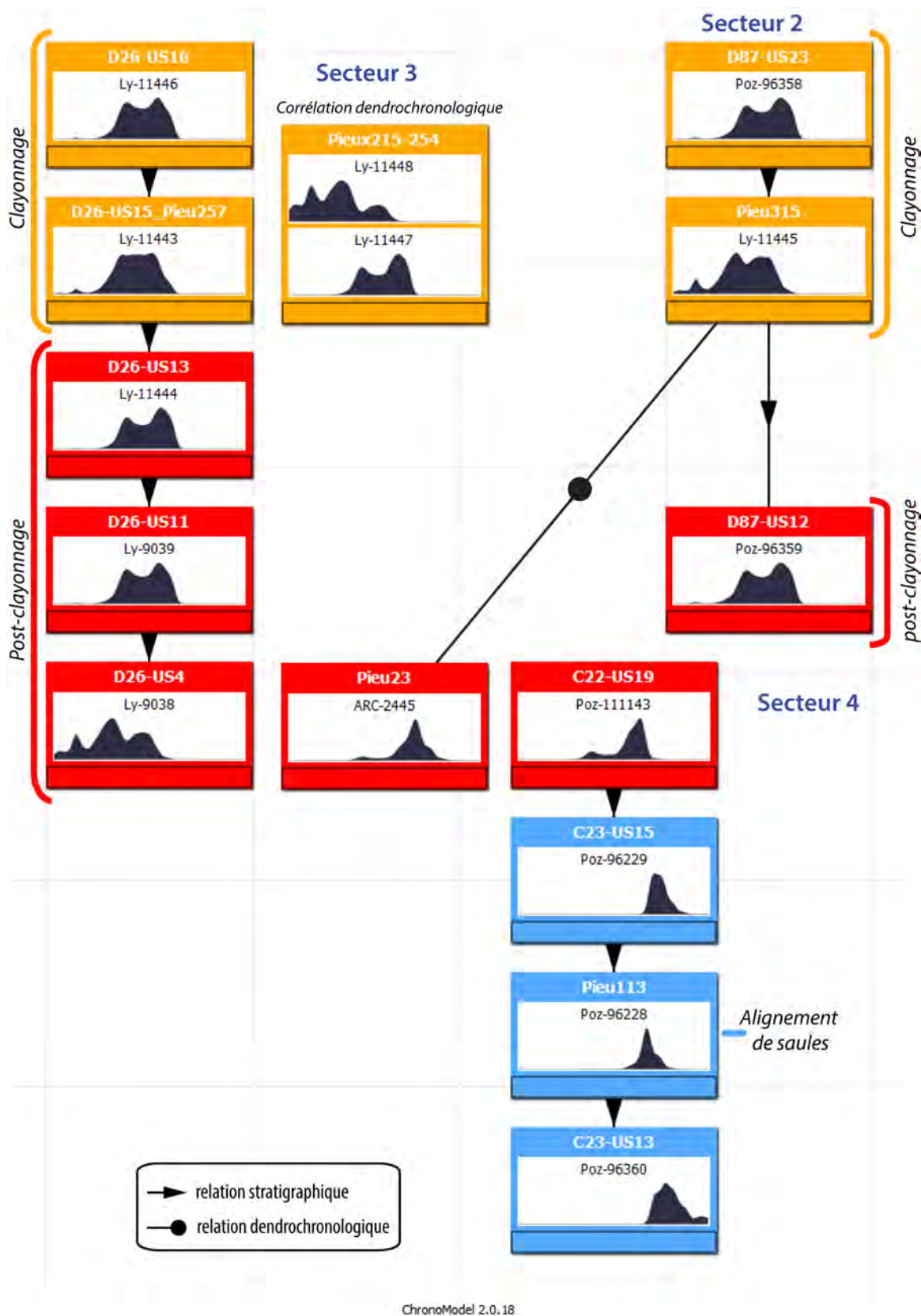


Fig. 21 – Modèle chronologique des datations radiocarbone (@ChronoModel).
 Fig. 21 – Chronological modelling based on radiocarbon dates (@ChronoModel).

qu'un affinement de la chronotypologie interne de ce style est possible, sur la base de séries consécutives. Aucun élément de datation absolue n'est en revanche disponible pour

le moment pour les niveaux attribués au Bronze final IIIa sur des critères céramologiques, il n'est donc pas possible de préciser les limites chronologiques de cette phase.

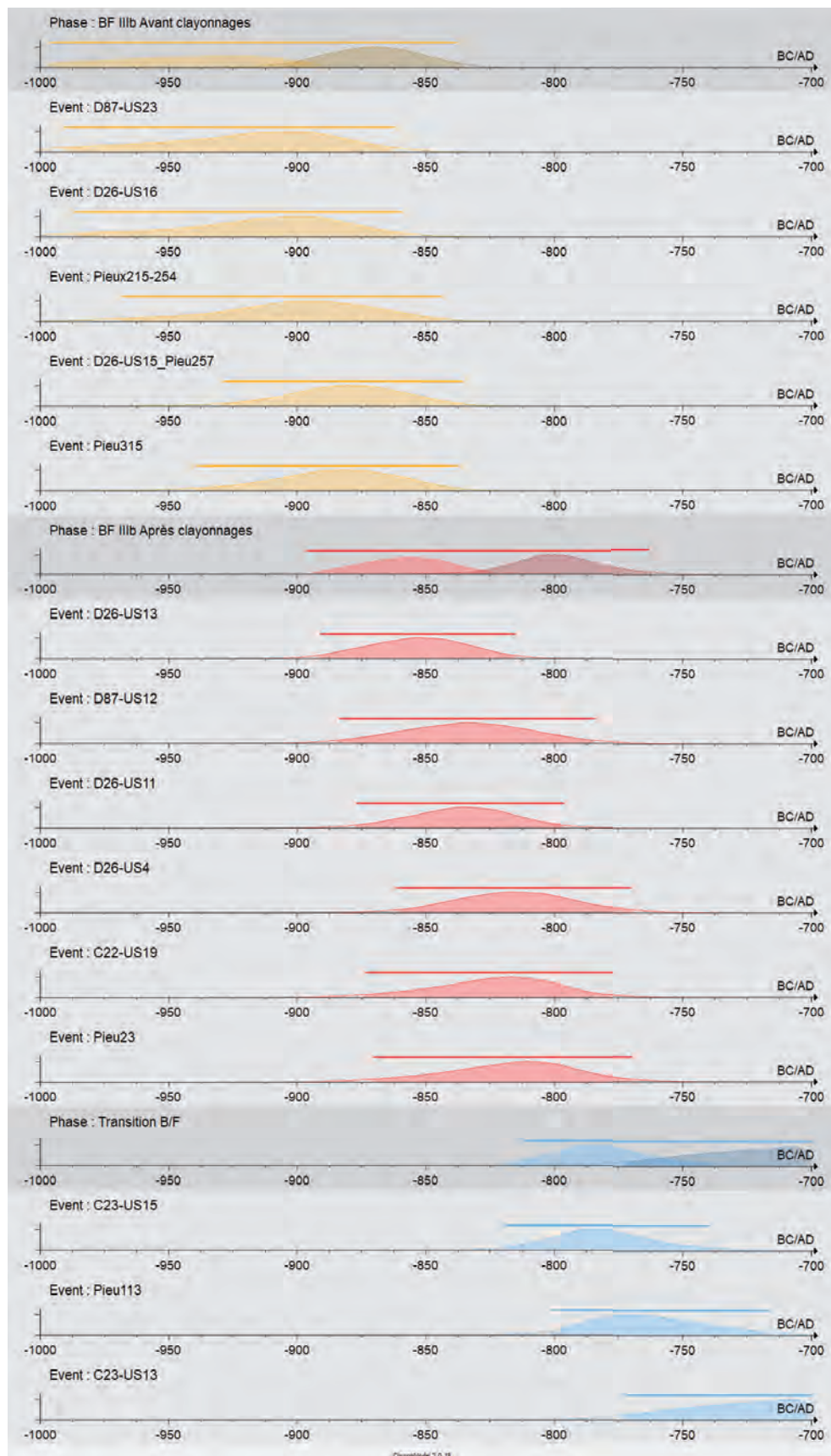


Fig. 22 – Histogrammes des phases et événements du site de la Motte 1 modélisés sous @ChronoModel.
Fig. 22 – Histograms of the phases and events of the la Motte 1 site, modelling made by using @ChronoModel.

Item	HPD (95%)	MAP	Moyenne
<i>BF IIIb avant clayonnages début</i>	997-891	923	940
D87-US23	990-863	901	919
D26-US16	985-858	899	914
Pieux215-254	969-844	896	902
D26-US15_Pieu257	930-836	880	882
Pieu315	940-838	882	887
<i>BF IIIb avant clayonnages fin</i>	907-835	870	871
<i>BF IIIb après clayonnages début</i>	894-824	856	859
D26-US13	892-815	854	853
D87-US12	885-785	834	834
D26-US11	878-796	835	836
D26-US4	861-769	817	815
C22-US19	875-778	817	823
Pieu23	871-770	810	817
<i>BF IIIb après clayonnages fin</i>	834-762	802	799
<i>Transition Bronze/Fer début</i>	819-739	786	781
C23-US15	819-739	786	781
Pieu113	803-717	771	763
C23-US13	772-700	707	732
<i>Transition Bronze/Fer fin</i>	772-700	707	732

Tabl. 3 – Résultats de la modélisation bayésienne sous @ChronoModel (Lanos et Philippe, 2017 et 2018), exprimé en BC, courbe IntCal13 (Reimer et al., 2013). HPD : Highest Probability Density Region à 95 % des dates de début, de fin et de la durée des événements ; MAP : Modes a posteriori des débuts, fin et durée des événements.

Table 3 – Results of Bayesian modelling using @ChronoModel (Lanos and Philippe, 2017 and 2018), indicated in BC, IntCal curve13 (Reimer et al., 2013). HPD: Highest Probability Density Region at 95% of event start, end and duration; MAP: A posteriori modes of event start, end and duration.

Développement spatial du site

Les informations fournies par l'exploitation des datations amènent également des éléments de réflexion sur le développement du plan du site et sur la chronologie relative des différents aménagements de pieux identifiés par l'analyse xylogologique. La spatialisation des datations radiocarbone et des synchronismes identifiés grâce à la dendrochronologie révèle en effet la présence de différents ensembles cohérents (fig. 23). Ainsi, la section en chêne localisée au sud du site dans le secteur 3 est un aménagement synchrone datant de la fin du x^e ou plus probablement du début du ix^e siècle av. J.-C. Dans le même alignement, une seconde file de bois localisée plus au nord pourrait être plus tardive, de la fin du ix^e ou du début du $viii^e$ siècle av. J.-C. Elle est partiellement contemporaine du clayonnage aménagé en rive droite dans le secteur 2, qui est plus d'une vingtaine d'années plus tardif. La portion réalisée en saule date elle aussi du début du $viii^e$ siècle av. J.-C. Ces éléments suggèrent un développement de l'aménagement des pieux du sud

vers le nord. D'après les données identifiées en sondage, ils correspondent à autant de systèmes de fascines supportant un clayonnage, ou de pieux simples, destinés à stabiliser et protéger les berges lagunaires à proximité desquelles s'était installé l'habitat de la fin de l'âge du Bronze. Leur mise en œuvre successive pourrait dès lors s'être faite en réponse à l'évolution morphologique du site et de son environnement.

Bilan chronologique

Le site de la Motte présente ainsi une occupation continue qui s'étend, d'après les données de chronologie relative et absolue, au moins du x^e au $viii^e$ siècle av. J.-C. Il s'agit donc de l'un des rares contextes domestiques permettant de documenter l'ensemble du développement du complexe mailhacien. Une première période illustre tout d'abord sa phase formative, correspondant au Bronze final IIIa régional, datée du x^e siècle av. J.-C. Cette période peut être corrélée avec le HaB1 classique et le HaB2 nord-alpin. Les écuelles et jattes à décors de filets

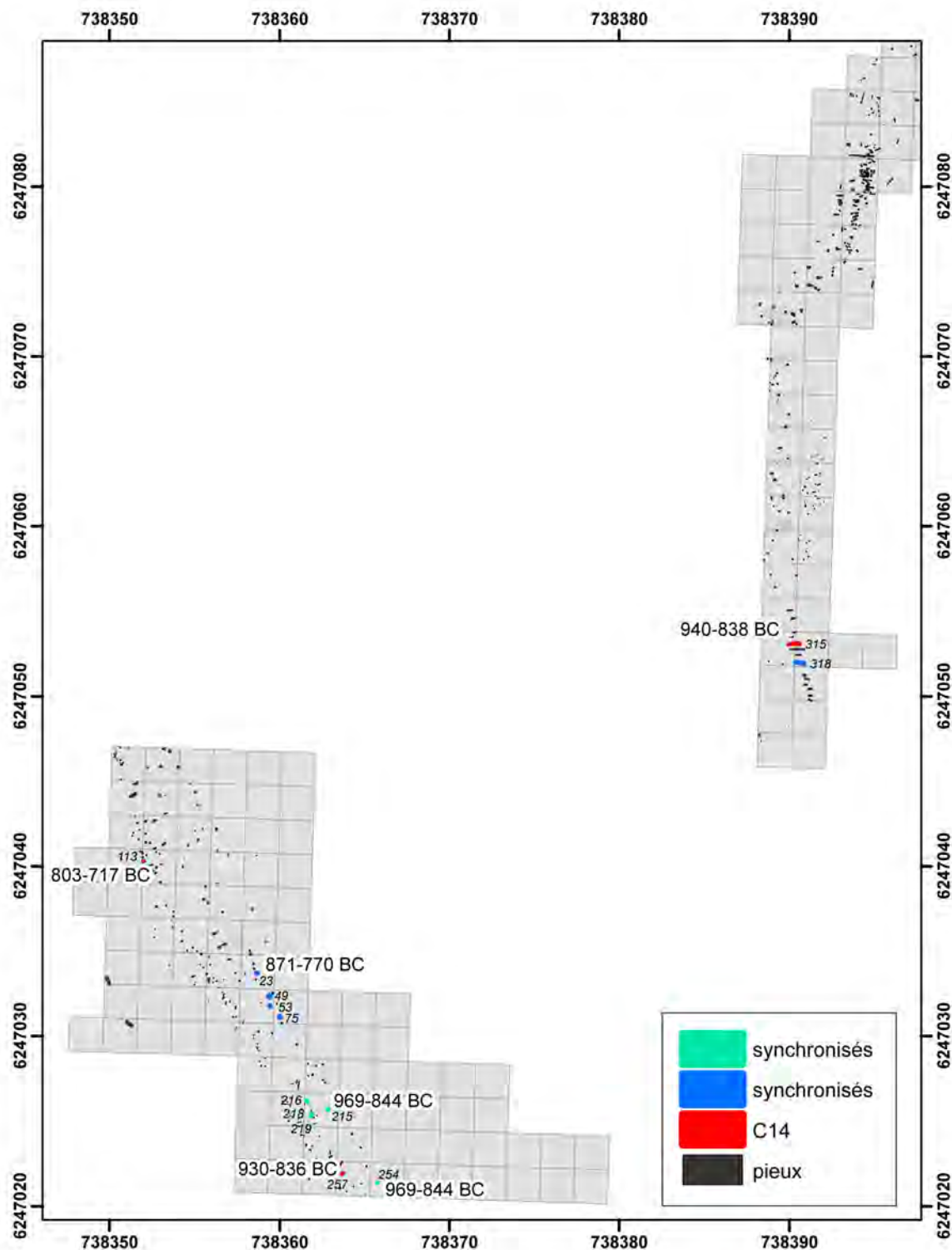


Fig. 23 – Plan des pieux synchronisés par la dendrochronologie et des exemplaires datés par le radiocarbone. Sont affichés les résultats de la modélisation bayésienne, en BC (SIG : T. Lachenal, d'après les travaux de F. Guibal).

Fig. 23 – Plan of the piles synchronised by dendrochronology and of the woods dated by radiocarbon.

The results obtained by Bayesian modelling are indicated in BC (SIG: T. Lachenal, based on the work of F. Guibal).

horizontaux, déjà présentes au HaB1 récent en Suisse (Borrello, 1992 et 1993 ; forme 5), perdurent en effet lors au HaB2, comme dans la tombe 111 de la nécropole de Lausanne-Vidy/Chavannes (VD) ou sur l'habitat du Landeron/Grand Marais (NE), daté par la dendrochronologie

vers 960-956 av. J.-C. (David-Elbali et Moinat, 2005, fig. 9). La seconde phase, illustrant le cœur de l'occupation, correspond au Bronze final IIIb de style Mailhac I, tel que défini par Jean Guilaine (Guilaine, 1972) pour le Languedoc occidental. Cette période se caractérise notam-

ment par le fleurissement des décors complexes incluant des signes zoomorphes ou anthropomorphes. Elle s'étend sur le IX^e siècle av. J.-C. et peut donc être synchronisée avec le HaB3. L'analyse bayésienne des datations radiocarbone laisse envisager, comme en Suisse, une périodisation interne de cette phase, mais cela ne transparait pas pour le moment à travers l'étude du mobilier céramique. Enfin, une dernière période centrée sur le début du VIII^e siècle av. J.-C. correspond à la phase de transition entre l'âge du Bronze et l'âge du Fer définie régionalement par Thierry Janin (Janin, 1992), contemporaine du HaC d'Europe continentale. Cette période, qui précède le faciès Grand Bassin I, voit un prolongement du style mailhacien, conjointement à l'apparition de formes nouvelles. Elle a surtout été identifiée, en Languedoc comme dans les régions périphériques, grâce à la sériation des mobiliers des nécropoles à crémations, en particulier dans le cimetière du Moulin où elle correspond aux phases IIa et IIb (Janin, 1992 ; Taffanel *et al.*, 1998 ; Pons *et al.*, 2001 ; Giraud *et al.*, 2003 ; Mazière, 2012 ; Claustre et Peyre, 2013). Si une évolution du style Mailhac I en deux phases avait déjà été pressentie sur l'habitat de Roque de Viou à Saint-Dionisy (Garmy et Py, 1976), une attribution de contextes domestiques au VIII^e siècle av. J.-C. faisait encore défaut. En revanche, dans la région de Toulouse, cette période est maintenant bien identifiée dans des contextes d'habitats comme funéraires (Lagarrigue et Pons, 2008).

L'abondant mobilier découvert en surface sur le site de la Motte confirme cette extension chronologique, seules de rares pièces pourraient évoquer une occupation antérieure, du Bronze final IIb. Mais compte tenu du maintien des mêmes formes céramiques pendant plusieurs phases, il est difficile de dater plus précisément le mobilier ne provenant pas de contextes stratifiés. Ce constat explique également la difficulté rencontrée à identifier des contextes domestiques du VIII^e siècle av. J.-C., de même que l'idée fautive, trop souvent répandue, que les décors figuratifs au trait double sont exclusifs du Bronze final IIIb.

La position du dépôt de parure dans la chronologie de l'occupation

Le dépôt d'éléments de parures en bronze, étain et ambre découverts en 2004 avait été attribué génériquement au VIII^e siècle av. J.-C. d'après la typologie des objets le composant (Verger *et al.*, 2007). Cette datation peut être précisée par la séquence établie grâce aux données céramologiques et radiocarbone. Le dépôt avait en effet été prélevé en surface des carrés C22 et C23 (fig. 11a). Il devait donc s'insérer, en stratigraphie, dans l'US 2 ou 1 (= 13), qui ont pu être datées plus spécifiquement du début du VIII^e siècle av. J.-C. (fig. 22 ; tabl. 3). Plusieurs objets du dépôt, tels que les torques supportant des perles en ambre et en fil de bronze torsadé, les anneaux en hélice et la boucle (d'oreille ?) à crochet trouvent effectivement des correspondances directes dans des sépultures régionales attribuées au début de la phase de transition Bronze/Fer (phase IIa de Thierry Janin ; Janin, 1992), c'est-à-dire au HaC précoce (David-Elbiali et Moinat, 2005). Il s'agit

notamment de la tombe A4 de las Fados à Pépieux dans l'Aude (Louis *et al.*, 1958, fig. 60) et des sépultures 138, 146 et 221 de la nécropole du Moulin à Mailhac (Taffanel *et al.*, 1998, figs. 179, 192 et 275). La tombe 322 d'Agulana en Catalogne, datée de la même période, associe également des éléments de parures similaires à des maillons appartenant vraisemblablement à un tablier articulé d'un type proche de celui de la Motte (Toledo i Mur et de Palol i Salella, 2006, fig. 97). Le dépôt de la parure serait donc intervenu alors que l'habitat était encore en fonctionnement, mais lors d'une phase récente, proche de son abandon. L'hypothèse d'une perte accidentelle irrémédiable ne semble pas satisfaisante. En effet, si l'on considère la remontée du niveau marin, de l'ordre d'1 à 2 m depuis le Bronze final (Vella et Provansal, 2000 ; Morhange *et al.*, 2001), le dépôt, qui reposait à -2,8 m NGF au moment de sa découverte, ne devait pas être à plus de 1 ou 2 m sous le niveau d'eau. Le caractère votif de cet ensemble ne fait donc guère de doute. Sa différence de composition avec les dépôts fluviaux de l'âge du Bronze (Mélin, 2011), déjà relevée (Verger *et al.*, 2007), s'explique par le contexte géomorphologique du site, précisé par nos travaux, à l'interface d'un milieu lagunaire. Ce dépôt doit donc plutôt être rapproché de ceux des sites de bord de lac, reproduisant sur le lieu même de l'habitat des accumulations rituelles de métal qui en sont habituellement dissociées en contexte terrestre (Fischer, 2012). La composition du dépôt de la Motte le rapproche d'ailleurs des dépôts personnels féminins du type de Blanot, composés d'un costume cérémoniel dans ses composantes métalliques et probablement organiques, bien connu par plusieurs ensembles en France au Bronze final (Verger *et al.*, 2007). Ces derniers sont habituellement découverts en milieu terrestre, ou plus rarement karstique comme à la grotte du Déroc en Ardèche (Gascó et Borja, 2016), bien à l'écart des habitats ou des sépultures. Cette permutabilité du rituel revêt un caractère inédit en Languedoc où les dépôts terrestres sont pourtant bien documentés. Un lien étroit avec l'habitat pourrait donc être évoqué et le fait que le dépôt intervienne en fin d'occupation ne semble pas anodin. Les études géoarchéologiques indiquent que le paléoenvironnement du site évolue d'un milieu lagunaire vers des influences fluviales et terrestres de plus en plus marquées à l'extrême fin du Bronze final. Comment cette modification a-t-elle été perçue par les occupants de cet habitat ? Ont-ils dû faire face, avant son abandon définitif, à une déstabilisation de leur milieu de vie dû à l'aggradation du fleuve ? C'est probablement dans ce contexte qu'il faut replacer l'acte votif que constitue l'abandon de cette riche parure féminine, sans pareille à l'échelle régionale.

ECONOMIE DU SITE

Economie végétale : les données de la carpologie et de l'entomologie

L'analyse de quatre prélèvements issus des sondages du secteur 3 (D26) et 2 (D44-63-87-118), ayant déjà fait

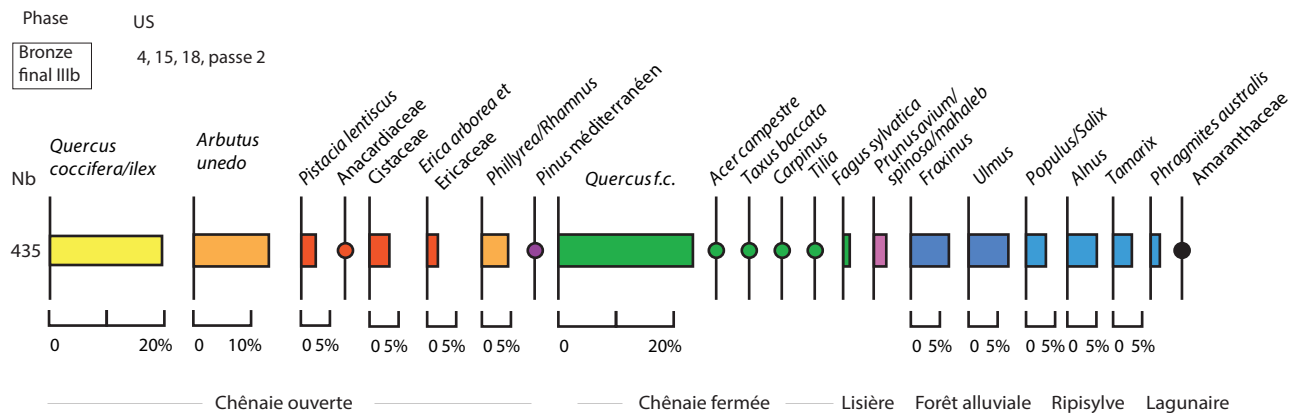


Fig. 24 – Diagramme anthracologique du site de la Motte 1 (L. Liottier).

Fig. 24 – Anthracological diagramme of the la Motte 1 site (L. Liottier).

l'objet d'une publication (Bouby *et al.*, 2016), a confirmé l'excellente conservation des restes végétaux sur le site de la Motte, validant ainsi les études réalisées lors de la première campagne (Moyat *et al.*, 2007). Ce matériel est en effet pour l'essentiel conservé par imbibition, même si une part non négligeable (8,13 %) a été carbonisée, ce qui confirme l'intérêt des sites préservés en milieu humide dans la reconstitution des économies protohistoriques. À ce titre les sites lagunaires languedociens (Bouby *et al.*, 1999 ; Bouby, 2000) rivalisent avec les occupations en milieu lacustre connues notamment dans le domaine circum-alpin. Ces analyses avaient également révélé le fort potentiel paléontomologique du site, dont les données sont convergentes et complémentaires de celles de la carpologie.

L'assemblage carpologique étudié s'est révélé largement dominé par les restes de plantes cultivées, avant tout par les résidus de traitement des céréales. Il s'agit en majorité d'amidonnier (*Triticum dicocum*), associé à l'orge polystique vêtue (*Hordeum vulgare*), tandis que le blé engrain (*Triticum monococum*) est plus rare. Les deux millets, commun (*Panicum miliaceum*) et italien (*Setaria italica*), sont également présents, mais de façon très discrète. Le stockage de céréales sur le site est par ailleurs bien attesté par la forte présence du charançon du blé (*Sitophilus granarius*), coléoptère parasite qui constitue près de la moitié des restes entomologiques identifiés.

La présence d'épillettes entières d'amidonnier laisse penser que les blés vêtus étaient stockés à l'état d'épillettes non décortiqués. En revanche, les sous-produits de traitement de l'orge et des blés nus (segments de rachis) renvoient probablement à des activités de battage et de nettoyage, correspondant aux premières étapes des chaînes de traitement de ces plantes cultivées, effectuées directement après la récolte et avant le stockage. Ces données doivent être interprétées comme les signes d'une production locale à proximité de l'habitat de la Motte, ce qui confirme une occupation du site tout au long de l'année.

Le traitement des céréales sur le site est par ailleurs également illustré par de nombreuses meules, de formes généralement ovoïdes, aux surfaces planes ou bombées. Elles ont majoritairement été réalisées en basalte local, fournissant une surface active abrasive malgré un inves-

tissement de mise en forme et de réaffutage faible, mais certains exemplaires sont aussi en granite et en grès.

D'autres plantes cultivées sont des oléagineuses, comme le pavot (*Papaver somniferum*), présent sur d'autres sites littoraux du Bronze final, et la caméline (*Camelina sativa*), laquelle a vraisemblablement aussi été cultivée.

Une activité de cueillette est également attestée par un cortège de plantes sauvages, en particulier des fruits de nature très variée, mais ne composant que 2,4% du matériel gorgé d'eau et 0,1 % du matériel carbonisé. Il s'agit notamment, parmi les espèces les mieux représentées, du figuier (*Ficus carica*), du fraisier (*Fragaria vesca*), de la ronce commune (*Rubus fruticosus* agg.), du sureau yèble (*Sambucus ebulus*) et de la vigne sauvage (*Vitis vinifera* subsp. *silvestris*).

Ressources forestières, localisation des boisements et approvisionnement en bois

Malgré sa position littorale, le spectre anthracologique du Bronze final IIIb révélé par l'étude du combustible reflète une forte fréquentation des formations forestières de milieux exondés (fig. 24). Elles sont dominées par des chênaies, en partie matures et d'autres, davantage anthropisées, qui totalisent 15 des 22 essences identifiées et environ 80 % de la fréquence totale des essences identifiées. La physionomie des boisements y paraît variée d'après les essences identifiées (lisières, fruticées ouvertes, boisements clairs et boisements denses).

La chênaie mixte méditerranéenne ouverte est largement représentée par les chênes caducifolié et sempervirens accompagnés de l'arbousier, de la filaire ou l'alterne, des Ericacées et Cistacées (dont l'arbousier), du pin méditerranéen (*Pinus halepensis/pinaster/pinea*) ainsi que du pistachier lentisque. Si la majeure partie de ces essences pouvaient ponctuellement être présentes dans la plaine alluviale du fait des conditions probablement plus drainantes qu'actuellement au Bronze final IIIb (Cavero et Chabal, 2010), les taxons les plus thermophiles pouvaient également se situer en retrait, majoritairement sur les pentes du Mont Saint-Loup ou les terrasses sur les marges de la plaine.

Une chênaie plus fraîche (en termes de température et d'humidité stationnelle) est largement perçue, avec principalement le chêne caducifolié, peut-être la filaire à feuilles larges, le hêtre, l'if, le tilleul, ainsi que le charme. Ces quatre dernières essences sont aujourd'hui principalement présente en région montagneuse et témoignent ici d'un milieu abrité, frais, peut-être au sein d'une forêt caducifoliée fermée, peu exploitée, sur sol profond ou en zone alluviale bien drainée.

En moindres proportions, la forêt alluviale représentée par le frêne et l'orme, devait se développer dans des milieux à forte disponibilité en eau mais relativement drainants, dans le lit majeur des bras du fleuve, donc très près du site. De même, sur le site de Tonnerre I, en bordure de l'étang de l'Or au Bronze final, la forêt alluviale est codominante avec la chênaie, et le hêtre également perçu. Ceci a suggéré le côtoiement d'essences de plaine alluviale et d'espèces de chênaie, à la faveur d'un micro-relief attesté mais aujourd'hui quasi-disparu, dans un contexte de niveau marin plus bas, et sur des sols mieux drainés, qu'actuellement (Cavero et Chabal, 2010). Par ailleurs pour la Motte, des milieux de transition entre zones alluviales et éminences plus drainantes ont dû exister, l'évolution pédologique des sols et l'accumulation d'humus faisant converger les caractéristiques des terres.

Les essences riveraines, exigeantes en eau, telles que le saule, l'aulne, le peuplier et le tamaris, pouvaient croître sur les berges du fleuve et dans une certaine mesure près de l'étang. Le tamaris tolère la salinité et peut également se retrouver en ambiance saumâtre aux côtés des halophiles dont peut faire partie l'Amaranthacée identifiée (végétation de sansouïre).

Ainsi, bien que l'on puisse caractériser des groupes de végétation distincts, il semble exister des zones de transition entre les écosystèmes (écotones), où les essences caractéristiques de milieux différents se retrouvent mélangées. Cela permet tout de même de situer l'aire d'approvisionnement en combustible très près du site et à une distance maximale de 1 à 2 km, pour les essences les plus xériques (situées dans les zones les plus sèches). Le bois d'œuvre provient surtout des zones d'écotone entre la chênaie fermée et la zone alluviale, ainsi que celles situées en contact direct avec la lagune et le fleuve, probablement toutes situées à quelques dizaines ou centaines de mètres du site.

Le bois de feu révèle donc la présence d'une diversité environnementale remarquable à l'âge du Bronze, qui a pu motiver l'implantation de l'occupation de la Motte. En effet, la ressource boisée a pu fournir une abondance et un large choix d'essences appropriées à diverses utilisations. Les propriétés inflammables des arbustes et arbrisseaux méditerranéens souvent tortueux ont pu être privilégiées pour le combustible ; les fûts de chênes et ormes (entre autres), de calibres conséquents ou encore les tiges souples et longues de l'arbousier, servir à la construction ; les jeunes feuilles et bourgeons nutritifs du frêne, de l'orme ou de l'érable, fournir un fourrage de qualité pour le bétail. Enfin, la présence de boisements variés garantit une réserve de faune sauvage riche et pérenne.

Pratiques pastorales, cynégétiques et halieutiques

La pratique de l'élevage au sein même du site de la Motte était déjà suggérée, à l'issue de la première opération de 2004, par la récolte de fragments d'agrégats de matière carbonisée interprétée comme une matière à base d'excréments animaux, probablement une sorte de fumier déposé en un lieu de stabulation du bétail (Moyat *et al.*, 2007). Les données paléontologiques et carpologiques complémentaires apportées par la suite (Bouby *et al.*, 2016) ont conforté cette impression, avec la présence de plusieurs espèces coprophages, en particulier des coléoptères aujourd'hui exclusifs des étables contenant des accumulations de vieux fumier (*Aglenus brunneus*, *Platytomus tibialis*). D'après l'analyse des agrégats carbonisés, les troupeaux ont dû fréquenter des groupements végétaux rudéraux comme de jeunes friches culturales, les abords des habitations ou les bordures de chemins, ainsi que des pâturages littoraux (Moyat *et al.*, 2007 ; Bouby *et al.*, 2016).

L'étude archéozoologique de la faune mise au jour sur le site (Lespes *et al.*, 2019) a révélé un assemblage faunique largement dominé par les espèces de la triade domestique (bœuf, mouton/chèvre et porc), qui représente 83,2 % du nombre de restes déterminés (NRdt : fig. 25). Au sein de celle-ci les caprinés sont majoritaires et prédominés plutôt par les chèvres que par les moutons. Les grands bovidés sont également bien représentés (31,8 % du NRdt), suivis des suidés (14,5 % du NRdt) pour lesquels les données métriques des dents indiquent plutôt des porcs domestiques. Les activités de boucherie sont bien attestées pour ces espèces au regard du nombre de restes osseux présentant des marques anthropiques, et confortées par les profils d'abattage, qui soulignent une tendance à la recherche de viande de qualité avec nombre important d'individus jeunes chez les ovins, bovins et porcins. La ressource carnée la plus importante étant celle fournie par les grands bovidés.

Une activité cynégétique non négligeable du cerf et du lapin était également réalisée, vraisemblablement à proximité du site. De même, il faut noter la présence d'un auroch mâle de très grande taille, similaire aux plus grands spécimens européens du Pléistocène. Une pratique sportive de la chasse, plus qu'alimentaire, ne doit donc pas être écartée. Au sein de l'assemblage faunique du site la présence du cheval, du chien, qui a été consommé, et de la tortue, doit aussi être mentionnée.

La pratique de la pêche est également illustrée sur le site par la découverte de quelques restes de sparidés, parmi lesquels il faut noter la présence de la dorade royale (*Sparus aurata*) ainsi que du bar commun (*Dicentrarchus labrax*). Ce type d'espèces marines remontant dans la lagune a pu être capturé au filet, dont des éléments ont été découverts dans le sondage du secteur 3 (D24-D26). Un hameçon provenant pour sa part du sondage du secteur 2 (D118, US 18 : fig. 26) montre toutefois que de grands prédateurs pouvaient aussi être pêchés à la ligne, sur les berges mêmes de l'habitat.

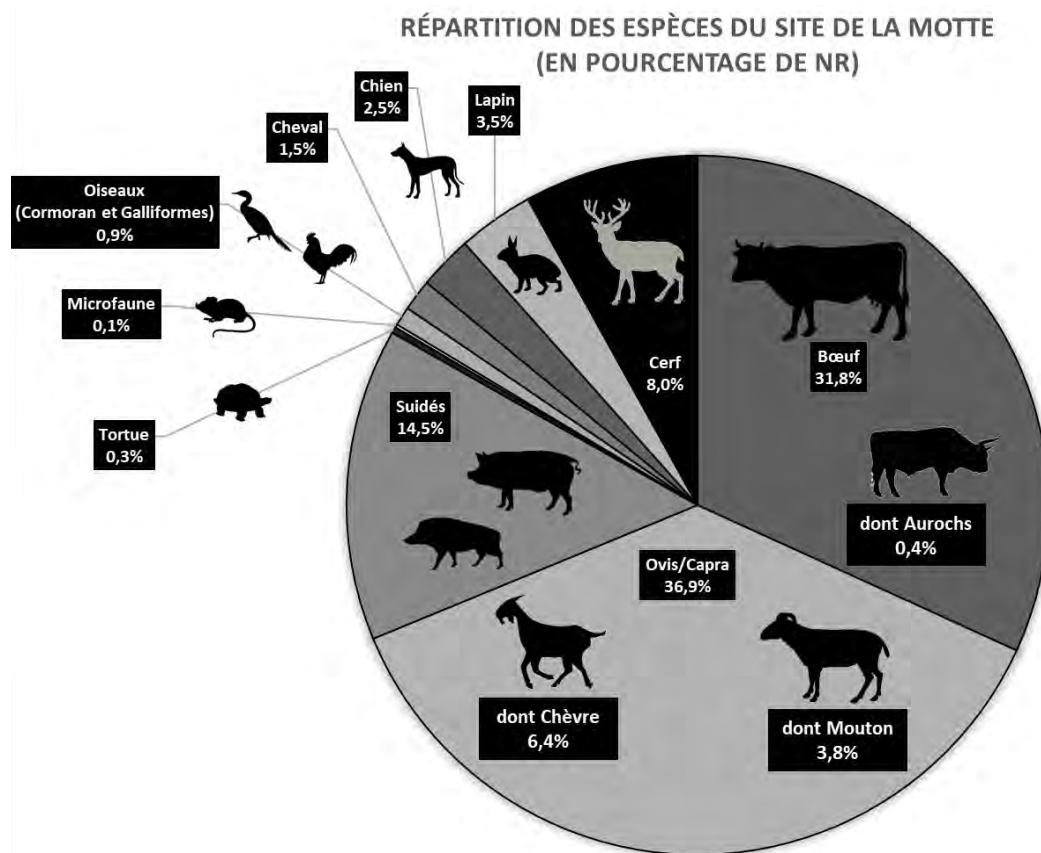


Fig. 25 – Représentation des espèces déterminées sur le site de la Motte 1 en pourcentage de nombre de restes déterminés (NRdt ; C. Lespes).

Fig. 25 – Representation of the species identified at the la Motte 1 site in percentages of the number of identified remains (NRdt; C. Lespes).

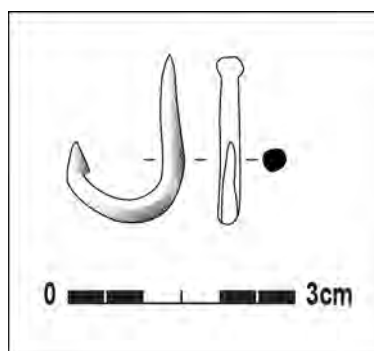


Fig. 26 – Hameçon en bronze, D118, US 18 (dessin et DAO : T. Lachenal).

Fig. 26 – Bronze hook, D118, US 18 (drawing and CAD: T. Lachenal).

La présence de coquillages dans les couches archéologiques est également notable. Il s'agit essentiellement d'espèces compatibles avec l'environnement lagunaire telles que des coques, moules, huîtres et amandes de mer, pour lesquelles l'étude n'a pas encore été réalisée. Il conviendra à l'avenir de déterminer quelles espèces ont effectivement été consommées et dans quelle proportion.

En dépit de la proximité de la lagune, l'élevage semble néanmoins avoir constitué une ressource prédominante pour les occupants du site. Ces derniers profitaient de la

position d'interface de leur habitat, au contact des étangs et de la plaine de l'Hérault, pour s'approvisionner dans des terroirs de natures différentes. Cependant, une spécialisation partielle dans l'exploitation des ressources halieutiques, avec production de surplus, comme envisagé pour le site lagunaire de l'Abion à Martigues (Sternberg, 2004), ne semble pas envisageable ici. Au contraire, l'économie vivrière semble majoritairement fondée sur les ressources terrestres. Le site de la Motte se rapproche en cela plutôt des sites littoraux de l'étang de l'Or (Dedet et Py, 1985).

PLACE DU SITE DANS LE PEUPEMENT DE LA VALLÉE DE L'HÉRAULT À LA FIN DE L'ÂGE DU BRONZE

La fin de l'âge du Bronze languedocien est encore souvent associée à une notion de sédentarité « inachevée », découlant d'une transhumance inverse entre l'arrière-pays et le littoral, selon le modèle proposé par Michel Py pour la région nîmoise (Py, 1990). Cette hypothèse suggérait une dépendance des sites lagunaires de l'étang de l'Or, uniquement saisonniers, aux habitats de hauteur de l'arrière-pays considérés comme le siège d'une population plus stable (Py, 1990, p. 27-35). D'autres études sont tou-

tefois venues depuis montrer l'inadéquation de ce modèle pour d'autres habitats lagunaires du golfe du Lion. Sur le site de la Fangade à Sète, les données archéobotaniques plaident en effet en faveur d'une production agricole locale et d'une occupation pérenne de l'habitat (Bouby *et al.*, 1999 ; Bouby, 2000 et 2014). Les fouilles du site de Portal-Vielh, sur les bords de l'étang de Vendres, ont par ailleurs mis en évidence la présence d'une enceinte constituée d'un fossé et d'un probable rempart de terre et de bois attestant également de l'installation d'une communauté stable (Carozza et Burens, 2000). Les données acquises sur le site de la Motte vont également dans le sens de ces considérations. Elles coïncident parfaitement avec celles de la Fangade. Le traitement des céréales, leur stockage et la consommation de produits végétaux semblent caractéristiques de l'habitat d'une communauté bien ancrée dans son terroir. De même, l'étude dendrochronologique des pieux en orme montre la présence d'abattages à des saisons de l'année différentes (début de l'été et automne/hiver).

Tout laisse à croire que l'occupation lagunaire du site de la Motte correspond à un habitat pérenne occupé toute l'année, dont l'économie était prioritairement tournée vers l'agriculture et l'élevage. Délibérément implanté à l'interface entre deux milieux, ses occupants ont mis en œuvre des systèmes de protection des berges afin de pérenniser l'habitat pendant au moins deux siècles. Ce site s'insérerait par ailleurs dans un système de peuplement bien documenté en Languedoc central (Garcia, 1993 et 1995 ; Ropiot, 2015 ; Bagan et Lauras, ce volume). La période du Bronze final IIIb est en effet illustrée par de nombreux points de découvertes dans la basse vallée de l'Hérault. Des vestiges de cette période ont notamment été découverts au niveau du plan d'eau de l'île à Agde (Mazière, 2013, p. 38-39), mais leur proximité avec le site de la Motte indique qu'ils proviennent vraisemblablement de cet habitat, en partie érodé par le fleuve. En amont, l'oppidum de la Monédière à Bessan, qui fait l'objet d'une occupation importante au premier âge du Fer, a livré des vestiges du Bronze final IIIb de style Mailhac I en position secondaire lors d'une fouille préventive réalisée sur le site en 2014 (RO A. Beylier, Chronoterre Archéologie). Si aucune structure contemporaine n'a à ce jour été fouillée sur l'oppidum, ces quelques éléments pourraient témoigner d'une occupation dans un secteur du plateau, qui aurait alors probablement fonctionné avec la nécropole des Vignes Vieilles, à quelques centaines de mètres en contrebas, ayant livré des tombes des IX^e et VIII^e siècle av. J.-C. (Grimal, 1972a). En limite nord de la basse vallée, le site du Fort à Saint-Thibéry occupe une éminence basaltique surplombant de 10 ou 15 m le confluent de l'Hérault et de la Thongue. Des sondages réalisés dans les années 1980 par Jean-Pierre Besombes-Vailhé ont mis en évidence des niveaux de cette période associés à des habitats creusés dans le rocher (Ropiot *et al.*, 2016). Non loin de là, le site de plaine de Saint-Apollis à Florensac a livré en prospection un tesson décoré de style Mailhac I (Grimal, 1972b).

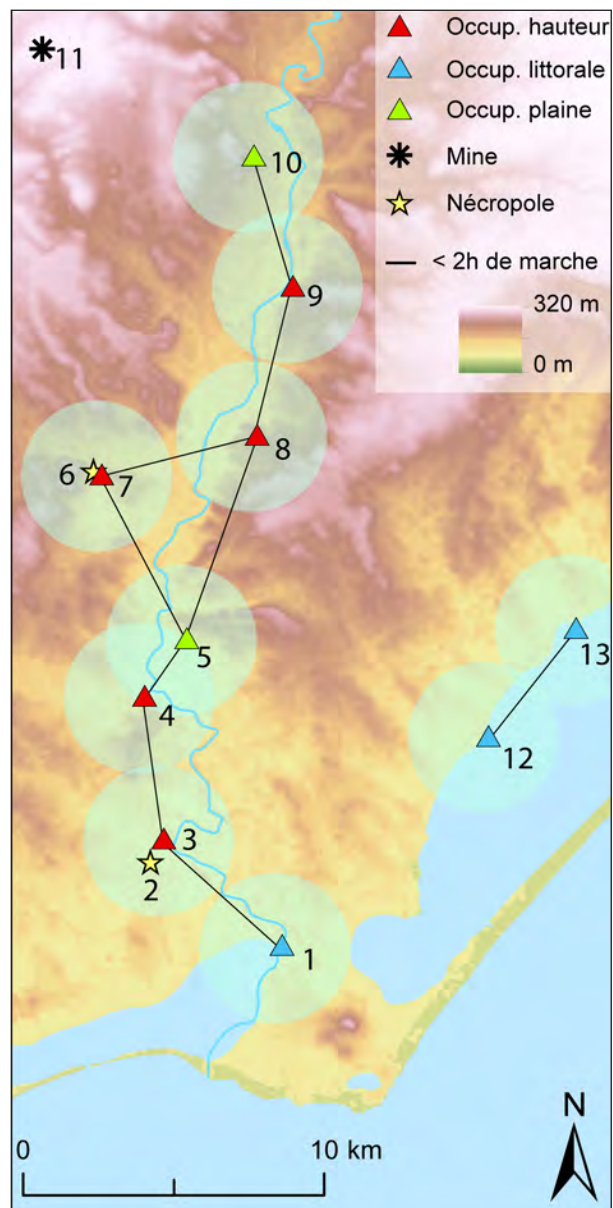


Fig. 27 – Sites et indices d'occupations de la fin de l'âge du Bronze dans la basse et moyenne vallée de l'Hérault, sur fond de carte illustrant les contours hypothétique de la paléo-lagune (SIG : T. Lachenal). 1 : Agde, la Motte ; 2 : Bessan, les Vignes Vieilles ; 3 : Bessan, la Monédière ; 4 : Saint-Thibéry, le Fort ; 5 : Florensac, Saint-Apollis ; 6 : Pézenas, Saint-Julien ; 7 : Pézenas, Saint-Siméon ; 8 : Aumes, Pioch-du-Télégraphe ; 9 : Saint-Pons-de-Mauchiens, Roquemengarde ; 10 : Aspiran, Mas de Pascal ; 11 : Cabrières, les Neufs-Bouches ; 12 : Marseillan, Montpénèdre ; 13 : Mèze, la Conque.

Fig. 27 – Late Bronze Age sites and occupation indices in the lower and middle Hérault valley, on a map background map showing the hypothetical contours of the palaeo-lagoon (SIG: T. Lachenal). 1 : Agde, la Motte; 2: Bessan, les Vignes Vieilles; 3. Bessan, la Monédière; 4: Saint-Thibéry, le Fort; 5.: Florensac, Saint-Apollis; 6 : Pézenas, Saint-Julien; 7 : Pézenas, Saint-Siméon; 8: Aumes, Pioch-du-Télégraphe; 9: Saint-Pons-de-Mauchiens, Roquemengarde; 10: Aspiran, Mas de Pascal; 11: Cabrières, les Neufs-Bouches; 12. Marseillan, Montpénèdre; 13. Mèze, la Conque.

Ces quelques découvertes permettent de mettre en évidence l'existence d'un réseau d'habitats régulièrement implantés le long de l'axe du fleuve, tous les 5 km au maximum, soit une heure de marche environ sur ces terrains peu accidentés (fig. 27). Ce réseau se prolonge vers le nord avec d'autres indices d'occupations contemporaines, légèrement plus espacées (Bagan et Lauras, ce volume). Le site de la Motte constitue par ailleurs le prolongement oriental des habitats lagunaires de l'étang de Thau, dont ceux de la Conque à Mèze et de Montpenède à Marseillan ont été occupés à la fin du Bronze final (Leroy *et al.*, 2003 ; Leroy, 2010). Plus à l'ouest, une continuité de l'occupation des rivages lagunaires se retrouve avec les sites des Jonquières à Portiragnes et de Portal Vielh à Vendres (Grimal, 1979 ; Carozza et Burens, 2000). La proximité entre ces gisements indique là aussi la présence d'un réseau d'habitats interconnectés le long du golfe du Lion. Ces sites lagunaires sont donc intégrés dans le même système d'occupation du territoire que ceux de l'arrière-pays, où sont privilégiées les implantations de hauteur. Ils en constituent le prolongement naturel vers le littoral, exploitant un terroir de nature différente et assurant la liaison avec l'espace maritime.

Au sein de ce réseau, l'habitat littoral de la Motte ne semble pas constituer un site dépendant des occupations de hauteur, lesquelles peuvent dans d'autres régions avoir joué un rôle central dans l'organisation des territoires, en particulier lorsqu'elles sont fortifiées (Brun, 1988 ; Brun et Pion, 1992). Au contraire, plusieurs indices témoignent de la valorisation sociale du groupe (ou de certains individus) ayant occupé le site. La gestion des troupeaux, indiquant la recherche de viande de qualité, suppose un environnement social privilégié (Lespes *et al.*, 2019). Il en va de même du riche vêtement cérémoniel constituant le dépôt d'éléments de parure. Ce dernier intègre par ailleurs des objets exotiques, que ce soit par leur typologie (ceinture, tablier articulé) ou leur provenance (ambre balte). Le travail du métal sur le site de la Motte semble par ailleurs une activité importante, avec la découverte de quatre moules de coulée. Cette densité n'est pas commune sur les sites languedociens de la fin de l'âge du Bronze, elle ne se retrouve en effet que sur les habitats du Cayla de Mailhac et de Camp-Redon à Lansargues (Cert, 2000). Il est donc possible que l'activité métallurgique de la fin de l'âge du Bronze en Languedoc se soit concentrée dans certains lieux de production. À ce titre, le site de la Motte n'a-t-il pas pu jouer le rôle de producteur et de distributeur d'objets en bronze réalisés, au moins en partie, avec le minerai de cuivre du district de Cabrières ? Un déblai voisin de la mine des Neuf-Bouches a effectivement livré, à sa base, des datations radiocarbone compatibles avec le Bronze final IIIa et le début de la phase de transition âge du Bronze – âge du Fer (Bouquet *et al.*, 2006 ; Ambert *et al.*, 2009). Des analyses de composition élémentaire et des isotopes du plomb des objets en bronze du site de la Motte seraient bien entendu utiles

pour contrôler cette hypothèse, mais ne la trancheraient pas pour autant. En effet, sur le site de la Capitelle du Broum, à Péret, pourtant installé au cœur de ce district minier, la reconnaissance de l'utilisation du cuivre local est brouillée, pour la fin de l'âge du Bronze et le début de l'âge du Fer, par un enrichissement des objets en plomb. De même, un mélange de cuivres d'autres provenances est probable (Ambert *et al.*, 2009).

Cette hypothèse de travail mérite d'être testée et enrichie par la poursuite des fouilles et des analyses sur le site de la Motte. Sa localisation à proximité du littoral et de l'amer naturel que constitue le cap d'Agde, de même que sa connexion avec le fleuve, lui confère assurément une position stratégique dans l'organisation des échanges. Cette situation privilégiée se vérifie d'ailleurs au premier âge du Fer. Avec la nécropole du Peyrou et le dépôt ou l'épave de Rochelongue, la région agathoise livre en effet parmi les plus anciens témoins de l'insertion de la Gaule méridionale dans les grands réseaux d'échanges méditerranéens qui se développent lors de la seconde moitié du VII^e siècle av. J.-C. (Verger et Pernet, 2013 ; Gailledrat, 2014).

NOTES

- (1) Ce programme, qui est encore en cours, s'est déroulé en 2011 et de 2013 à 2015 sous la direction de Jean Gascó, puis de 2016 à 2019 sous la responsabilité de Thibault Lachenal. Ce travail a bénéficié du soutien du LabEx ARCHIMEDE au titre du programme « Investissement d'Avenir » ANR-11-LABX-0032-01, projets DYELITAG (dir. B. Devillers) et SiLÂB (dir. T. Lachenal).
- (2) Programme DYELITAG du Labex ARCHIMEDE, dirigé par B. Devillers (UMR 5140 – ASM).
- (3) À partir du point zéro (00) défini en 2004, un axe nord-sud est scandé vers le nord de nombres impairs. Vers le sud on utilise des nombres pairs. L'axe perpendiculaire ouest-est est également marqué vers l'ouest de nombres impairs et vers l'est de nombres pairs. Chaque intersection des numérotations prend l'appellation composée du nombre E-O puis N-S. Ce système offre la possibilité d'étendre dans toutes les directions la numérotation.
- (4) À l'aide d'un système de jalons emboîtables prolongeant la canne de l'instrument, dont la verticalité était contrôlée par des plongeurs en surface et au fond.
- (5) Compte tenu de la morphologie des brins il est peu probable que l'on ait affaire à du chêne kermès (*Quercus coccifera*), bien que l'observation anatomique du bois ne permette pas de le différencier du chêne vert.
- (6) Ainsi qu'en témoignent la déformation de certaines pointes de pieux suite à leur enfoncement.
- (7) Le génie végétal se définit comme « l'utilisation de plantes vivantes, de parties de celles-ci et de semences afin de résoudre les problèmes de l'ingénieur dans les domaines mécaniques de la protection contre l'érosion, de la stabilisation et de la régénération des sols » (Adam *et al.*, 2008, p. 43).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADAM P., DEBIAIS N., GERBER F., LACHAT B. (2008) – *Le génie végétal. Un manuel technique au service de l'aménagement et de la restauration des milieux aquatiques*, Paris, MEE-DAT (La documentation française), 290 p.
- AMBERT P., LAROCHE M., FIGUEROA LARRE V., KLEMM V., ROVIRA S., GUENDON J.L., PRANGE M. (2009) – Cabrières et la métallurgie de la transition de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer (Launacien pro parte) : état de la question, *Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 49, p. 99-114.
- BAGAN G., LAURAS V. (ce volume) – Variabilité des configurations territoriales à la fin de l'âge du Bronze dans la vallée de l'Hérault en France (X^e-VIII^e siècle avant notre ère), in Y. Billaud et T. Lachenal (dir.), *Entre terres et eaux : les sites littoraux de l'âge du Bronze, spécificités et relations avec l'arrière-pays*, actes du colloque international (Agde, 20-21 octobre 2017), Paris, Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, XX), p. xx-xx.
- BERTONCELLO F., DEVILLERS B., BONNET S., GUILLON S., BOUBY L., DELHON C. (2014) – Mobilité des paysages littoraux et peuplement dans la basse vallée de l'Argens (Var, France) au cours de l'Holocène, *Quaternaire*, 25, 1, p. 23-44.
- BORRELLO M.A. (1992) – *Hauterive-Champréveyres, 6. La céramique du Bronze final, zones D et E*, Saint-Blaise, Éditions du Ruau (Archéologie neuchâteloise, 14), 88 p.
- BORRELLO M.A. (1993) – *Hauterive-Champréveyres, 7. La céramique du Bronze final, zones A et B*, Neuchâtel, Musée cantonal d'Archéologie (Archéologie neuchâteloise, 15), 91 p.
- BOUBY L. (2000) – Production et consommation végétales au Bronze final dans les sites littoraux languedociens, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 97, 4, p. 583-594.
- BOUBY L. (2014) – *L'agriculture dans le bassin du Rhône du Bronze final à l'Antiquité. Agrobiodiversité, économie, cultures*, Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, 335 p.
- BOUBY L., LEROY F., CAROZZA L. (1999) – Food Plants from Late Bronze Age Lagoon Sites in Languedoc, Southern France: Reconstruction of Farming Economy and Environment, *Vegetation History and Archaeobotany*, 8, p. 53-69.
- BOUBY L., PONEL P., GIRARD V., CHIA T. C., GARNIER L., TILLIER M., DEVILLERS B., LACHENAL T., TOURRETTE C., GASCÓ J. (2016) – Premiers résultats carpologiques et entomologiques sur le site subaquatique Bronze final de la Motte (Agde, Hérault), in M.F. Dietsch-Sellami, C. Hallavant, L. Bouby et B. Pradat (dir.), *Plantes, produits végétaux et ravageurs*, actes des 10^e Rencontres d'archéobotanique (Les Eyzies-de-Tayac, 24-27 septembre 2014), Pessac, Fédération Aquitania (supplément à *Aquitania*, 36), p. 65-87.
- BOUQUET L., FIGUEROA-LARRE V., LAROCHE M., GUENDON J.L., AMBERT P. (2006) – Les Neuf-Bouches (district minier de Cabrières-Péret), la plus ancienne exploitation minière de cuivre de France : travaux récents, conséquences, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 1, p. 143-159.
- BRONK RAMSEY C. (2009) – Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates, *Radiocarbon*, 51, 1, p. 337-360.
- BRONK RAMSEY C., LEE S. (2013) – Recent and Planned Developments of the Program OxCal, *Radiocarbon*, 55, 2-3, p. 720-730.
- BRUN P. (1988) – L'entité Rhin-Suisse-France orientale, nature et évolution, in P. Brun et C. Mordant (dir.), *Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes*, actes du colloque international (Nemours, 19-21 mars 1986), Nemours, A.P.R.A.I.F. (Mémoires du Musée de Préhistoire de l'Île-de-France, 1), p. 599-620.
- BRUN P., PION P. (1992) – L'organisation de l'espace dans la vallée de l'Aisne pendant l'âge du Bronze, in C. Mordant et A. Richard (dir.), *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe*, actes du colloque international (Lons-le-Saunier, 15-19 mai 1990), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 4), p. 117-127.
- CAROZZA L. (1997) – **Habitats et cultures à la fin de l'âge du Bronze en Languedoc et sur la bordure sud-ouest du Massif central**, thèse de doctorat, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse, 398 p.
- CAROZZA L., BURENS A. (2000) – Les habitats du Bronze final de Portal Vieilh à Vendres (Hérault), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 97, 4, p. 573-581.
- CAVERO J., CHABAL L. (2010) – Les habitats lagunaires de l'étang de l'Or (Hérault) à la fin de la Préhistoire : paléogéographie, peuplement et dynamique forestière, *Quaternaire*, 21, 1, p. 13-26.
- CERT C. (2000) – Les moules de métallurgistes dans les Pyrénées, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 97, 4, p. 595-608.
- CLAUSTRE F., PEYRE G. (2013) – *La nécropole de Vilanova à Cèret (Pyrénées-Orientales)*, Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, 144 p.
- DAVID-ELBIALI M., MOINAT P. (2005) – Le Bronze final de la Suisse occidentale : révision du cadre chronotypologique, grâce aux découvertes de la nécropole de Lausanne-Vidy (canton de Vaud, Suisse), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 3, p. 613-624.
- DEDET B. (2014) – Le style céramique du Bronze final IIIa en Languedoc oriental, *Documents d'archéologie méridionale*, 35, 2012, p. 85-126.
- DEDET B., PY M. (1985) – *L'occupation des rivages de l'étang de Mauguio (Hérault) au Bronze final et au premier âge du Fer. t. 3 : synthèses et annexes*, Caveirac, ARALO (Cahiers de l'ARALO, 13), 139 p.
- DEVILLERS B., EXCOFFON P., MORHANGE C., BONNET S., BERTONCELLO F. (2007) – Relative Sea-Level Changes and Coastal Evolution at Forum Julii (Fréjus, Provence), *C.R. Géosciences*, 339, p. 329-336.
- FISCHER V. (2012) – *Les bronzes en contexte palafittique sur les rives du Léman et des Trois-Lacs (Suisse occidentale)*, Lausanne, CAR (Cahiers d'archéologie romande, 128), 175 p.

- GAILLEDRAT É. (2014) – *Espaces coloniaux et indigènes sur les rivages d'Extrême-Occident méditerranéen (Xe-III^e s. avant notre ère)*, Montpellier, PUM (Mondes anciens), 293 p.
- GARCIA D. (1993) – *Entre Ibères et Ligures : Lodévois et moyenne vallée de l'Hérault protohistoriques*, Paris, CNRS (supplément à la *Revue archéologique de Narbonnaise*, 26), 355 p.
- GARCIA D. (1995) – Le territoire d'Agde grecque et l'occupation du sol en Languedoc central, in P. Arcelin, M. Bats, D. Garcia, G. Marchand et M. Schwaller (dir.), *Sur les pas des Grecs en Occident, Hommages à André Nickels*, Lattes, ADAM, Paris, Errance (Études Massaliètes, 4), p. 137-167.
- GARMY P., PY M. (1976) – Deux cabanes stratifiées du Bronze final IIIb sur l'oppidum de Roque de Viou à Saint-Dionisy (Gard), *Gallia Préhistoire*, 19, 1, p. 239-264.
- GASCÓ J., MARTIN J.M. (1989) – La céramique des fosses de l'âge du Bronze final, in J. Guilaine, J. Vaquer, J. Coularou et F. Treinen-Claustre (dir.), *Ornaisons-Médor : archéologie et écologie d'un site de l'âge du Cuivre, de l'âge du Bronze final et de l'Antiquité tardive*, Toulouse, Centre d'anthropologie des sociétés rurales, Carcassonne, Archéologie en terre d'Aude, p. 173-201.
- GASCÓ J., CAROZZA L., FRY S., FRY R., VIGNE J.D., WAINWRIGHT J. (1996) – *Le Laouret et la Montagne d'Alaric à la fin de l'âge du Bronze, un hameau abandonné entre Floure et Monze Aude*, Toulouse, Centre d'anthropologie des sociétés rurales, Carcassonne, Archéologie en terre d'Aude, 450 p.
- GASCÓ J., BORJA G., TOURRETTE C., VERDIER J.L., BOUBY L., DE VILLERS B., GRECK S., YUNG F. (2014) – Le site subaquatique de la Motte, (Agde, Hérault) à la fin de l'âge du Bronze, in I. Sénépart, F. Léandri, J. Cauliez, T. Perrin et É. Thirault (dir.), *Chronologie de la Préhistoire récente dans le Sud de la France. Actualité de la recherche*, actes des 10^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente (Porticcio, 18.-20. octobre 2012), Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, p. 625-630.
- GASCÓ J., BORJA G., TOURRETTE C., YUNG F., VERDIER J.L., BOUBY L., DEVILLERS B., GRECK S., BAISSÉ F., BARTHELEMY C., CHABBERT J., CONSTANT D., DEBRAND B., DEZ J., ICHE J.-C., LAURENT F., PUECH J.P., ROUVET P., ROLLAND C., SABASTIA A. (2015) – Une occupation lagunaire palafittique aux IX^e-VIII^e s. a. C. : La Motte (Agde) au fond du fleuve Hérault, in F. Olmer et R. Roure (dir.), *Les Gaulois au fil de l'eau*, actes du 37^e colloque de l'AFEAF (Montpellier, 8-11 mai 2013), Bordeaux, Ausonius, p. 69-86.
- GASCÓ J., BORJA G. (2016) – Le dépôt de bronzes de la grotte du Déroc à Vallon-Pont-d'Arc (Ardèche) : Révision et nouveautés, *Documents d'archéologie méridionale*, 37, p. 51-71.
- GIRAUD J.P., PONS F., JANIN T. (2003) – *Nécropoles protohistoriques de la région de Castres (Tarn) : Le Causse, Goujarde, Le Martinet*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'archéologie française, 94), 775 p.
- GRIMAL J. (1972a) – La nécropole de « Vignes Vieilles » à Besan (Hérault), *Bulletin de la Société d'études historiques et scientifiques de Sète et de sa région*, 4, p. 41-52.
- GRIMAL J. (1972b) – Le gisement de Carreiroux, Saint Apolis, Florensac, Hérault, *Bulletin de la Société d'études historiques et scientifiques de Sète et de sa région*, 4, p. 19-26.
- GRIMAL J. (1979) – Le fond de cabane mailhacien des « Jonquiès » à Portiragnes (Hérault), *Archéologie en Languedoc*, 2, p. 85-96.
- GUILAINE J. (1972) – *L'âge du Bronze en Languedoc occidental, Roussillon, Ariège*, Paris, Klincksieck (Mémoires de la Société préhistorique française, 9), 460 p.
- JANIN T. (1992) – L'évolution du Bronze final IIIb et la transition Bronze-Fer en Languedoc occidental d'après la culture matérielle et les nécropoles, *Documents d'archéologie méridionale*, 15, p. 243-259.
- LAGARRIGUE A., PONS F. (2008) – Mobilier céramique et faciès culturels de la fin de l'âge du Bronze au premier âge du Fer dans le Midi toulousain : l'apport des opérations d'archéologie préventive du programme « Constellation », *Documents d'archéologie méridionale*, 31, p. 55-96.
- LANOS P., DUFRESNE P. (2012) – *Modélisation statistique bayésienne des données chronologiques*, in S. A. de Beaune et H.P. Francfort (dir.), *L'archéologie à découvert. Hommes, objets, espaces et temporalités*, Paris, CNRS (À découvert), p. 238-248.
- LANOS P., PHILIPPE A. (2017) – Hierarchical Bayesian Modeling for Combining Dates in Archaeological Context, *Journal de la Société française de statistique*, 158, 2, p. 72-88.
- LANOS P., PHILIPPE A. (2018) – Event Date Model: a Robust Bayesian Tool for Chronology Building, *Communications for Statistical Applications and Methods*, 25, 2, p. 131-157.
- LEROY F. (2010) – Les habitats littoraux protohistoriques des côtes de Méditerranée nord-occidentale, in X. Delestre et H. Marchesi (dir.), *Archéologie des rivages méditerranéens : 50 ans de recherche*, actes du colloque (Arles, 28-30 octobre 2009), Paris, Errance, p. 137-148.
- LEROY F., BOUBY L., GUIBAL F. (2003) – Les gisements protohistoriques de l'étang de Thau (Hérault), in J. Gascó, X. Gutherz et P.A. de Labriffe (dir.), *Temps et espaces culturels du 6^e au 2^e millénaire en France du Sud*, actes des 4^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente (Nîmes, 28-29 octobre 2000), Lattes, A.D.A.L. (Monographies d'archéologie méditerranéenne, 15), p. 369-376.
- LESPEDES C., LACHENAL T., GARDEISEN A., GASCÓ J. (2019) – New Perspectives on the Lagoon Sites of the Late Bronze Age in the South of France Revealed by Animal Exploitation at the La Motte I Site (Hérault), *Journal of Archaeological Science*, 25, p. 206-216.
- LOUIS M., TAFFANEL O., TAFFANEL J. (1958) – *Le premier âge du Fer languedocien. II : Les nécropoles à incinération, Bordighera-Montpellier*, Institut international d'études ligures (Monographies préhistoriques et archéologiques, 3), 262 p.
- MARTINEAU R. (2006) – Identification expérimentale des techniques de façonnage des poteries archéologiques, in L. Baray (dir.), *Artisanats, sociétés et civilisations : hommage à J. P. Thévenot*, Dijon, Revue Archéologique de l'Est (supplément à la *Revue archéologique de l'Est*, 24), p. 251-258.
- MAZIÈRE F. (2012) – Sépultures et nécropoles du bas-Languedoc occidental et du Roussillon (IX^e-V^e s. av. J.-C.). Du

- geste observé aux rites supposés, in M. C. Rovira Hortalá, F. J. López Cachero et F. Mazière (dir.), *Les necrópolis d'incineració entre l'Ebre i el Tíber (segles IX-VI aC) : metodologia, pràctiques funeràries i societat*, actes de la table ronde internationale (Barcelone, 21-22 novembre 2008), Barcelone, Museu d'Arqueologia de Catalunya (Monografies, 14), p. 173-208.
- MAZIÈRE F. (2013) – Des objets en bronze retrouvés lors de la construction du port du Cap d'Agde, in S. Verger et L. Pernet (dir.), *Une Odyssée gauloise. Parures de femmes à l'origine des premiers échanges entre la Grèce et la Gaule*, Arles, Errance (Archéologie de Montpellier Agglomération, 4), p. 43.
- MÉLIN M. (2011) – *Les dépôts d'objets métalliques en milieu humide pendant l'âge du Bronze en France. Caractérisation des pratiques d'immersion*, thèse de doctorat, université de Rennes 1, 403 p.
- MORHANGE C., LABOREL J., HESNARD A. (2001) – Changes of Relative Sea Level during the Past 5000 Years in the Ancient Harbour of Marseilles, Southern France, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 166, p. 319–329.
- MOYAT P., DUMONT A., VERGER S., MARIOTTI J.F., GRECK S., JANIN T. (2005) – Note d'information. Un habitat et un dépôt d'objets métalliques protohistoriques découverts dans le lit de l'Hérault à Agde, *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 149, 1, p. 371-394.
- MOYAT P., DUMONT A., MARIOTTI J.F., JANIN T., GRECK S., BOUBY L., PONEL P., VERDIN P., VERGER S. (2007) – Découverte d'un habitat et d'un dépôt métallique non funéraire du VIII^e s. av. J.-C. dans le lit de l'Hérault à Agde, sur le site de la Motte, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 54, p. 53-84.
- MOYAT P., TOURRETTE C. (2003) – *Découverte d'un site protohistorique dans le fleuve Hérault (prospection – évaluation), janvier 2003, site de La Motte, Agde*, rapport de prospection, service régional d'Archéologie de Languedoc-Roussillon et DRASSM, 32 p.
- PÉTREQUIN A.M., PÉTREQUIN P. (1984) – *Habitat lacustre du Bénin. Une approche ethnoarchéologique*, Paris, Recherches sur les civilisations (Mémoire, 39), 214 p.
- PONS F., JANIN T., LAGARRIGUE A., POIGNANT S. (2001) – La nécropole protohistorique du Camp de l'Eglise-Sud (Flaujac-Poujols, Lot), *Documents d'archéologie méridionale*, 24, p. 7-81.
- PY M., LEBEAUPIN D., BESSAC J.-C. (1994) – Stratigraphie du Marduel (Saint-Bonnet-du-Gard). VI : Les niveaux du Bronze final au milieu du V^e s. av. n. è. sur le Chantier Central, *Documents d'archéologie méridionale*, 17, p. 201-265.
- PY M. (1990) – *Culture, économie et société protohistoriques dans la région nîmoise*, Rome, École française de Rome (Collection de l'École française de Rome, 131), 957 p.
- REIMER P.J., BARD E., BAYLISS A., BECK J.W., BLACKWELL P.G., BRONK RAMSEY C., GROOTES P. M., GUILDERSON T. P., HAFLIDASON H., HAJDAS I., HATTŽ C., HEATON T. J., HOFFMANN D. L., HOGG A. G., HUGHEN K. A., KAISER K. F., KROMER B., MANNING S. W., NIU M., REIMER R. W., RICHARDS D. A., SCOTT E. M., SOUTHON J. R., STAFF R. A., TURNEY C. S. M., VAN DER PLICHT J. (2013) – IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP, *Radiocarbon*, 55, 4, p. 1869-1887.
- ROPIOT V. (2015) – *Espaces habités et espaces parcourus le long des cours d'eau du Languedoc occidental, du Roussillon et de l'Ampourdan du IX^e s. au début du II^e s. avant notre ère*, Autun, Monique Mergoïl (Archéologie du paysage, 2), 431 p.
- ROPIOT V., MAZIÈRE F., BESOMBES-VAILHE J.P. (2016) – Données anciennes et bilan de l'occupation protohistorique du Fort à Saint-Thibéry (Hérault), in C.A. de Chazelles et M. Schwaller (dir.), *Vie quotidienne, tombes et symboles des sociétés protohistoriques de Méditerranée nord-occidentale, Mélanges offerts à Bernard Dedet*, Lattes, ADAL (Monographies d'archéologie méditerranéenne, hors-série, 7), p. 175-195.
- STERNBERG M. (2004) – La pêche à l'âge du Bronze : les données archéozoologiques de l'Abion (Martigues, Bouches-du-Rhône) et de Tonnerre I (Mauguio, Hérault), *Documents d'archéologie méridionale*, 27, p. 171-196.
- TAFFANEL O., TAFFANEL J., JANIN T. (1998) – *La nécropole du Moulin à Mailhac (Aude)*, Lattes, ARALO (Monographies d'archéologie méditerranéenne, 2), 393 p.
- TOLEDO I MUR A., DE PALOL I SALELLA P. (2006) – *La necrópolis d'incineració del Bronze final transició a l'edat del Ferro de Can Bech de Baix, Agullana, Alt Empordà, Girona. Els resultats de la campanya d'excavació de 1974*, Girona, Museu d'Arqueologia de Catalunya (Sèrie monogràfica, 24), 306 p.
- VELLA C., PROVANSAL M. (2000) – Relative Sea-Level Rise and Neotectonic Events during the Last 6500 yr on the Southern Eastern Rhône Delta, France, *Marine Geology*, 170, 1-2, p. 27-39.
- VERGER S., DUMONT A., MOYAT P., MILLE B. (2007) – Le dépôt de bronzes du site fluvial de La Motte à Agde (Hérault), *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 54, p. 85-171.
- VERGER S., PERNET L. (2013) – *Une Odyssée gauloise. Parures de femmes à l'origine des premiers échanges entre la Grèce et la Gaule*, Arles, Errance (Archéologie de Montpellier Agglomération, 4), 399 p.

Thibault LACHENAL
 UMR 5140 « Archéologie des sociétés
 méditerranéennes » (ASM)
 Université Paul-Valéry Montpellier
 CNRS, MCC
 F-34000 Montpellier
 thibault.lachenal@cnr.fr

Jean GASCÓ

UMR 5140 « Archéologie des sociétés méditerranéennes » (ASM)
Université Paul-Valéry Montpellier
CNRS, MCC
F-34000 Montpellier
jean.gasco@laposte.net

Benoît DEVILLERS

UMR 5140 « Archéologie des sociétés méditerranéennes » (ASM)
Université Paul-Valéry Montpellier
CNRS, MCC
F-34000 Montpellier
bdevillers@gmail.com

Laurent BOUBY

Institut des Sciences de l'Évolution - ISEM
(UMR 5554)
Université Paul-Valéry Montpellier, CNRS
IRD, EPHE
Place Eugène Bataillon
F-34095 Montpellier cedex 5
laurent.bouby@umontpellier.fr

Lucie CHABAL

Institut des Sciences de l'Évolution - ISEM
(UMR 5554)
Université Paul-Valéry Montpellier, CNRS
IRD, EPHE
Place Eugène Bataillon
F-34095 Montpellier cedex 5
lucie.chabal@umontpellier.fr

Léonor LIOTTIER

UMR 5140 « Archéologie des sociétés méditerranéennes » (ASM)
Université Paul-Valéry Montpellier
CNRS, MCC
F-34000 Montpellier
leonor.liottier@gmail.com

Vincent GIRARD

Institut des Sciences de l'Évolution - ISEM
(UMR 5554)
Université Paul-Valéry Montpellier, CNRS
IRD, EPHE
Place Eugène Bataillon
F-34095 Montpellier cedex 5
vincent.girard@univ-montp2.fr

Sandra GRECK

Ipsos Facto
10, rue Guy Fabre
F-13001 Marseille
sandra.greck@ipsosfacto.coop

Frédéric GUIBAL

Institut méditerranéen de biodiversité
et d'écologie marine et continentale (IMBE)
Université Aix-Marseille
Université d'Avignon, CNRS, IRD
Technopôle Arbois-Méditerranée
F-13545 Aix-en-Provence
frederic.guibal@imbe.fr

Carole LESPES

UMR 5140 « Archéologie des sociétés méditerranéennes » (ASM)
Université Paul-Valéry Montpellier
CNRS, MCC
F-34000 Montpellier
carolelespes1@gmail.com

Philippe PONEL

Institut méditerranéen de biodiversité
et d'écologie marine et continentale (IMBE)
Université Aix-Marseille
Université d'Avignon, CNRS, IRD
Technopôle Arbois-Méditerranée
F-13545 Aix-en-Provence
philippe.ponel@imbe.fr

Christian TOURRETTE

Association Ibis
BP 16
F-34300 Agde
mochica@orange.fr



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. 257-273
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Variabilité des configurations territoriales à la fin de l'âge du Bronze dans la vallée de l'Hérault en France (x^e-viii^e siècle avant notre ère)

Ghislain BAGAN et Vincent LAURAS

Résumé : Le littoral et la mer Méditerranée ne peuvent être présentés comme un élément uniforme tant il s'agit d'une mer différemment perçue au fil du temps et envers laquelle les attitudes territoriales ont varié. Dans la vallée de l'Hérault, et même s'il ne s'agit sans doute pas d'un fait nouveau, la mer paraît « conscientisée » à la fin de l'âge du Bronze par les communautés locales, que ce soit sur la côte elle-même avec toute une série d'habitats lagunaires mais aussi plus en retrait avec un réseau d'établissements investissant les bords de l'artère fluviale, ce dernier annonçant une structuration que l'on retrouvera sensiblement à la fin du premier âge du Fer. Selon une configuration distincte mais vraisemblablement complémentaire, certains sites de hauteur ou de pente, parfois taxés d'emplacements marginaux, traduisent un investissement des zones de piémont d'autant plus marqué qu'il ne semble pas perdurer dans la majorité des cas. De petits bassins versants situés dans les interfluves semblent connaître à la fin de l'âge du Bronze une occupation principalement dispersée qui demeure mal connue ; ceci étant, cette occupation dessine un maillage territorial plus dense qu'ailleurs, les nécropoles signalant un enracinement des communautés sur plusieurs générations.

Mots-clés : âge du Bronze final, vallée de l'Hérault, peuplement, littoral, arrière-pays.

Abstract : The Mediterranean coast and the Mediterranean Sea cannot be presented as being a uniform element, because this is a sea which was perceived differently over time and to which territorial attitudes varied. In the Herault valley, even if this is undoubtedly not a new fact, the local communities appear to be very aware of the sea at the end of the Bronze Age, either on the coast itself with a series of lagoonal settlements or also in the hinterland with a network of sites established along the riversides. This network foreshadows a similar organisation that will be found again at the end of the Early Iron Age. According to a different although probably complementary configuration distinct hilltop or slope sites, sometimes considered as being marginal locations, mirror settlements in piedmont areas, which are the more marked as they are not lasting in most cases. Small catchment areas located at confluences indicate mainly scattered occupation towards the end of the Bronze Age of which little is known. Notwithstanding, this settlement pattern reveals a denser territorial grid than elsewhere, with cemeteries indicating an anchoring of communities over several generations.

Keywords: Late Bronze Age, Hérault valley, settlement, coast, hinterland.

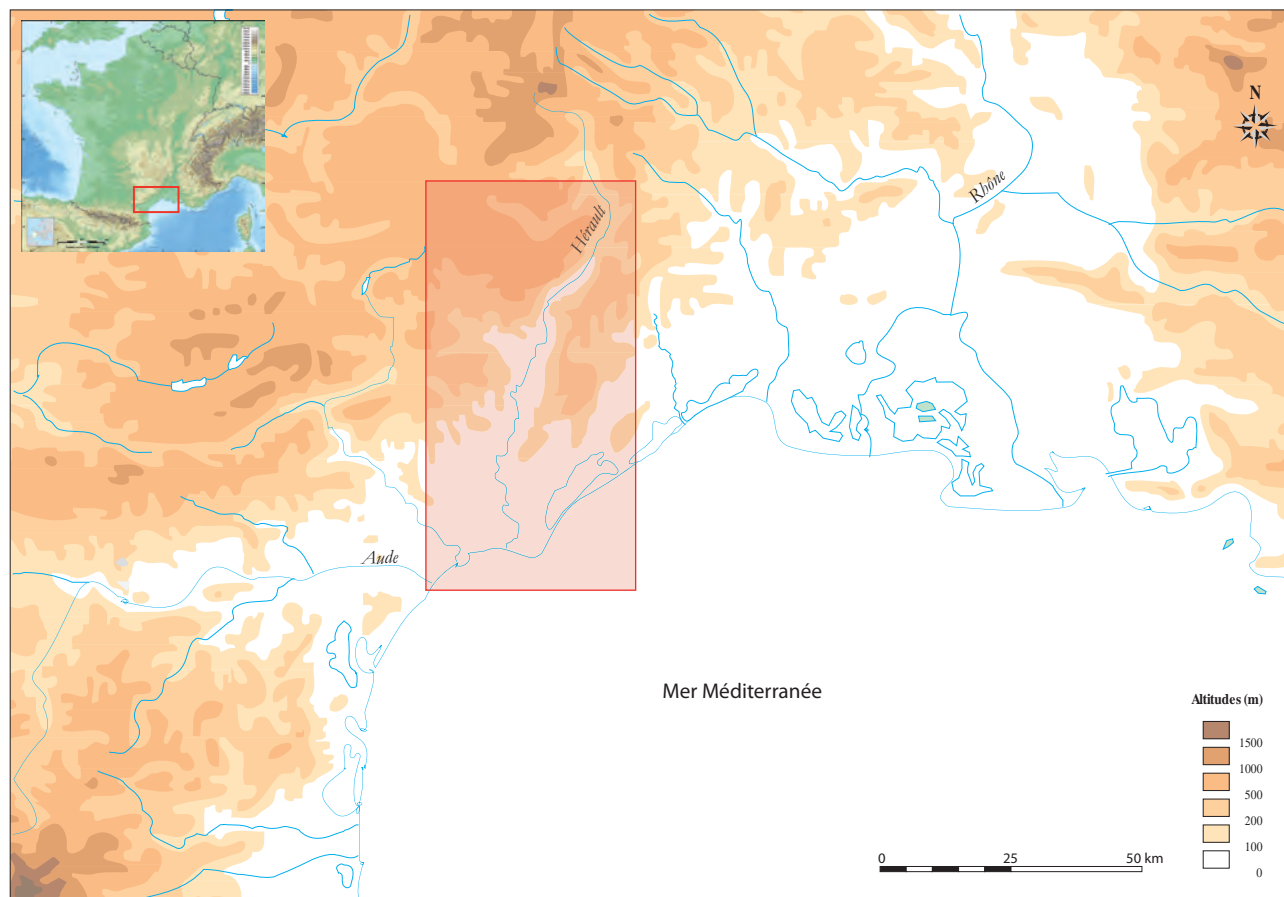


Fig. 1 – Carte de localisation de la vallée de l'Hérault dans le Midi de la France (DAO : G. Bagan).

Fig. 1 – Map showing the location of the Hérault valley in Southern France (CAD: G. Bagan).

Le début du premier millénaire avant notre ère marque en Languedoc, et plus généralement dans l'ensemble de la Méditerranée nord-occidentale, une augmentation sensible du nombre de sites par rapport à la période du Bronze moyen (Carozza *et al.*, 2017). Témoignage probable d'un accroissement démographique, ce constat incite à intégrer la notion d'occupation de l'espace dans une analyse raisonnée (Gascó, 2003 ; Brun, 2011). À bien des égards, l'intervalle chronologique du *x^e-viii^e* siècle avant notre ère est synonyme d'accélération du temps, à la croisée de modes de vie séculaires et de dynamique méditerranéenne croissante.

Durant le Bronze final, à côté des lieux d'occupation habituels de l'âge du Bronze (grotte, vallon, plaine, etc.), l'habitat languedocien s'implante également sur les hauteurs. Si ce mode d'implantation n'est pas en soi une nouveauté puisqu'on connaît des établissements de hauteur pour le début du Bronze ancien, il semble traduire dans de nombreux cas un phénomène de regroupement encore mal perçu mais considéré comme le premier jalon de la Protohistoire méridionale *stricto sensu* (Py, 2009, p. 15). En effet, la reconnaissance de l'occupation dès le Bronze final d'un certain nombre d'*oppida* de l'âge du Fer a largement contribué à considérer la fin de l'âge du Bronze comme le début d'une nouvelle situation socio-économique et par là-même, de la Protohistoire méridionale.

Dans la vallée de l'Hérault, une longue tradition de recherche protohistorique (Garcia, 1993) forte de plusieurs dizaines d'années de fouilles, sondages et prospections, permet de disposer d'une abondante bibliographie et d'un corpus de sites relativement fourni. Selon des considérations essentiellement géographiques, seront plus spécifiquement abordées dans cet article les relations entre les habitats de l'intérieur et le littoral. Dans cette perspective, la vallée de l'Hérault constitue un espace particulièrement intéressant qui tire son originalité d'une situation composite mettant en relation la terminaison méridionale du Causse du Larzac au nord et une large plaine littorale ouverte sur la Méditerranée au sud (fig. 1). Au-delà du fait de former une frontière entre le Languedoc occidental et le Languedoc oriental, elle représente une voie de pénétration et de circulation majeure bordée à l'ouest par la montagne Noire et à l'est par la terminaison occidentale de la garrigue de Montpellier. Le corpus de sites rassemblés dans la figure 2 étant important, et pour éviter de proposer un catalogue de sites reprenant des données déjà publiées, nous ne présenterons brièvement que les principaux sites connus de la vallée de l'Hérault afin notamment de souligner leurs caractéristiques géographiques (pour les autres sites du Bronze final de la moyenne vallée de l'Hérault mentionnés dans la figure 2, voir particulièrement Garcia, 1993).

UNE STRUCTURATION TERRITORIALE LIÉE AU FLEUVE

Dans la moyenne et basse vallée de l'Hérault, la répartition de certains habitats le long du fleuve ou en bordure immédiate de sa plaine alluviale montre une homogénéité qui semble exprimer une volonté de contrôle stratégique de l'espace régional, intimement liée à la vallée fluviale (Ropiot, 2015 ; Garcia, 2004, p. 31) et à la voie de pénétration qu'elle représente (fig. 2). Depuis Agde et le site de la Motte, on citera en remontant le fleuve les établissements de hauteur de la Monédière à Bessan, le Fort à Saint-Thibéry, Pioch-du-Télégraphe à Aumes, Saint-Siméon à Pézenas, Roquemengarde à Saint-Pons-de-Mauchiens, Puech Crochu à Saint-Bauzille-de-la-Sylve et Pont-du-Diable à Aniane. La proximité avec les aires de confluences et/ou les sections guéables est remarquable, particulièrement au Fort, au Pioch-du-Télégraphe et à Roquemengarde.

Présentation des sites

L'établissement de la Monédière (fig. 2, n° 12), implanté sur une plateforme dominant d'une dizaine de mètres la rive droite du fleuve, a récemment livré un tesson décoré au double trait de la fin de l'âge du Bronze (Beylier et Gaillardat, 2017). En l'état actuel, cet indice demeure certes isolé mais sa présence mérite d'être soulignée sur un lieu disposant de caractéristiques géographiques particulièrement avantageuses, à l'interface entre le littoral agathois et l'intérieur des terres.

Le site de la Motte (fig. 2, n° 5) renvoie à un habitat de la fin de l'âge du Bronze installé en bordure de lagune et actuellement immergé dans le lit mineur de l'Hérault (Gascó *et al.*, 2015 ; Lachenal *et al.*, ce volume). Il appartient à un type d'implantation lagunaire qui est bien attesté plus à l'est sur les berges de l'étang de Thau (Leroy *et al.*, 2003 ; Leroy, 2006). Le site de la Motte a également livré un important dépôt métallique (Verger *et al.*, 2007).

À la confluence de l'Hérault et de son tributaire la Thongue, le Fort (fig. 2, n° 13) représente une petite hauteur basaltique surplombant la plaine. Situé sur la rive droite du fleuve, le site a livré des traces d'habitat attribuables au Bronze final IIIb (Ropiot *et al.*, 2015). L'implantation humaine à cet endroit précis peut légitimement être mise en relation avec un probable passage traversant le fleuve.

L'établissement de hauteur de Saint-Siméon (fig. 2, n° 15) est situé dans la moyenne vallée, sur la rive droite du fleuve en limite de la plaine alluviale (Giry, 1970 ; De Chazelles *et al.*, 2001). Le site est installé sur un double relief formé par le sommet d'un *puech* miocène et par l'éperon qui lui est accolé (fig. 3). Ces deux hauteurs, séparées par un petit col, dominant depuis le sud la vallée de la Peyne, affluent de l'Hérault. Sise au pied oriental de l'éperon, une vaste terrasse calcaire accueille l'installation de la nécropole de Saint-Julien. Au sud-est, une

cuvette hydromorphe bordée de coteaux trahit la présence d'un ancien étang. Des sondages ont révélé dans la partie sommitale de la colline de Saint-Siméon une occupation rattachable au Bronze final IIIb, mais il demeure impossible en l'état actuel de délimiter son emprise. La plus ancienne sépulture attestée de la nécropole de Saint-Julien est datée de la fin du VIII^e siècle avant notre ère même si l'hypothèse de sépultures de la fin de l'âge du Bronze n'est pas exclue (Dedet *et al.*, 2012, p. 283).

L'établissement de hauteur du Pioch-du-Télégraphe (fig. 2, n° 16), dominant la plaine alluviale d'environ quatre-vingt mètres, est établi sur une double colline en rive gauche de l'Hérault (fig. 4). Dans sa partie orientale, sur le plateau de Saint-Auby, le site a livré de la céramique du Bronze final IIIb (Garcia, 1993, p. 27). Tout comme celui de Saint-Siméon situé sur la rive opposée, l'habitat perché du Pioch-du-Télégraphe occupe une position éminemment stratégique au sein de la moyenne vallée de l'Hérault. Le site marque en effet la limite entre les bassins moyen et inférieur de l'Hérault, à un endroit où le cours du fleuve est marqué par une rupture de charge.

Roquemengarde (fig. 2, n° 17) est un éperon de forme triangulaire surplombant le fleuve sur sa rive gauche. Les fouilles ont révélé une occupation du Bronze final III conservée sur une surface relativement réduite inférieure à 100 m² (Garcia, 1993, p. 86).

Le Puech Crochu (fig. 2, n° 18) forme une vaste colline calcaire haute de 215 m située sur la rive gauche du fleuve dont il est distant d'environ quatre kilomètres. Un sondage effectué sur le plateau au niveau de la rupture de pente a livré des traces d'occupation du Bronze final III, matérialisées notamment par deux foyers et du mobilier céramique (Garcia, 1993, p. 69). Sur le versant sud-est, la présence du site des Rompudes paraît liée à la proximité de l'habitat de hauteur (Garcia, 1993, p. 71).

L'établissement du Pont-du-Diable (fig. 2, n° 40) est installé à l'entrée des gorges de l'Hérault, à la limite entre la moyenne et la haute vallée. Sur la rive gauche du fleuve et en bordure immédiate de ce dernier, le site se développe sur un bas de versant marqué par un ensemble de terrasses difficilement accessibles, sortes de plateformes disposées au pied de falaises (fig. 5). L'abondance et l'aire de répartition des vestiges rattachables au Bronze final IIIa permet d'envisager une occupation relativement étendue (Schneider et Garcia, 1998 ; Dedet, 2012).

Proposition d'analyse

La configuration territoriale dessinée par ce corpus de sites est sensiblement identique à celle que l'on connaît à la fin du premier âge du Fer. S'il demeure difficile d'attribuer l'apparent hiatus du VII^e siècle avant notre ère à une réalité archéologique ou à un état de la recherche, il apparaît en effet que la majorité des établissements évoqués ci-dessus connaissent une occupation au VI^e siècle avant notre ère associée au développement d'un habitat groupé. C'est indéniablement le cas au Pioch-du-Télégraphe, Saint-Siméon et Puech Crochu, alors que certains indices semblent suggérer une réoccupation, dans un contexte

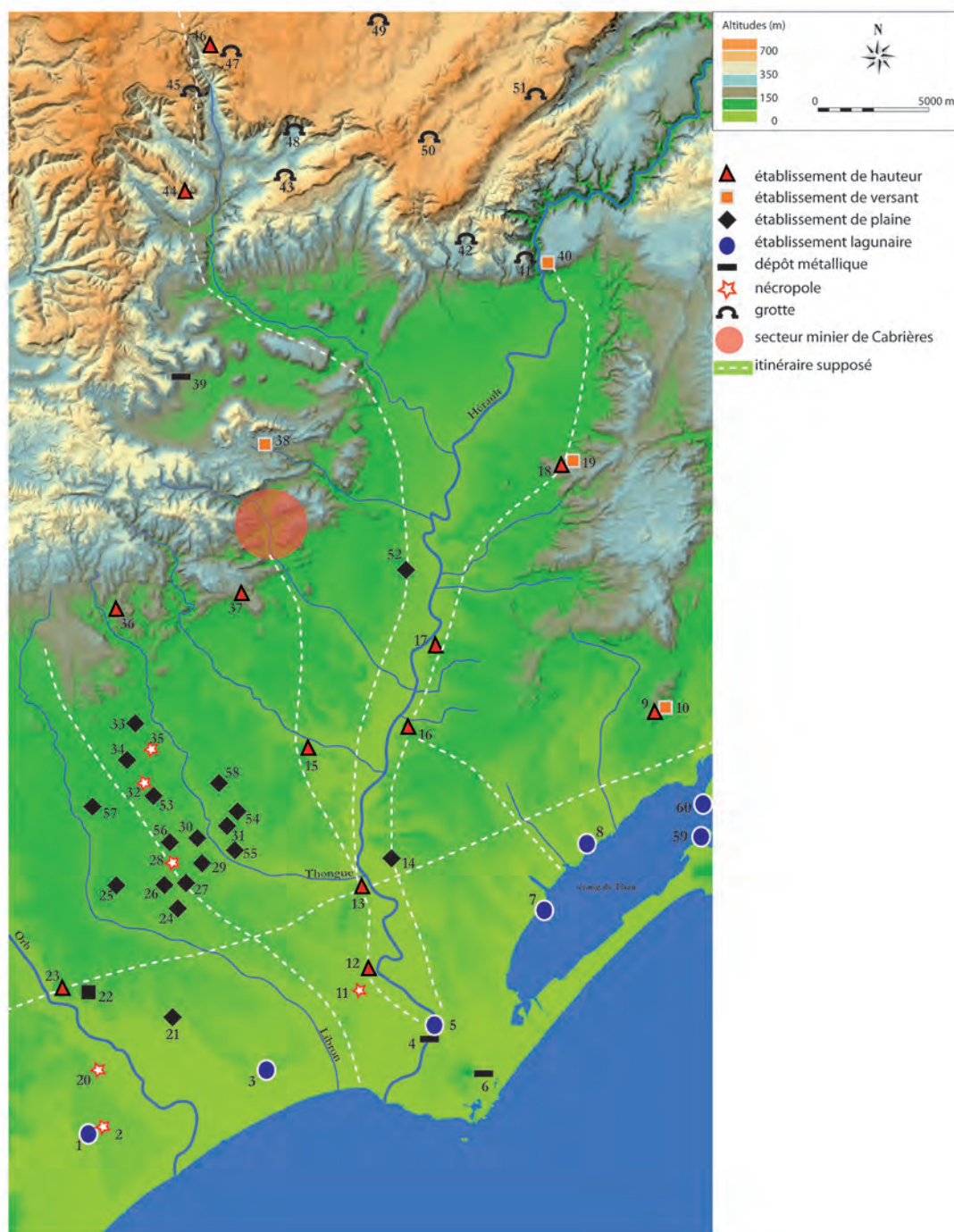


Fig. 2 – Carte de localisation des sites de la fin de l'âge du Bronze et des itinéraires supposés dans la vallée de l'Hérault (DAO : G. Bagan).
 1 : Vendres, Portal Vieilh ; 2 : Vendres, Bel Air ; 3 : Portiragnes, les Jonquières ; 4 et 5 : Agde, la Motte ; 6 : Agde, Port du Cap d'Agde ; 7 : Mar-seillan, Montpénèdre ; 8 : Mèze, la Conque ; 9 : Poussan, Puech Madame ; 10 : Poussan, les Combes ; 11 : Bessan, les Vignes Vieilles ; 12 : Bessan, la Monédière ; 13 : Saint-Thibéry, le Fort ; 14 : Florensac, Saint-Apolis ; 15 : Pézenas, Saint-Siméon ; 16 : Aumes, Pioch-du-Té-légraphie ; 17 : Saint-Pons-de-Mauchiens, Roquemengarde ; 18 : Saint-Bauzille-de-la-Sylve, Puech Crochu ; 19 : Saint-Bauzille-de-la-Sylve, Rompudes ; 20 : Sauvian, la Méjarié ; 21 : Cers, Chazottes ; 22 : Béziers, Montimaran ; 23 : Béziers ; 24 : Servian, l'Argelière ; 25 : Bassan, le Mas ; 26 : Servian, Foulery ; 27 : Servian, Amilhac ; 28 : Servian, la Bellonnette ; 29 : Servian, Plan Saint Peyre ; 30 : Servian, ZAC Bel Ami ; 31 : Servian, la Drosie ; 32 : Coulobres, les Roquilles ; 33 : Pouzolles, les Cayoutals ; 34 : Puissalicon, les Rousselles ; 35 : Abeilhan, la Fenouille ; 36 : Montesquieu, les Devèzes ; 37 : Neffîès, Pioch Arras ; 38 : Mourèze, les Courtinals ; 39 : Octon, Terra Fort ; 40 : Aniane, Pont-du-Diable ; 41 : Saint-Jean-de-Fos, la Clamouse ; 42 : Montpeyroux, grotte des Fées ; 43 : Saint-Étienne-de-Gour-gas, les Roquets ; 44 : Lodève, le Grézac ; 45 : Pégairolles-de-l'Escalette, le Suquet ; 46 : Saint-Félix-de-l'Hérans, les Fabres-Castellas ; 47 : Pégairolles-de-l'Escalette, Camp-Rouch ; 48 : Saint-Pierre-de-la-Fage, Cirque du Bout-du-Monde ; 49 : Saint-Maurice-de-Nava-celles, les Soulatgets ; 50 : La Vacquerie, le Castellans ; 51 : Saint-Maurice-de-Navacelles, Aven d'Auguste ; 52 : Aspiran, Mas de Pascal ; 53 : Coulobres, Puech de Rousse ; 54 : Servian, Pierras de l'Ermitage ; 55 : Servian, la Basse ; 56 : Servian, Merdanson ; 57 : Puissalicon, Cap de l'Homme ; 58 : Abeilhan, Saint-André-le-Haut ; 59 : Sète, la Fangade ; 60 : Balaruc-les-Bains, Saint-Sauveur.

Fig. 2 – Map showing the location of the Late Bronze Age sites and of supposed routes in the Hérault valley (CAD : G. Bagan).

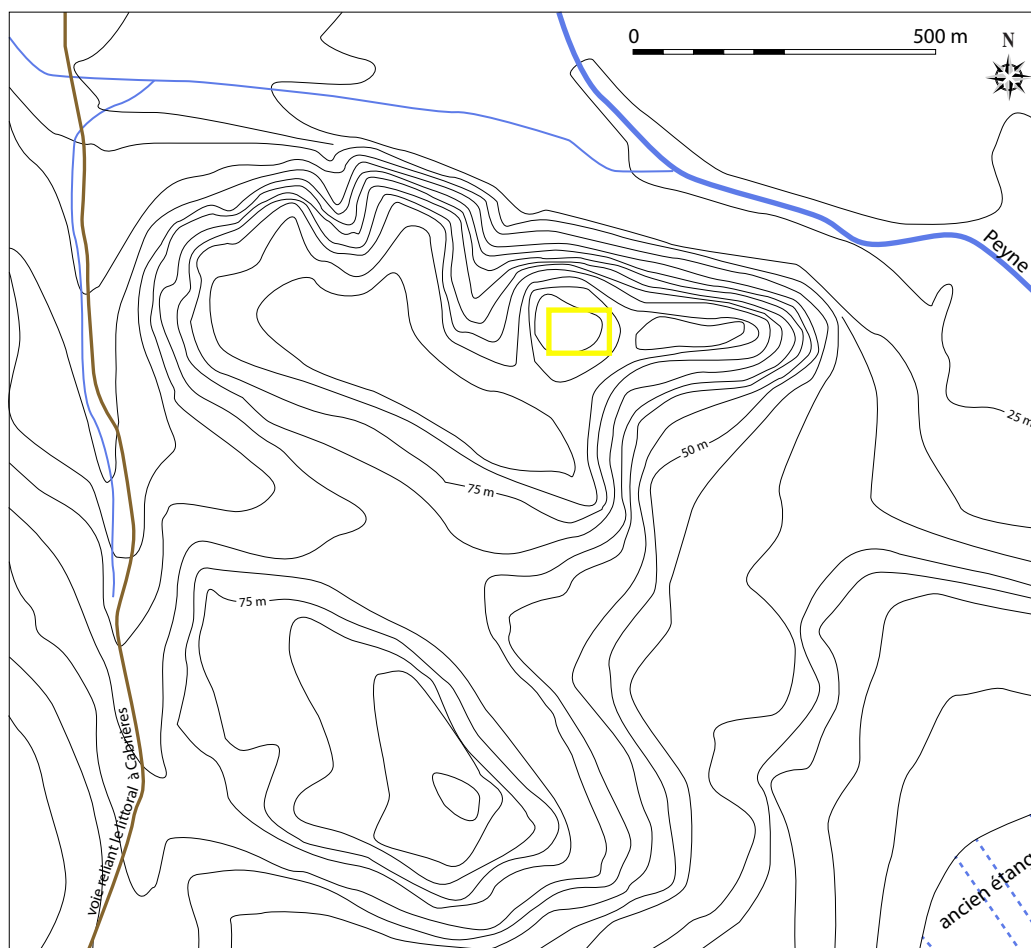


Fig. 3 – Localisation de l'occupation connue du Bronze final sur l'oppidum de Saint-Siméon à Pézenas dans l'Hérault (DAO : G. Bagan).

Fig. 3 – Location of the known Late Bronze Age occupation on the Saint-Siméon oppidum at Pézenas in the Hérault department (CAD: G. Bagan).

qui reste néanmoins mal caractérisé, au Pont-du-Diable et à Roquemengarde. Ce constat, plus généralement commenté dans le Midi comme une lecture mémorielle de l'espace (Gascó, 1983 et 2003 ; Golosetti, 2011) et/ou une fusion communautaire à l'emplacement d'anciens sanctuaires (Garcia, 2003), est déterminant dans l'interprétation de la genèse des *oppida* du VI^e siècle avant notre ère.

Au-delà des réponses locales aux besoins de subsistance primaires qu'elle implique (eau, terroirs fertiles et complémentaires, etc.), l'attractivité récurrente de ces hauteurs incite surtout à y voir, dès la fin de l'âge du Bronze, le reflet d'une structuration territoriale plus vaste (Gascó, 2011 et 2012) et d'un contrôle des principaux itinéraires, pour certains en lien avec la littoral agathois. Marquant la limite entre la moyenne et la basse vallée (Ropiot, 2015 ; Gomez, 2010), le site du Fort jouit ainsi d'une position stratégique au croisement de deux itinéraires majeurs. Le premier, d'orientation sud-nord, est une pénétrante qui relie le littoral au plateau du Larzac (fig. 2) ; il correspond durant l'Antiquité à la voie *Cessero-Segudunum* puis au Moyen Âge à la voie mercadale (Pomarèdes et Thernot, 2003). Le second, plus transversal, possède un tracé parallèle à la côte dont il reste en retrait d'une dizaine de kilomètres (fig. 2) ; cet itinéraire sera repris et aménagé

durant la période romaine pour devenir la célèbre voie Domitienne (Castellvi *et al.*, 1997). Son existence à la fin de l'âge du Bronze pourrait trouver un écho sur d'autres sites languedociens. Du Rhône aux Pyrénées, les traces d'occupation rattachables au Bronze final III découvertes à Beaucaire, *Sextantio*, Béziers, Montlaurens, *Ruscino* et Elne semblent en effet montrer toute l'ancienneté et l'importance d'un itinéraire ponctué d'établissements dont on pressent pour certains l'envergure politique.

Près de Saint-Siméon, un chemin reliant la côte à la zone cuprifère de Cabrières (fig. 2 et fig. 3), dite « route du cuivre », passe à environ cinq cents mètres à l'ouest de l'oppidum (De Chazelles *et al.*, 2001, p. 133).

Au Pioch-du-Télégraphe, on peut également s'attarder sur le passage d'une voie très ancienne, si l'on en croit notamment la répartition des sites du néolithique final (Janin, 1993), qui permettait de gagner la haute vallée de l'Hérault depuis le littoral agathois en passant par la rive gauche du fleuve. Un itinéraire reliant directement l'oppidum à l'étang de Thau (Mauné, 1998, p. 19-21) et aux habitats lagunaires de la fin de l'âge du Bronze de la Conque à Mèze et de Montpénèdre à Marseillan est également envisageable (fig. 2). La question des relations entre les sites lagunaires et les établissements groupés

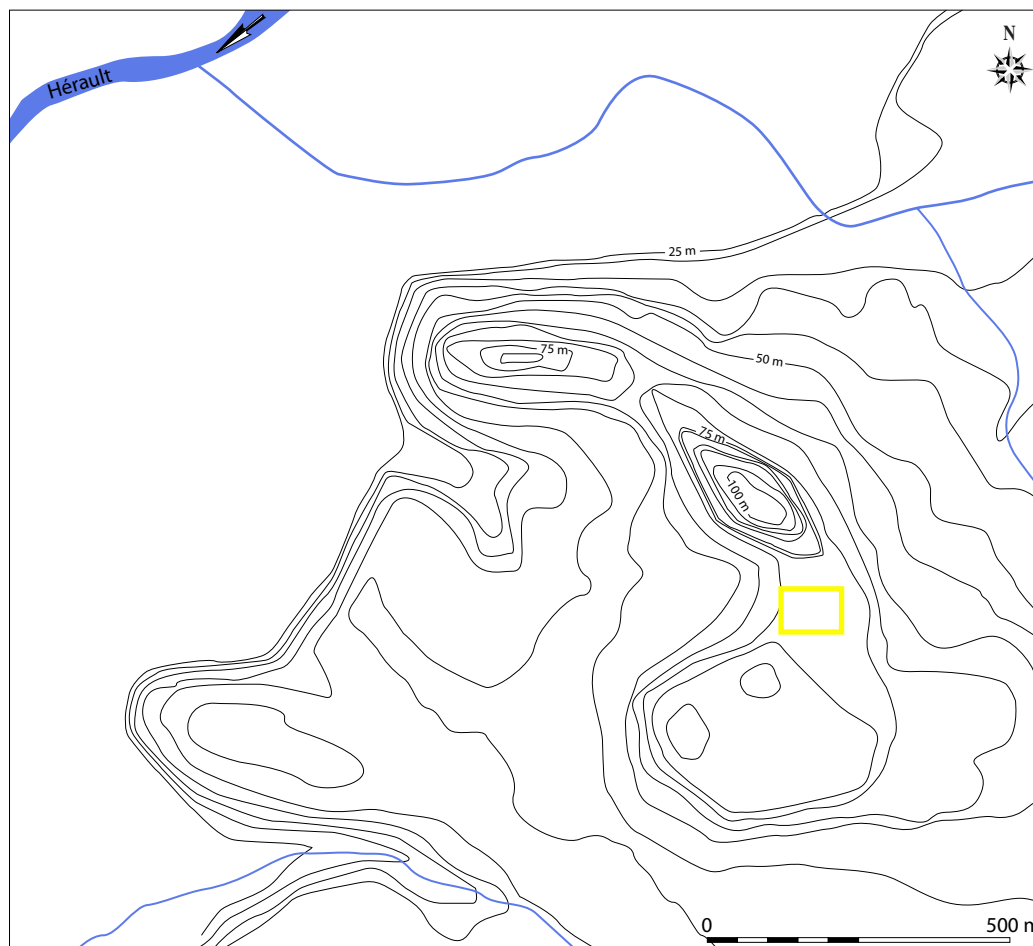


Fig. 4 – Localisation de l'occupation connue du Bronze final sur l'oppidum du Pioch-du-Télégraphe à Aumes dans l'Hérault (DAO : G. Bagan).
Fig. 4 – Location of the known Late Bronze Age occupation on the Pioch-du-Télégraphe oppidum at Aumes in the Hérault department (CAD: G. Bagan).

de hauteur situés plus à l'intérieur des terres se pose tout autant, entre la fin de l'âge du Bronze et le début du premier âge du Fer, au nord-est de l'étang de Thau où des habitats perchés s'implantent dans le massif de la Mourre et de la Gardiole, en retrait des sites lagunaires (Lugand et Bermond, 2001 ; Montjardin, 1991). Dans le cas d'établissements non contemporains, des mutations d'ordre environnemental liées à la proximité de l'étang de Thau (Court-Picon *et al.*, 2010) pourraient expliquer des modalités d'implantation fluctuantes entre la fin de l'âge du Bronze et le début du premier âge du Fer.

Au Pont-du-Diable, l'implantation à l'entrée des gorges, au plus près du fleuve, dans une topographie particulièrement contraignante, n'est certainement pas étrangère à des considérations d'ordre territorial dans lesquelles la notion de limite, sinon de frontière, entre deux espaces géographiques distincts, pourrait être déterminante. D'après les prospections, le site s'apparenterait à un vaste établissement disposé en ordre lâche ; il s'étend en effet sur une longueur de huit-cents mètres le long du fleuve. La configuration topographique locale semble quant à elle indiquer que l'aire de répartition des vestiges résulte davantage d'une réelle occupation des pentes que d'un transport de matériel par colluvionnement depuis

une hauteur (Dedet, 2012, p. 105). On soulignera également la proximité, sur la rive opposée de l'Hérault, de la grotte-résurgence de la Clamouse (fig. 5) dans laquelle a été mis au jour un lot de mobilier métallique dont certains éléments renvoient au Bronze final III ; les terrasses situées aux abords de la grotte ont également livré des indices du Bronze final (Dedet, 2012).

Si l'on attribue fréquemment aux habitats groupés de la fin du premier âge du Fer un rôle organisationnel et structurant sur le plan territorial (Garcia, 1995), ne peut-on pas attribuer ce même rôle aux habitats du Bronze final III qui occupent les mêmes lieux et qui dessinent un système de peuplement sensiblement similaire à celui connu pour le VI^e siècle avant notre ère ? L'idée d'une structuration territoriale est d'ailleurs proposée dans la vallée de l'Hérault pour le néolithique final, avec en toile de fond le rôle des réseaux de circulation du cuivre depuis les mines sur la structuration sociale (Carozza et Georjon, 2006). Que les motivations soient propres à chaque période ne fait pas de doute, mais la volonté de mieux contrôler des itinéraires régionaux et des espaces plus étendus que le seul territoire vivrier pourrait leur être commune. Bien que de petits établissements de plaine comme le Mas de Pascal à Aspiran (Pezin, 2004) ou Saint-Apolis à Florensac (Lugand

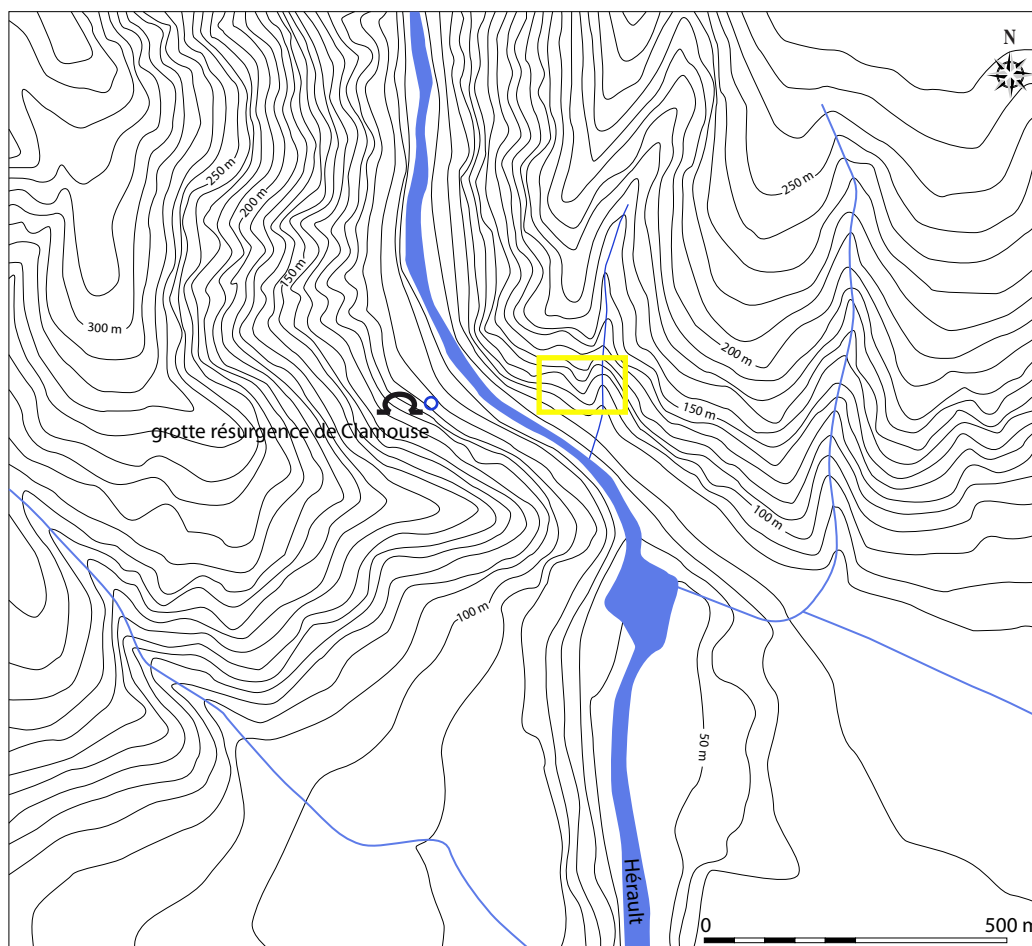


Fig. 5 – Localisation de l'occupation connue du Bronze final sur le site du Pont-du-Diable à Aniane dans l'Hérault (DAO : G. Bagan).

Fig. 5 – Location of the known Late Bronze Age occupation at the Pont-du-Diable site at Aniane in the Hérault department (CAD: G. Bagan).

et Bermond, 2001) soient connus, les habitats de hauteur semblent en outre représenter un mode d'occupation prépondérant dans la vallée fluviale à la fin de l'âge du Bronze.

Cette architecture territoriale, vertébrée indéniablement par le cours de l'Hérault trahirait donc un certain degré de structuration des communautés. Elle permettrait un contrôle de la côte à distance (Gras, 2004, p. 226), dont on pourrait retrouver la marque dans les vallées du Lez et de la Têt avec les *oppida* de *Sextantio* à Castelnau-le-Lez et de *Ruscino* à Château-Roussillon. Peut-on y lire une nouveauté et l'adoption d'une posture davantage tournée vers la mer Méditerranée ? Dès le Bronze moyen, la concentration autour du golfe du Lion de décors céramiques inspirés de productions italiques, et surtout le fait que les régions intermédiaires de la Ligurie et du Piémont ne soient pas concernées par cette diffusion, laissent entrevoir l'idée d'échanges à longue distance par voie maritime (Lachenal, 2011). La découverte au large de Sète d'un lingot originaire de Méditerranée orientale pouvant dater de la fin du Bronze moyen ou du début du Bronze final (Rico et Domergue, 2002) nourrit là encore l'idée que les côtes languedociennes ont été explorées très tôt par des navigateurs étrangers dont il reste à déterminer l'identité (Gras, 1995). De façon générale, la découverte

d'éléments métalliques d'origine ou d'inspiration étrangère dès la fin de l'âge du Bronze (Guilaine et Verger, 2008) va indéniablement dans le sens de contacts anciens sur les côtes languedociennes (Gailledrat, 2014) ; ancienneté que l'on pourrait d'ailleurs faire remonter au néolithique ancien si l'on en croit les découvertes effectuées à Portiragnes (Guilaine *et al.*, 2007).

Bien qu'exceptionnelles, les explorations étrangères de l'âge du Bronze n'ont certainement pas échappé aux populations locales qui ont vraisemblablement pris conscience d'appartenir à « un espace méditerranéen plus vaste que l'horizon de la bande côtière qu'ils occupent » (Garcia et Sourisseau, 2010, p. 241 ; Gascó, 2015). Les influences étrangères perceptibles dans la ceinture du dépôt de la Motte ou, à l'est de notre zone d'étude, dans l'iconographie de la stèle de *Sextantio* à Castelnau-le-Lez, plaident à leur tour en ce sens (*ibid.*). La structuration territoriale des établissements de la vallée de l'Hérault, particulièrement remarquable dans sa partie basse, refléterait ainsi en partie une littoralisation des mentalités et des comportements spatiaux. Cette dynamique semble d'ailleurs se confirmer dans le secteur d'Agde où l'archéologie instruit le dossier d'un espace de vie particulièrement prisé, témoignage d'une volonté de contrôler non seulement le littoral mais

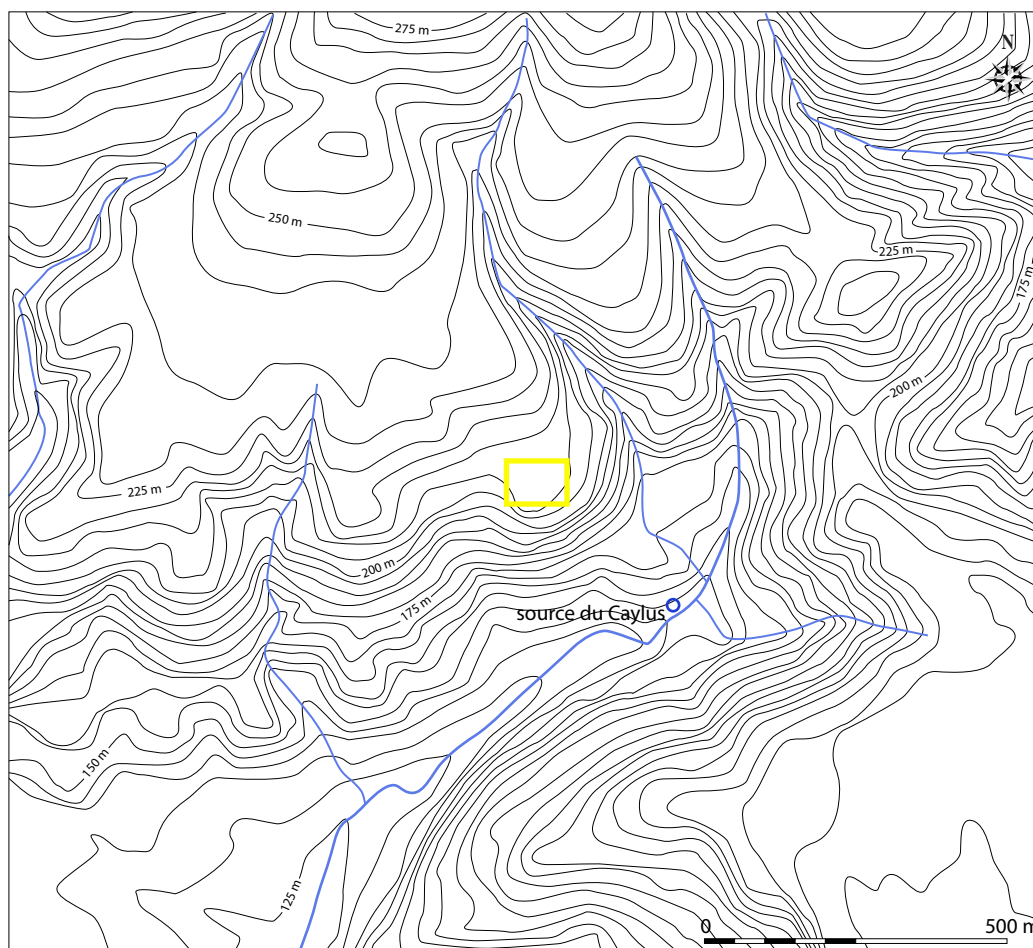


Fig. 6 – Localisation de l'établissement du Bronze final de Pioch Arras à Neffiès dans l'Hérault (DAO : G. Bagan).
Fig. 6 – Location of the Late Bronze Age site of Pioch Arras at Neffiès in the Hérault department (CAD: G. Bagan).

également l'embouchure de l'artère fluviale. À titre de comparaison et dans un contexte historique sensiblement similaire à celui d'Agde, on peut évoquer la même ancienneté d'occupation sur l'îlot de Sant Martí d'Empuriès en Catalogne où l'hypothèse d'« *un mercat precolonial* » au VII^e siècle avant notre ère est envisageable, dans une perspective que l'on peut faire remonter à la fin de l'âge du Bronze (Aquilué *et al.*, 1999).

Plus largement, le secteur agathois appartient à un espace littoral qui, depuis l'étang de Thau à l'est à l'embouchure de l'Aude à l'ouest, se distingue notamment par de multiples implantations en milieu lagunaire (Grimal, 1979 ; Carozza et Burens, 2000), lieux de contact direct ou indirect des pouvoirs locaux avec des navigateurs étrangers au moins dès le VIII^e siècle avant notre ère. Si le degré de cette « méditerranéisation » demeure difficilement exprimable, certains n'hésitent plus désormais à poser la question d'une activité navale en lien avec ces établissements lagunaires (Leroy, 2010). L'occupation dès le Bronze moyen de certains sites comme Montpénèdre à Marseillan renforce par ailleurs l'idée de communautés implantées durablement, effectuant plusieurs cycles de récolte annuels et traitant sur place la production céréalière (Bouby *et al.*, 1999 ; Gascó, 1999, p. 204). Dans le cas précis du site de la Motte, la proximité immédiate du fleuve pourrait doter l'établissement d'un statut

particulier ; un point d'arrivée ou de départ (terrestre et/ou fluvial) sinon inévitable, du moins naturel, pour des individus circulant entre l'intérieur des terres et la côte en suivant le cours de l'Hérault, paraît ainsi envisageable (sur les chemins dans la basse vallée de l'Hérault, voir Adgé, 1995 et Gomez, 2010).

Le dynamisme de la métallurgie associé aux relations à longue distance inter-régionales qui nouent à la fin de l'âge du Bronze les grands complexes atlantique et nord-alpin à la Méditerranée, est quant à lui illustré par des pratiques de thésaurisation vouées à se développer et qui convergent vers l'interfluve formé par l'embouchure de l'Aude et de l'Hérault (Verger et Pernet, 2013). Dans la vallée de l'Hérault, les dépôts d'Octon (Groupe archéologique lodévois, 1956), de la Motte (Verger *et al.*, 2007) et du Port du Cap d'Agde (Bérard-Azzouz et Feugère, 1997) soulignent la précocité de ce phénomène (fig. 2). À l'ouest de notre cadre d'étude, dans la vallée voisine de l'Orb, l'emplacement de l'important dépôt métallique de Rieu-Sec à Cazouls-lès-Béziers, « sur les bords d'un fleuve navigable permettant le trafic entre les contrées intérieures et la région côtière » (Dedet et Marchand, 2015, p. 600), pourrait refléter une préoccupation commerciale. Le district minier-métallurgique de Cabrières (fig. 2), dont l'activité est avérée pour la fin de l'âge du Bronze (Ambert *et al.*, 2009), joue indéniablement un rôle dans ce proces-

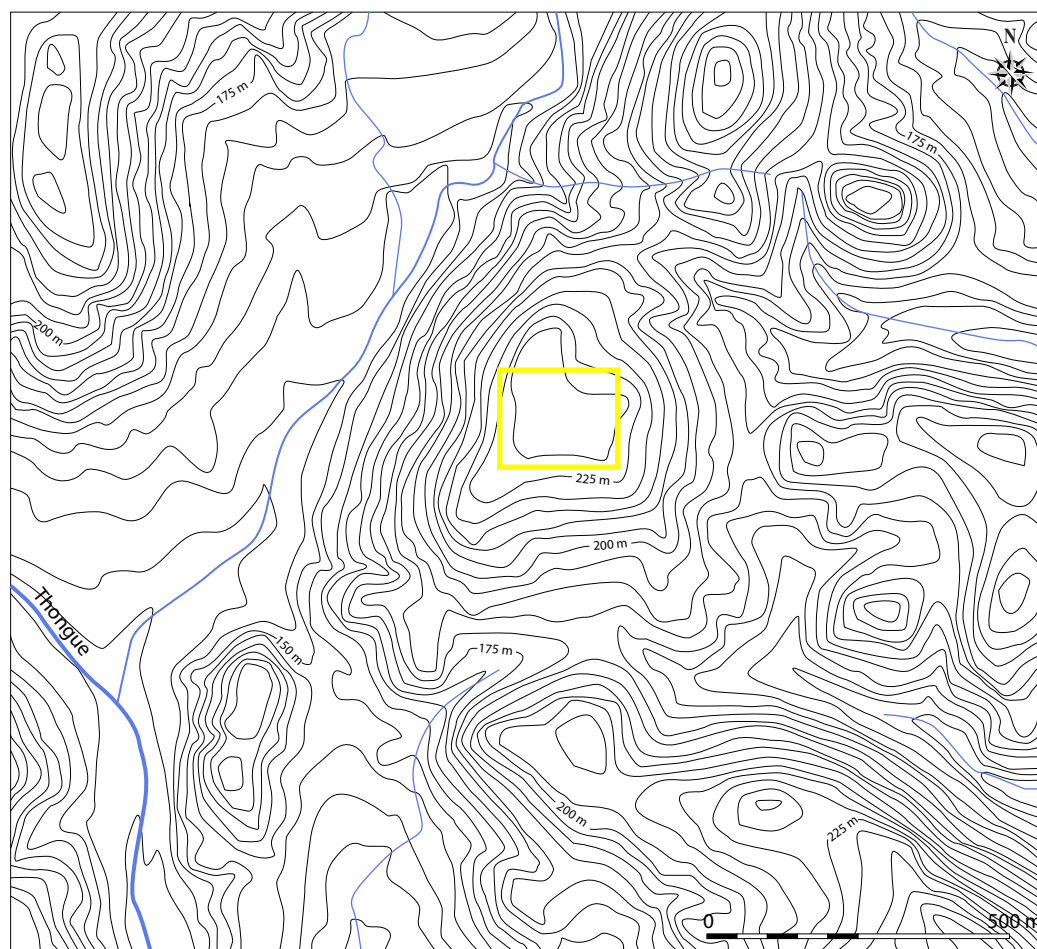


Fig. 7 – Localisation de l'établissement du Bronze final des Devèzes à Montesquieu dans l'Hérault (DAO : G. Bagan).
Fig. 7 – Location of the Late Bronze Age site of les Devèzes at Montesquieu in the Hérault department (CAD: G. Bagan).

sus. Néanmoins, si le minerai de cuivre extrait et/ou le métal fabriqué dans ce secteur ont pu naturellement s'insérer dans cette dynamique, ils ne font que participer d'un système beaucoup plus global érigeant progressivement la côte du Languedoc central en réceptacle et/ou diffuseur privilégié des courants de circulation des métaux.

LA MER VUE DE LOIN

D'un point de vue géographique, d'autres habitats montrent un attachement aux espaces de piémont, quelque peu en marge des secteurs de plaine et des axes fluviaux. Ce type d'occupation reste en l'état actuel exclusivement représenté dans la partie occidentale de notre zone d'étude par les sites de Pioch Arras à Nefflès, les Devèzes à Montesquieu, les Courtinals à Mourèze, les Roquets à Saint-Étienne-de-Gourgas, le Camp-Rouch à Pégairolles-de-l'Escalette et les Fabres-Castellas à Saint-Félix-de-l'Héras.

Présentation des sites

Pioch Arras (fig. 2, n° 37) désigne un petit éperon calcaire rattaché à un vaste massif annonçant les monts

de Cabrières (fig. 6). Les sondages ont révélé une occupation durant le Bronze final qui semble concerner l'ensemble du plateau, sur une superficie que l'on peut estimer à environ 5000 m² (Garcia, 1993, p. 62). Le site domine un petit bassin versant alimenté par la source pérenne du Caylus et dans lequel a été découvert un fragment de hache à douille du Bronze final (Garcia, 1993, p. 61).

L'établissement des Devèzes (fig. 2, n° 36) est situé sur un plateau basaltique (232 m d'altitude) d'environ cinq hectares dominant la haute vallée de la Thongue (fig. 7). Le plateau est ceinturé par une imposante structure en pierres sèches nettement visible dans la topographie dont l'origine est incertaine mais dont la partie inférieure livre un mobilier céramique exclusivement rattachable à la fin de l'âge du Bronze (fig. 8). La fouille a permis de mettre en évidence une occupation durant le Bronze final III qui semble se concentrer sur toute la bordure du plateau (Bagan *et al.*, 2018).

Le site des Courtinals (fig. 2, n° 38) est implanté sur la rive gauche de la Dourbie au sein du cirque dolomitique de Mourèze, dans un environnement ruiniforme dont les imposants rochers délimitent une sorte d'enclos naturel d'environ 4000 m² (fig. 9). Un sondage a mis en évidence un niveau d'occupation du Bronze final III (Dedet et Rouquette, 2002).



Fig. 8 – Vue aérienne de la partie sud-ouest du site des Devèzes (Montesquieu, Hérault) depuis le sud (photo : V. Lauras). On distingue l'emprise de la fouille aux abords de l'imposant amas de blocs basaltiques qui ceinture le plateau.

Fig. 8 – Aerial view of the southwestern part of the les Devèzes site (Montesquieu, Hérault) from the south (photograph: V. Lauras). The extension of the excavation area next to the enclosure that surrounds the hill top.

Le Grézac (fig. 2, n° 44) constitue un important plateau calcaire situé au sein des avant-monts du causse du Larzac. Il surplombe la Lergue, affluent de la rive droite de l'Hérault. Des fouilles anciennes ont révélé des vestiges attribuables au Bronze final III à l'extrémité sud-est du plateau où l'on constate la présence de nombreux rochers (Schneider et Garcia, 1998, p. 215).

Aux Roquets (fig. 2, n° 43), au sein d'un environnement ruiniforme composé de trois masses rocheuses éboulées, la fouille d'un abri sous roche a livré un niveau d'occupation du Bronze final III (Gascó, 1979 ; Garcia, 1993, p. 73).

Au Camp-Rouch (fig. 2, n° 47), dans un paysage chaotique similaire, du mobilier céramique du Bronze final IIIa a également été récolté dans un abri sous roche (Costantini *et al.*, 1985, p. 53).

À l'extrémité méridionale du causse du Larzac, surplombant la cluse de la Lergue, le piton rocheux des Fabres-Castellas (fig. 2, n° 46) a quant à lui livré quelques

vestiges céramiques du Bronze final (Schneider et Garcia, 1998, p. 267).

Proposition d'analyse

La position de ces établissements, en apparence excentrée, masque sans doute d'autres réalités en partie indépendantes de la zone côtière et témoigne d'un certain détachement par rapport au littoral et à ce qu'il implique en termes de communications. Ce type de site paraît témoigner du sens de certains flux et de l'expression de pouvoirs qui ont sans doute emprunté, à la fin de l'âge du Bronze, des trajectoires que notre vision méditerranéo-centriste efface parfois inconsciemment. En d'autres termes, si l'on demandait au Bronze final au groupe humain des Courtinals ou des Devèzes de désigner les marges de leur espace avec tout ce que cela comporte sur le plan économique et politique, peut-être montrerait-il spontanément la zone littorale. Ceci étant, rien ne permet



Fig. 9 – Vue aérienne du site des Courtinals (Mourèze, Hérault) depuis le sud-est.
L'habitat se localise au sein du cirque dolomitique adossé à la montagne de Liausson (photo : V. Lauras).

Fig. 9 – Aerial view of the Courtinals site (Mourèze, Hérault) from the southeast.
The protohistoric site is located within the dolomitic cirque leaned on the mountain of Liausson (photo: V. Lauras).

réellement d'entrevoir pour le Bronze final III des différences culturelles entre ces deux espaces.

Ces implantations, participant pour certaines du processus de regroupement caractéristique de la fin de l'âge du Bronze en Languedoc, révèlent quoi qu'il en soit l'expression d'un pouvoir situé à l'intérieur des terres et lié à l'existence de terroirs largement exploités. La topographie de ces sites présente souvent certaines particularités ; un environnement ruiniforme (Gascó, 2009) est par exemple clairement convoité aux Courtinals, aux Rouquets, à Camp-Rouch et au Grézac, alors qu'une implantation en retrait de la plaine, presque dissimulée derrière une première ligne d'éminences, est remarquable à Pioch Arras et aux Devèzes. À l'image des Devèzes, des Courtinals et du Grézac, les sites sont souvent positionnés en bordure d'un affluent de l'Hérault et demeurent néanmoins connectés à l'artère fluviale. Ce milieu géographique de piémont est par ailleurs propice à la fréquentation et/ou l'occupation de grottes (Costantini *et al.*, 1985 ; Garcia, 1993) qui complètent parfois la présence d'un habitat de plein air (Carozza et Gascó, 1992), tel qu'on peut le constater au Grézac. Certaines, à une échelle supérieure, signalent des positions quelque peu marginales par rapport aux habitats connus (fig. 2) et témoignent potentiellement d'une élasticité territoriale, dans le souci éventuel de relayer des déplacements plus ou moins longs (Py, 1990).

Si des traces d'occupation au premier âge du Fer sont perceptibles aux Courtinals, elles ne paraissent pas reflé-

ter un réel processus d'urbanisation lié à la formation d'une agglomération de type oppidum. Selon la même idée, c'est la phase comprise entre le Bronze final III et le début du premier âge du Fer qui semble la mieux représentée sur l'établissement du Grézac. Au Pioch Arras et aux Devèzes, malgré quelques traces de fréquentation postérieure, la fin de l'âge du Bronze constitue l'étape majeure du processus d'occupation du site, à l'image d'autres sites languedociens géographiquement comparables tels que le Laouret ou Minerve. À ce propos, Dominique Garcia met en avant une mauvaise préparation « à la fois aux développements des pratiques agricoles et au commerce méditerranéen » (Garcia, 2000, p. 198) pour les habitats qui sont abandonnés à l'extrême fin de l'âge du Bronze. De façon générale, il semblerait donc que l'avenir des sites de hauteur fondés à la fin de l'âge du Bronze soit intimement lié à la nature de leur milieu géographique. Une position stratégique, près de secteurs de plaine et/ou en contact direct avec un axe fluvial apparaît comme un critère déterminant.

DES BASSINS DE VIE DANS LES INTERFLUVES

Au sein des bassins versants formés entre la plaine littorale et les avant-monts, on perçoit la formation de foyers de peuplement particulièrement prisés. Si ce constat peut

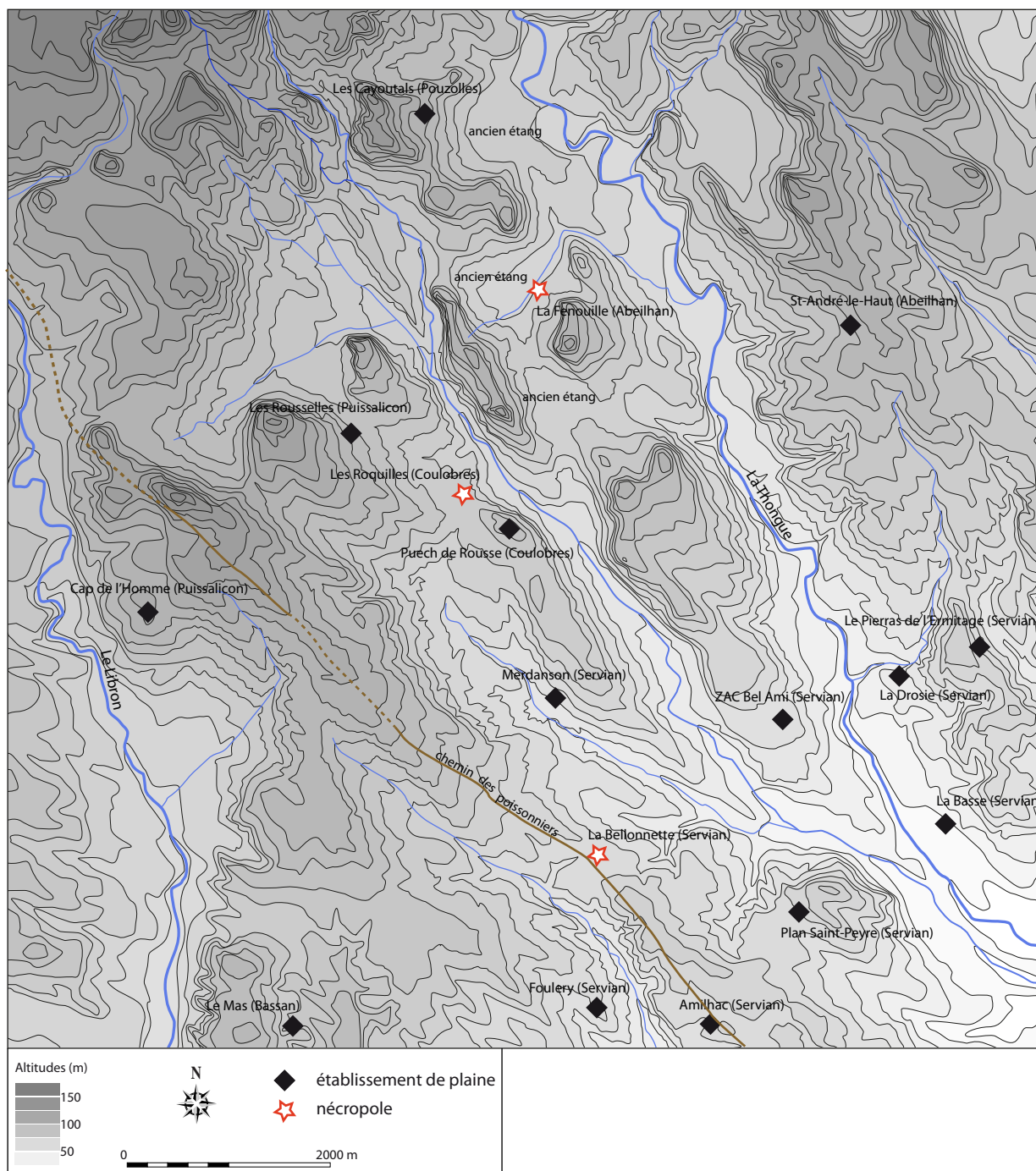


Fig. 10 – Implantation des sites du Bronze final au sein du bassin de vie situé entre la Thongue et le Libron (DAO : G. Bagan).

Fig. 10 – Location of the Late Bronze Age sites in the settlement area located between Thongue and Libron (CAD: G. Bagan).

en partie être imputable à un effet de la documentation et aux aléas de la recherche, il semble néanmoins traduire des choix préférentiels d'implantation confirmés sur la Longue durée par la pérennité des espaces funéraires lorsque ceux-ci sont connus.

La Thongue, tributaire occidentale de l'Hérault dans sa partie basse, et le Libron, petit fleuve côtier dont l'embouchure est voisine de celle de l'Hérault, délimitent un interfluve géographiquement défini par de petits bassins versants (fig. 2). On y retrouve à la fin de l'âge du Bronze un type d'implantation dispersé et/ou groupé à maille lâche (voir sur cette question Lachenal, 2014, p. 34) se rattachant à des unités paysagères facilement maîtrisables

plus favorables à un ancrage agricole et à une gestion locale de l'espace qu'à un contrôle stratégique d'un vaste territoire. Ces sites ont été pour la plupart repérés par Jean-Luc Espérou et son équipe grâce à une surveillance systématique des travaux agricoles dans le secteur (Espérou et Roques, 1988). Bien que leur nature soit difficilement perceptible et leur datation assez large (voir mobilier céramique dans Espérou, 2011), ces sites renvoient vraisemblablement à de petites installations rurales ; la fouille de la ZAC Bel Ami a ainsi permis de mettre au jour un niveau cendré associé à des trous de poteau et des fosses contenant du mobilier du Bronze final III (Ugolini et Olive, 2014, p. 513).

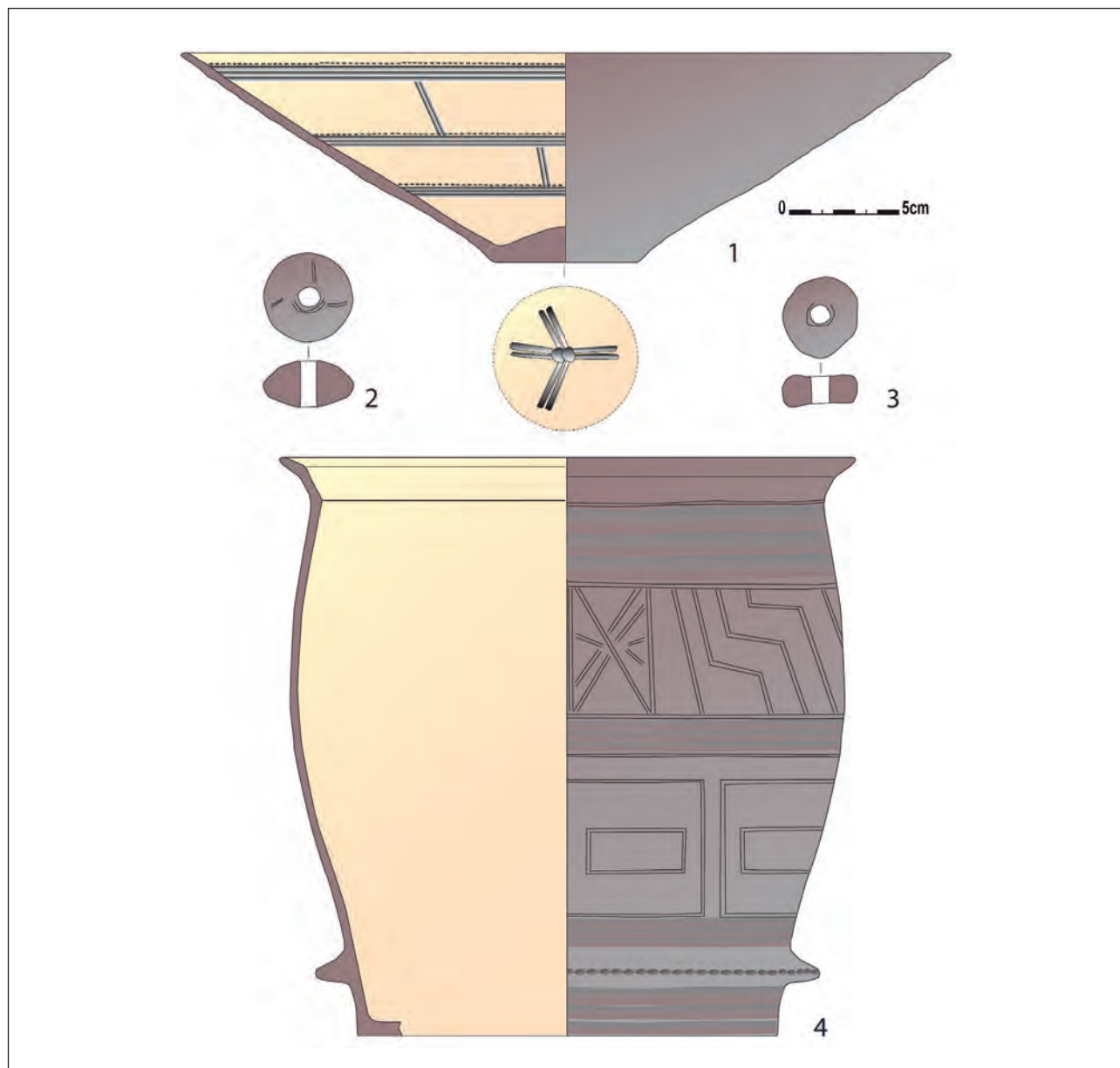


Fig. 11 – Mobilier céramique du site d'Amilhac (Servian, Hérault). 1 : coupe ; 2 et 3 : fusaïole ; 4 : urne (Espérou, 2011, fig. 333).
Fig. 11 – Ceramic objects from the Amilhac site (Servian, Hérault). 1 : bowl; 2 and 3 : spindle whorl; 4 : urn (Espérou, 2011, fig. 333).

Du Bronze final IIIb au début du premier âge du Fer, les nécropoles interviennent dans ce panorama comme des éléments territoriaux majeurs au sein de la communauté en rassemblant les morts d'un même groupe humain, aussi dispersé soit-il (Mazière, 2001 ; Janin, 2002). On évoquera notamment la nécropole de la Fenouille dont la situation aux abords d'un ancien étang (Espérou *et al.*, 1995) obéit à un mode d'implantation récurrent pour la fin de l'âge du Bronze et le début du premier âge du Fer (Ropiot, 2012). À moins de deux kilomètres plus au sud, la nécropole des Roquilles à Coulobres (Janin, 1994) semble être liée à des traces d'habitat contemporaines au Puech de Rousse (Ugolini et Olive, 2014, p. 207). La proximité géographique de ces ensembles funéraires invite ici à s'interroger sur les relations entre les différents groupes humains, sur la gestion des espaces agricoles et sur une potentielle hiérarchisation des installations. À quatre kilomètres au sud-est, la nécropole de la

Bellonnette à Servian (Prades et Arnal, 1965) paraît quant à elle bordée par une voie menant au littoral, encore perceptible dans le paysage actuel sous le nom de « chemin des poissonniers » (fig. 10) et certainement active à la fin de l'âge du Bronze si l'on en croit la répartition de certains sites le long de son tracé (sur cet itinéraire, voir Espérou, 1989, p. 56). Parmi ces derniers, celui d'Amilhac a livré un mobilier céramique particulièrement bien conservé (fig. 11) mais qui ne permet pas de déterminer la nature exacte du site.

Le fait que les nécropoles du Bronze final IIIb soient majoritairement utilisées jusqu'au début du premier âge du Fer montre donc que la fin de l'âge du Bronze inaugure ici un processus de stabilisation territoriale des communautés, l'habitat se disséminant ou se déplaçant dans un bassin de vie d'une centaine de kilomètres carrés (fig. 10). En termes d'échelle géographique, cette notion de bassin de vie se rapproche de celle développée en terre

audoise (Gascó, 2003) et dans d'autres régions plus septentrionales (Riquier *et al.*, 2015) ; conceptuellement, elle renvoie également à la notion de « pays », au sens où l'entendent les géographes.

AFFINEMENT CHRONOLOGIQUE ET ESPACES

Notre lecture demeure lacunaire et largement dépendante de la variabilité des conditions de conservation des sites, notamment en fonction du contexte taphonomique et sédimentaire. De plus, ce que l'on identifie parfois comme un ensemble d'habitats contemporains ne relève peut-être que d'un même groupe éclaté localement, ou ayant effectué des déplacements que l'archéologie ne serait en mesure de percevoir. De ce fait, le temps archéologique présenté ici n'est pas celui du temps réel et la carte archéologique instruit autant la mobilité, si ce n'est plus, que la densité.

Ceci étant, un affinement chronologique de la documentation permet d'avancer prudemment l'idée d'un investissement différencié des espaces au cours de la fin de l'âge du Bronze, selon des phases d'une durée que l'on pourrait estimer à trois ou quatre générations. En effet, la période du Bronze final IIIa est particulièrement attestée sur les établissements de piémont (les

Courtinals, Pont-du-Diable, Pioch Arras), une continuité de l'occupation au Bronze final IIIb étant envisagée dans certains cas. De façon majoritaire, les implantations situées dans la moyenne vallée, au plus près de l'artère fluviale, paraissent renvoyer quant à elles à des créations *ex nihilo* au cours du Bronze final IIIb (Roquemengarde, Pioch-du-Télégraphe, Saint-Siméon, le Fort), tandis que les habitats lagunaires de la basse vallée et des étangs littoraux s'inscrivent dans un mode d'occupation reconnu en Languedoc pour le Bronze moyen et le Bronze final. Enfin, les sites des bassins versants des vallées de la Thongue et du Libron, situés en marge des principales artères fluviales, offrent souvent une datation trop imprécise même si le développement des nécropoles paraît traduire un investissement de l'espace plus marqué durant la phase de transition entre le Bronze final IIIb et le début du premier âge du Fer.

Si cette apparente segmentation chrono-géographique, dans laquelle les chevauchements sont loin d'être exclus, doit être nuancée par la datation d'un mobilier céramique (souvent issu de prospections ou de fouilles anciennes) renvoyant fréquemment à un Bronze final indifférencié, elle demeure susceptible d'illustrer différentes stratégies d'implantation opérées en fonction de multiples variables : une période, un milieu géographique, un contexte démographique, une topographie locale particulière et une considération plus ou moins marquée pour la bande littorale.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADGÉ M. (1995) – Le delta de l'Hérault et les chemins de déserte d'Agde avant les aménagements modernes, in P. Arce-lin, M. Bats, D. Garcia, G. Marchand et M. Schwaller (dir.), *Sur les pas des Grecs en Occident*, Lattes, ADAM, et Errance, Paris (Études massaliètes, 4), p. 113-135.
- AMBERT P., LAROCHE M., FIGUEROA LARRE V., KLEMM V., ROVIRA S., GUENDON J.-L., PRANGE M. (2009) – Cabrières et la métallurgie de la transition de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer, *Bulletin du musée d'Anthropologie pré-historique de Monaco*, 49, p. 99-114.
- AQUILUÉ X., SANTOS M., BUXÓ R., TREMOLEDA J. (1999) – *Intervencions arqueològiques a Sant Martí d'Empúries (1994-1996). De l'assentament precolonial a l'Empúries actual*, Gérone, MAC, (Monografies Emporitanes, 9), 684 p.
- BAGAN G., LACHENAL T., CAVERNE J.-B., LAURAS V., PINAUD-QUERRAC'H R., RIVALAN A., ROVIRA N., DIAZ M. (2018) – *Les Devèzes (Montesquieu, Hérault). Un établissement de hauteur de la fin de l'âge du Bronze. Rapport final d'opération archéologique, campagne de fouille programmée 2018*, rapport final d'opération, SRA Occitanie, Toulouse, 109 p.
- BÉRARD-AZZOUZ O., FEUGÈRE M. (1997) – *Les bronzes antiques du Musée de l'Épèbe*, Agde, Collections sous-marines, 64 p.
- BEYLIER A., GAILLEDRAIT É. (2017) – *Résidence de l'oppidum, L'habitat protohistorique de La Monédière – Bessan, La Monédière (Hérault)*, Rapport final d'opération, fouille préventive, Inrap Méditerranée, DRAC Occitanie, 2017, 4 volumes, 1425 p.
- BOUBY L., LEROY F., CAROZZA L. (1999) – Food Plants from Late Bronze Age Lagoon Sites in Languedoc, Southern France, Reconstruction of Farming Economy and Environment. *Vegetation History and Archaeobotany*, 8, p. 53-69.
- BRUN P. (2011) – Les territoires en Europe pendant les âges du Bronze et du Fer, in G. Kourtessi-Philippakis et R. Treuil (dir.), *Archéologie du territoire, de l'Égée au Sahara*, Paris, Publications de la Sorbonne, p. 213-230.
- CAROZZA L., GASCÓ J. (1992) – Terroirs protohistoriques en pays albigeois et en Languedoc, in C. Mordant et A. Richard (dir.), *L'habitat et l'occupation du sol à l'Âge du bronze en Europe*, actes du colloque international (Lons-le-Saulnier, 15-19 mai 1990), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 4), p. 279-291.
- CAROZZA L., BURENS A. (2000) – Les habitats du Bronze final de Portal Vielh à Vendres (Hérault), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 97, 4, p. 573-581.
- CAROZZA L., GEORJON C. (2006) – La fin du Néolithique et les débuts de la métallurgie en Languedoc central : contrôle social du territoire et pratiques économiques entre 3200 et 2400 av. J.-C. dans la moyenne vallée de l'Hérault, in

- P. Duhamel (dir.), *Impacts interculturels au Néolithique moyen. Du terroir au territoire : sociétés et espaces*, actes du 25^e colloque interrégional (Dijon, 20-21 octobre 2001), Dijon, RAE (supplément à la *Revue archéologique de l'Est*, 25), p. 215-237.
- CAROZZA L., MARCIGNY C., TALON M. (2017) – *L'habitat et l'occupation des sols à l'âge du Bronze et au début du premier âge du Fer*, Paris, INRAP et CNRS (Recherches archéologiques, 12), 374 p.
- CASTELVI G., COMPS J.-P., KOTARBA J., PEZIN A. (1997) – *Voies romaines du Rhône à l'Ebre : via Domitia et via Augusta*, Paris, MSH (Documents d'archéologie française, 61), 302 p.
- COSTANTINI G., DEDET B., FAGES G., VERNHET A. (1985) – Vestiges de peuplement du Bronze final II au premier âge du Fer dans les Grands Causses, *Revue archéologique de Narbonnaise*, 18, 1985, p. 1-125.
- COURT-PICON M., VELLA C., CHABAL L., BRUNETON H. (2010) – Paléo-environnements littoraux depuis 8000 ans sur la bordure occidentale du Golfe du Lion. Le lido de l'étang de Thau (carottage SETIF, Sète, Hérault), *Quaternaire*, 21, 1, p. 43-60.
- DE CHAZELLES C.-A. MAUNÉ ST., ROPIOT V., SANCHEZ C. (2001) – Autour des oppida de Montlaurès (Narbonne, Aude) et de Saint-Siméon (Pézenas, Hérault) : méthodes et résultats d'une recherche sur le territoire vivrier de deux agglomérations protohistoriques (VI^e et V^e s. av. n. è.), in A. Martín Ortega et R. Plana Mallart (dir.), *Territori polític i territorial rural durant l'edat del Ferro a la Mediterrània occidental*, Actes de la taula rodona d'Ullastret, 25-27 mai 2000, Gérone, MAC (Monographies d'Ullastret, 2), p. 115-143.
- DEDET B. (2012) – Le style céramique du Bronze final IIIa en Languedoc oriental, *Documents d'archéologie méridionale*, 35, p. 85-126.
- DEDET B., ROUQUETTE D. (2002) – L'habitat du Bronze final des Courtinaux à Mourèze (Hérault), *Documents d'archéologie méridionale*, 25, p. 33-63.
- DEDET B., JANIN T., MARCHAND G., SCHWALLER M. (2012) – La nécropole de Saint-Julien à Pézenas en Languedoc du VIII^e au IV^e siècles avant J.-C., in M. Rovira Hortalà, F. López Cachero et F. Mazière (dir.), *Les necrópolis d'incineració entre l'Ebre i el Tiber (s. IX-VI aC) : metodologia, pràctiques funeràries i societat*, Barcelone, MAC (Monographies, 14), p. 281-289.
- DEDET B., MARCHAND G. (2015) – Eau, arme et territoire aux âges du Bronze final et du Fer en Languedoc et en Provence, in F. Olmer et R. Roure (dir.), *Les Gaulois au fil de l'eau*, actes du 37^e colloque de l'AFEAF (Montpellier, 8-11 mai 2013), Bordeaux, Ausonius (Mémoires, 39, 1), p. 595-620.
- DUMONT A., MOYAT P. (2005) – Un habitat et un dépôt d'objets métalliques protohistoriques découverts dans le lit de l'Hérault à Agde (note d'information), *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 149, 1, p. 371-394.
- ESPÉROU J.-L. (1989) – Les fossés néolithique final du Biterrois oriental, *Archéologie en Languedoc*, 4, p. 53-56.
- ESPÉROU J.-L. (2011) – *La Préhistoire récente en Biterrois. L'occupation de la plaine du Biterrois oriental du néolithique aux âges des métaux*, Servian, Pro Bæteris, 261 p.
- ESPÉROU J.-L., ROQUES P. (1988) – 15 ans de prospections autour de Servian. Préhistoire, Protohistoire, Antiquité et Moyen Âge, *Archéologie en Languedoc*, 4, p. 137-144.
- ESPÉROU J.-L., SCHNEIDER L., VIDAL L. (1995) – De la Préhistoire à l'An Mil. Peuplement et occupation du sol autour de l'étang de Saint-Preignan (Abeilhan, Coulobres, Pouzolles, Hérault), *Archéologie en Languedoc*, 19, p. 71-78.
- GAILLEDRAIT É. (2014) – *Espaces coloniaux et indigènes sur les rivages d'Extrême-Occident méditerranéen (Xe-IIIe s. av. n. ère)*, Montpellier, PULM, 293 p.
- GARCIA D. (1993) – *Entre Ibères et Ligures. Moyenne vallée de l'Hérault et Lodévois protohistoriques*, Paris, CNRS, (supplément à la *Revue archéologique de Narbonnaise*, 26), 355 p.
- GARCIA D. (1995) – Le territoire d'Agde grecque et l'occupation du sol en Languedoc central durant l'âge du Fer, in P. Arcelin, M. Bats, D. Garcia, G. Marchand et M. Schwaller (dir.), *Sur les pas des Grecs en Occident*, Lattes, ADAM, et Errance, Paris (Études massaliètes, 4), p. 137-168.
- GARCIA D. (2000) – Formes d'habitat préromaines en Gaule méridionale : l'apport des piémonts héraultais, in B. Dedet, P. Gruat, G. Marchand, M. Py et M. Schwaller (dir.), *Aspects de l'âge du Fer dans le sud du Massif Central*, actes du 21^e colloque de l'AFEAF (Conques et Montrozier, 8-11 mai 1997), Lattes, APRALO, (Monographies d'archéologie méditerranéenne, 6), p. 193-201.
- GARCIA D. (2003) – Espaces sacrés et genèse urbaine chez les Gaulois du Midi, in M. Bats, B. Dedet, P. Garmy, T. Janin, C. Raynaud et M. Schwaller (dir.), *Peuples et territoires en Gaule méditerranéenne, Hommage à Guy Barruol*, Montpellier, PULM (supplément à la *Revue archéologique de Narbonnaise*, 35), p. 223-232.
- GARCIA D. (2004) – *La Celtique méditerranéenne : habitats et sociétés en Languedoc et en Provence VIIIe-VIIe s. av. J.-C.*, Paris, Errance, 206 p.
- GARCIA D., SOURISSEAU J.-C. (2010) – Les échanges sur le littoral de la Gaule méridionale au premier âge du Fer. Du concept d'hellénisation à celui de méditerranéisation, in X. Delestre et H. Marchesi (dir.), *Archéologie des rivages méditerranéens, 50 ans de recherche*, actes du colloque (Arles, 28-30 octobre 2009), Paris, Errance (Archéologie aujourd'hui), p. 237-245.
- GASCÓ Y. (1979) – Un disque de bronze à rebord perlé. Los Roquets, Saint-Etienne-de-Gourgas, Hérault., *Archéologie en Languedoc*, 4, p. 17-18.
- GASCÓ J. (1983) – Les pays-mémoires, territoire de la préhistoire en bas-Languedoc, in Groupe Dupont (dir.), *Les territoires de la vie quotidienne, recherche de niveaux significatifs dans l'analyse géographique*, Avignon, Géopoint 82, p. 117-122.
- GASCÓ J. (1999) – Lieux et modes de production à la fin de l'âge du Bronze et au début du premier âge du Fer en Languedoc, in R. Buxó, E. Pons (dir.), *El productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro de l'Europa Occidental : de la producció al consum*, Gérone, MAC, (Sèrie Monogràfica, 18), p. 203-219.

- GASCÓ J. (2003) – Pavages spatiaux, finages et modèles d'acquisition du territoire, in J. Gascó, X. Guthertz et P.-A. de Labriffe (dir.), *Temps et espaces culturels du 6^e au 2^e millénaire en France du Sud*, actes des 4^e rencontres méridionales de Préhistoire récente (Nîmes, 28-29 octobre 2000), Lattes, Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon (Monographies d'archéologie méditerranéenne, 15), p. 205-218.
- GASCÓ J. (2009) – La question actuelle des fortifications de la fin de l'âge du Bronze et du début de l'âge du Fer dans le midi de la France, *Documents d'Archéologie Méridionale*, 32, 2009, p. 17-32.
- GASCÓ J. (2011) – Géographie régionale de l'âge du Bronze en Languedoc, *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 29, p. 135-151.
- GASCÓ J. (2012) – Sur les groupes culturels à la fin de l'âge du Bronze et au premier âge du Fer dans le sud de la France, in T. Perrin, I. Sénépart, J. Cauliez, E. Thirault et S. Bonnardin (dir.), *Dynamiques et rythmes évolutifs des sociétés de la Préhistoire récente : actualité de la recherche*, actes des 9^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente (Saint-Georges-de-Didonne, 8-9 octobre 2010), Toulouse, Archives d'Écologie préhistorique, p. 87-103.
- GASCÓ J. (2015) – Panorama de la transition bronze-fer dans les régions occidentales du midi de la France : quand les « premiers » sont devenus « indigènes », in *La transició bronze final–la edat del ferro en els pirineus i territoris veïns*, actes du colloque international (Puigcerdà, 17-19 novembre 2011), Gérone, Institut d'Estudis Ceretans, p. 609-634.
- GASCÓ J., BORJA G., TOURRETTE C., YUNG F., VERDIER J.-L., BOUBY L., DEVILLERS B., GRECK S., BAISSÉ F., BARTHÉLÉMY C., CHABBERT J., CONSTANT D., DEBRANT B., DEZ J., ICHÉ J.-C., LAURENT F., PUECH J.-P., ROUVET P., ROLLAND C., SABASTIA A. (2015) – Une occupation lagunaire palafittique aux IX^e-VIII^e s. a. C. : La Motte (Agde) au fond du fleuve Hérault, in F. Olmer et R. Roure (dir.), *Les Gaulois au fil de l'eau*, actes du 37^e colloque de l'AFEAF (Montpellier, 8-11 mai 2013), Bordeaux, Ausonius (Mémoires, 39, 1), p. 69-83.
- GIRY J. (1970) – L'oppidum de Saint-Siméon (commune de Pézenas), *Études sur Pézenas et sa région*, 2, p. 3-6.
- GOLOSETTI R. (2011) – Les stèles dans le sud-est de la Gaule : lieux de mémoire et cultes héroïques au premier âge du Fer, *Documents d'Archéologie Méridionale*, 34, p. 145-161.
- GOMEZ É. (2010) – *Agde et son territoire (VII^e-I^{er} s. av. J.-C.)*, thèse de doctorat, université de Provence Aix-Marseille 1, Aix-en-Provence, 609 p.
- GRAS M. (1995) – *La Méditerranée archaïque*, Paris, Armand Colin, 189 p.
- GRAS M. (2004) – Les Étrusques vus de la Gaule, échanges maritimes et implantations, *Documents d'Archéologie Méridionale*, 27, p. 213-235.
- GRIMAL J. (1979) – Le fond de cabane mailhacien des Jonquières à Portiragnes (Hérault), *Archéologie en Languedoc*, p. 85-96.
- GROUPE ARCHÉOLOGIQUE LODÉVOIS (1956) – Une cachette hallstattienne à Octon, *Gallia*, 14, 1, p. 79-80.
- GUILAINE J., MANEN C., VIGNE J.-D. (2007) – *Pont de Roque-Haute (Portiragnes, Hérault). Nouveaux regards sur la néolithisation de la France méditerranéenne*, Toulouse, Archives d'Écologie préhistorique, 336 p.
- GUILAINE J., VERGER S. (2008) – La Gaule et la Méditerranée (13^e – 8^e siècles avant notre ère), in S. Celestino Pérez, N. Rafel Fontanals, X.-L. Armada Pita (dir.), *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.) : la precolonización a debate*, Madrid, CSIC-EEHAR (Serie Arqueológica, 11), p. 219-237.
- GUILAINE J., CAROZZA L., GARCIA D., GASCÓ J., JANIN T., MILLE B. (2017) – *Launac et le Launacien, dépôts de bronzes protohistoriques du sud de la Gaule*, Montpellier, PULM, 386 p.
- JANIN T. (1993) – Les sociétés néolithiques dans le bassin de l'Hérault, *Bulletin du GREC*, 67-68-69, p. 5-21.
- JANIN T. (1994) – *La nécropole du Moulin à Mailhac (IX-VIII^e s. av. n. è.) et les pratiques funéraires de l'âge du Bronze final en Bas-Languedoc*, thèse de doctorat, EHESS Toulouse, 425 p.
- JANIN T. (2002) – Nécropoles et espace géographique en Languedoc occidental au premier âge du Fer, in F. Verdin et D. Garcia (dir.), *Territoires celtiques : espaces ethniques et territoires des agglomérations protohistoriques d'Europe occidentale*, actes du 24^e colloque international de l'AFEAF (Martignes, 1-4 juin 2000), Paris, Errance, p. 108-118.
- LACHENAL T. (2011) – Dynamique des contacts culturels entre le sud-est de la France et l'Italie à l'âge du Bronze, in D. Garcia (dir.), *L'âge du Bronze en Méditerranée. Recherches récentes. Séminaire d'Antiquités nationales et de Protohistoire européenne d'Aix-en-Provence*, Paris, Errance, p. 83-100.
- LACHENAL T. (2014) – Le village évanescant : formes de l'habitat à l'âge du Bronze en France méditerranéenne, *Archéopages*, 40, p. 26-35.
- LACHENAL T. et al., ce volume – Un habitat de la fin de l'âge du Bronze entre lagune et fleuve : le site immergé de la Motte (Hérault, France) in Y. Billaud et T. Lachenal (dir.), *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'APRAB, Paris, SPF (coll. Séances, 14), p. 217-255.
- LEROY F. (2006) – Les sites lacustres : les fouilles de l'étang de Thau, in A. Dumont (dir.), *Archéologie des lacs et des cours d'eau*, Paris, Errance, p. 134-135.
- LEROY FR. (2010) – Les habitats littoraux protohistoriques des côtes de Méditerranée nord-occidentale, in X. Delestre, H. Marchesi (dir.), *Archéologie des rivages méditerranéens, 50 ans de recherche*, actes du colloque d'Arles en octobre 2009, Paris, Errance, p. 137-148.
- LEROY F., BOUBY L., GUIBAL F. (2003) – Les gisements protohistoriques de l'étang de Thau (Hérault), in J. Gascó, X. Guthertz et P.-A. de Labriffe (dir.), *Temps et espaces culturels du 6^e au 2^e millénaire en France du Sud*, actes des 4^e rencontres méridionales de Préhistoire récente (Nîmes, 28-29 octobre 2000), Lattes, Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon (Monographies d'archéologie méditerranéenne, 15), p. 369-376.

- LUGAND M., BERMOND I. (2001) – *Agde et le bassin de Thau*, Paris, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres (Carte archéologique de la Gaule, 34/2), 448 p.
- MAUNÉ S. (1998) – *Les campagnes de la cité de Béziers dans l'Antiquité : partie nord-orientale (IIe s. av. J.-C.)*. Montagnac, Mergoïl (Archéologie et Histoire romaine, 1), 532 p.
- MAZIÈRE F. (2001) – L'occupation des sols dans la moyenne vallée de l'Orb à la fin de l'âge du Bronze, *Documents d'Archéologie méridionale*, 24, p. 83-105.
- MONTJARDIN R. (1991) – Les sites de l'âge du Fer ancien du Puech de Madame et des Combes (commune de Poussan, Hérault) dans l'évolution du Bronze final I à l'âge du Fer du secteur Thau-Gardirole, in J. Vital (dir.), *Éléments de protohistoire rhodanienne et alpine 2 : la période de Halls-tatt*, actes des deuxième rencontres protohistoire de Rhône-Alpes (Lyon, 1989), Lyon, université Lyon 2, p. 21-52.
- PEZIN A. (2004) – Les fours de potiers du Mas Pascal à Aspiran (Hérault), in J.-P. Demoule (dir.), *La France archéologique. 20 ans d'aménagements et de découvertes*, Paris, Hazan, p. 115.
- POMARÈDES H., THERNOT R. (2003) – La voie Cessero-Luteva et le réseau de communication antique dans la moyenne vallée de l'Hérault (Clermont-l'Hérault – Pézenas), in M. Bats, B. Dedet, P. Garmy, T. Janin, C. Raynaud et M. Schwaller (dir.), *Peuples et territoires en Gaule méditerranéenne, Hommage à Guy Barruol*, Montpellier, PULM, (supplément à la *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 35), p. 109-120.
- PRADES H., ARNAL J. (1965) – Sauvetage d'une nécropole de la civilisation des Champs d'Urnes. Nécropole de la Bellonnette (Servian, Hérault), *Revue Archéologique*, 1, p. 141-167.
- PY M. (1990) – *Culture, économie et société protohistoriques dans la région nîmoise*, Rome, École française de Rome (Collection de l'École française de Rome, 131), 957 p.
- PY M. (2009) – *Lattara, comptoir gaulois méditerranéen entre Étrusques, Grecs et Romains*, Paris, Errance, 348 p.
- RICO C., DOMERGUE C. (2002) – À propos de deux lingots de cuivre antiques trouvés en mer sur la côte languedocienne, in L. Rivet et M. Sciallano (dir.), *Vivre, produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, Montagnac, Mergoïl, p. 141-152.
- RIQUIER V., AUXIETTE G., FECHNER K., LOICQ S., TOULEMONDE F. (2015) – Éléments de géographie humaine et économique à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer dans la plaine de Troyes, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 112, 2, p. 339-367.
- ROPIOT V. (2012) – Habitats et zones humides entre l'Hérault et le Ter du IX^e s. au début du II^e s. av. n. è. Bilan et essai de synthèse, in V. Ropiot, C. Puig et F. Mazières (dir.), *Les plaines littorales en Méditerranée nord-occidentale. Regards croisés d'histoire, d'archéologie et de géographie, de la Protohistoire au Moyen Âge*, Montagnac, Mergoïl (Archéologie du paysage, 1), p. 111-128.
- ROPIOT V. (2015) – *Espaces habités et espaces parcourus le long des cours d'eau du Languedoc occidental, du Roussillon et de l'Ampurdan du IX^e s. au début du II^e s. av. n. è.*, Autun, Mergoïl, (Archéologie du paysage, 2), 431 p.
- ROPIOT V., MAZIÈRE F., BESOMBES-VAILHÉ J.-P. (2015) – Données anciennes et bilan de l'occupation protohistorique du Fort à Saint-Thibéry (Hérault), in C.-A. de Chazelles (dir.), *Vie quotidienne, tombes symboles des sociétés protohistoriques de Méditerranée nord-occidentale, Mélanges offerts à Bernard Dedet*, Lattes, ADAL, (Monographies d'Archéologie méditerranéenne, hors-série 7), p. 175-204.
- SCHNEIDER L., GARCIA D. (1998) – *Le Lodévois*, Paris, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres (Carte archéologique de la Gaule, 34/1), 332 p.
- UGOLINOI D., OLIVE C. (2014) – *Le Biterrois*, Paris, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres (Carte archéologique de la Gaule, 34/5), 636 p.
- VERGER S., DUMONT A., MOYAT P., MILLE B. (2007) – Le dépôt de bronzes du site fluvial de la Motte à Agde (Hérault), *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 54, p. 85-171.
- VERGER S., PERNET L. (2013) – *Une odyssée gauloise. Parures de femmes à l'origine des premiers échanges entre la Grèce et la Gaule*, Paris, Errance, 400 p.

Ghislain BAGAN

UMR 5140 « Archéologie des sociétés méditerranéennes »

CREDD

Chemin du Château

F-34320 Vailhan

ghislainbagan@gmail.com

Vincent LAURAS

Association « Les Arts Vailhan »

Chemin du Château

F-34320 Vailhan

vincent.lauras@hotmail.fr



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. 275-301
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

L'îlot lagunaire du Roc de Conilhac à Gruissan (Aude, France) : nouvelles données sur les occupations de l'âge du Bronze et l'évolution du proche environnement

Thibault LACHENAL, Jean-Philippe DEGEAI et Tiphaine SALEL,
avec la collaboration de Charlène DELEFOSSE, Armelle GARDEISEN et Gaël PIQUÈS

Résumé : Le Roc de Conilhac est une petite éminence rocheuse localisée dans le complexe lagunaire narbonnais. Le site est connu depuis la fin des années 1940, suite à des sondages de Max Guy ayant mis au jour un mobilier conséquent se rapportant à diverses phases de l'âge du Bronze, conférant à ce site le statut de contexte de référence pour cette période en Languedoc occidental. Mais suite à ces premiers travaux prometteurs, les niveaux archéologiques subirent d'importantes destructions dans les années 1960. Afin d'évaluer sa préservation et son potentiel pour de nouvelles recherches, des opérations de sondages et de carottages furent réalisées en 2014 sur le site et dans la lagune à proximité. Parmi les trois sondages archéologiques réalisés, seul le troisième a livré des niveaux en place, sous la forme d'un vase du début du Bronze moyen associé à du mobilier de mouture ainsi que d'une fosse réutilisée en dépotoir au Bronze final IIb. Les quelques restes de faune et d'ichtyofaune récoltés font état d'une économie d'élevage dominée par la triade domestique et d'une pêche lagunaire effectuée au niveau du grau ou du cordon littoral.

L'intérêt principal de ces nouvelles recherches a toutefois consisté en la réalisation de forages à proximité. En effet, le croisement des données lithostratigraphiques et sédimentologiques avec l'analyse des assemblages d'ostracodes permet d'observer l'évolution paléoenvironnementale des abords du site. La première phase, dont la fin est datée dans le courant du Bronze final, correspond à un environnement lagunaire communiquant avec la mer. La deuxième phase, finissant avec le changement d'ère, correspond à un système lagunaire dans un stade final de comblement sous influence fluviale. Enfin, la troisième phase est marquée par l'atterrissement par aggradation de la lagune, avec l'apparition d'un milieu marécageux régulièrement immergé.

La transition entre les deux premières phases, qui se distinguent par un changement rapide des conditions environnementales et hydro-sédimentaires, serait donc liée à la progradation du delta de l'Aude dans le fond de la lagune. Ces changements dans les conditions du milieu naturel pourraient avoir provoqué l'abandon du site après le Bronze final.

Mots-clés : Bronze moyen, Bronze final, habitat littoral, lagune, paléoenvironnement, sédimentologie, ostracodes.

Abstract : The small rocky hill of Roc de Conilhac is located in the Narbonne lagoon complex, on the border of the Narbonne and Gruissan communities (fig. 1). This site has been known since the late 1940s thanks to archaeological surveys carried out by Max Guy. Observations made at that time suggested the presence of a Bronze Age site represented by features such as pits and fireplaces as well as occupational layers. The remains and features that were uncovered indicate the presence of open-air settlements the activities of which focused on the exploitation of the lagoon area, revealed by a large number of remains of aquatic fauna. The pottery typology evidences the presence of at least four occupational phases which correspond to the beginning of the Middle Bronze Age as well as to the Late Bronze Age I, IIb and IIIa (figs. 2-4). The site was thus occupied over a long period of time, which is rarely documented for open-air settlements of that period in Western Languedoc, and it therefore has a reference status.

However, following these initial favourable investigations the site was severely damaged in the 1960s. Later, archaeological surveys and core drillings were carried out in 2014 at Roc de Conilhac and in the nearby lagoon in order to assess its state of preservation and its potential for further research (figs. 5-6). Unfortunately, the first of three archaeological surveys produced a negative result. The second one, carried out in the western foothills, yielded a stratigraphy mainly composed of colluvial levels. However, scattered remains of fauna and ichthyofauna associated with some protohistoric sherds indicate the presence of a largely eroded archaeological layer that was found above a level of stones at the base of the survey.

The third survey was carried out in the south-eastern part of Roc de Conilhac, on a flat area bordered by a steep slope, about ten metres

above the lagoon. A pottery vessel, crushed in situ (US 313) and found with two grinding stones, was attributed to the beginning of the Middle Bronze. A pit partially dug into the substratum (US 305) contained Late Bronze IIb potteries (figs. 7-9). This dating is confirmed by radiocarbon dating (fig. 10).

The few faunal remains from the various surveys correspond almost exclusively to the domestic triad (cattle, sheep/goat, pig). The ichthyofauna is revealed by the remains of sparids, mugilids and pleuronectiforms. This is indicative of lagoon fishery, which was probably practised close to the inlet or to the barrier beach. The few remains of shells are consistent with these data. They reflect the exploitation of the surrounding lagoon, which was thought to be a biotope more open to the sea than is the case today.

However, the main interest of this new research comes from the core drillings carried out next to the site, which provide new information on the evolution of its environment. Indeed, the multi-method approach based on lithostratigraphic, sedimentological and ostracod analyses enables us to observe three main phases within the sequence, which can be associated with three types of natural environments representative of the Late Holocene paleoenvironmental evolution in the southern sector of Roc de Conilhac (figs. 11-15).

The first phase (A: 3.5-5.0 m; U2h to U2k) is characterised by coarse sandy sedimentation including abundant debris of mollusc shells. This phase probably represents a highly hydrodynamic aquatic environment with currents strong and competent enough to transport small rounded gravels. These levels are associated with scarce but well-diversified faunal remains of ostracods, the composition of which indicates lagoon environments open to the sea and characterised by quite rapid water renewal. Metal palaeo-pollution (copper) indicates the presence of human occupations and metallurgical activities contemporary to this period. The radiocarbon age of a shell from the top of this sequence (U2h) dates the end of this period to the Late Bronze Age. The second phase (B: 2.4-3.5 m; U2e to U2g) probably corresponds to a lagoon system in a final filling stage with lower energy than during the previous period. The fine sand and sandy silts overlying this part of the sequence are characterised by very euryhaline ostracods. It can be suggested that the paleoenvironmental conditions of this level were similar to that of modern river-influenced environments, with a branch very close to Roc de Conilhac. The radiocarbon age at the top of this sequence (U2e) corresponds to the change of era between the 1st century BC and the 2nd century AD. The third phase (C: above 1.4 m; U1a to U1c and U2a to U2d) is characterised by aggradation processes that led to the complete filling of the lagoon south of the Roc de Conilhac site, with the emergence of a regularly submerged marshy environment. The transition between phase A and phase B, which is characterised by a rapid change in environmental and hydrosedimentary conditions, is thought to be related to the progradation of the Aude delta into the lagoon. As regards the society-environment interactions, these changes in natural environmental conditions may have caused the abandonment of the site subsequent to the Late Bronze Age. This study therefore is an important milestone in the analysis of the dynamics of human settlement in a lagoonal environment with regard to the evolution of the coastline of the Gulf of Lions, which was particularly sensitive to environmental change at the interface between land and water.

Keywords: Middle Bronze Age, Late Bronze Age, coastal settlement, lagoon, paleoenvironment, sedimentology, ostracods.

Situé en limite des communes de Narbonne et de Gruissan, le Roc de Conilhac est une petite éminence rocheuse de 20 m de hauteur et d'une superficie de 5 ha localisée dans le complexe lagunaire narbonnais, où il domine les étangs de Bages-Sigean et de Campagnol (fig. 1). Le site est connu depuis la fin des années 1940, suite à des sondages de Max Guy ayant mis au jour un mobilier conséquent se rapportant à diverses phases de l'âge du Bronze (Guy, 1950), conférant à ce site le statut de contexte de référence pour cette période en Languedoc occidental (Guilaine, 1972). Mais suite à ces premiers travaux prometteurs, les niveaux archéologiques subirent d'importantes destructions dans les années 1960.

Afin d'évaluer la préservation du site et son potentiel pour de nouvelles recherches, des opérations de sondages et de carottages furent réalisées en 2014 sur le site et à proximité⁽¹⁾. Si les résultats de ces travaux n'ont pas motivé la reprise des recherches sur le Roc de Conilhac, elles fournissent de nouvelles informations sur l'occupation du site à l'âge du Bronze et permettent de formuler des hypothèses sur les raisons de son abandon.

DONNÉES DES FOUILLES ANTÉRIEURES

Historique des recherches

Le site archéologique du Roc de Conilhac a été découvert en 1947 par Max Guy, alors à la recherche de

l'un des ports antiques de Narbonne. Ce dernier réalisa trois sondages sur un plateau localisé au sud du roc, dans la zone basse de l'éminence (Guy, 1950). Le premier (sondage n° 1 = F1), a consisté en une « entaille » faite dans une coupe naturelle au nord de ce plateau, qui laissait apparaître une couche archéologique d'une cinquantaine de centimètres d'épaisseur. Son auteur signale la présence de coquillages, de restes fauniques et ichtyologiques ainsi que de mobilier céramique et métallique (« bronze ou cuivre ») qu'il attribue au début du Hallstatt (ou transition entre le Bronze et le premier âge du Fer). Le second sondage (sondage n° 2), implanté au sud du premier et en contrebas du plateau, a révélé une petite fosse cylindrique de 70 cm de diamètre et de 80 cm de profondeur creusée dans le terrain naturel de calcaire marneux jaune. Elle contenait, dans une couche cendreuse, de la céramique comparable à celle du sondage n° 1 attribuée au Hallstatt, ainsi que deux blocs de grès interprétés comme du mobilier de mouture. Enfin, un troisième sondage plus important que les précédents (2 m de diamètre d'après les souvenirs de Max Guy) a été effectué à 5 m au sud du précédent et en bordure du plateau. Il a permis de mettre au jour une structure que son auteur interprète comme un « fond de cabane », bordée de deux fosses cendreuses aux parois rubéfiées d'une vingtaine de centimètres de diamètre. La structure a livré des restes conchyliologiques et ichtyologiques, des poinçons en os, un polissoir sur galet de quartz et un mobilier céramique assez conséquent attribué au plein

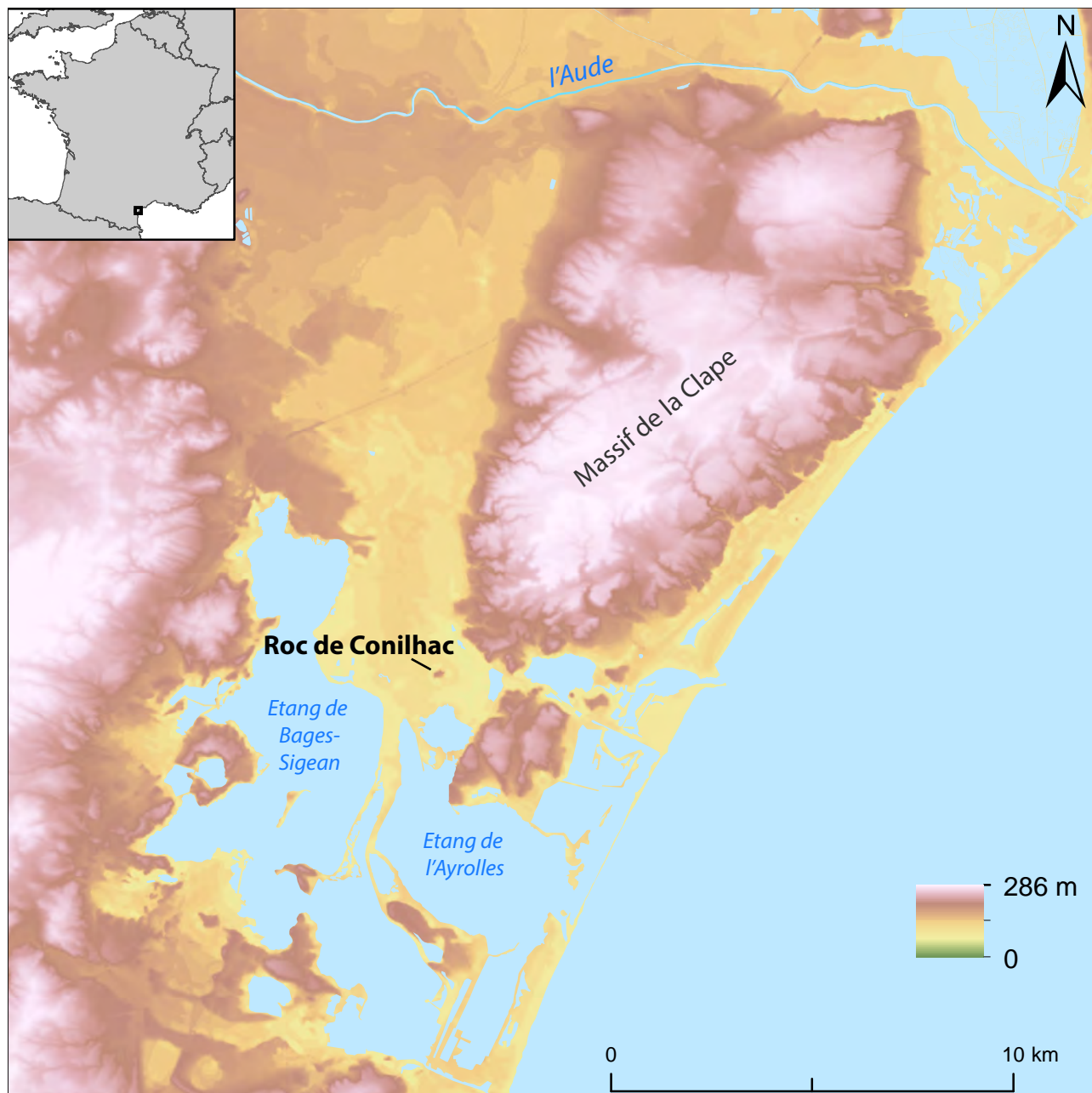


Fig. 1 – Localisation du site du Roc de Conilhac à Gruissan dans le système lagunaire narbonnais (SIG : T. Lachenal, fond : BD ALTI, IGN).

Fig. 1 – Location of the Roc de Conilhac site at Gruissan in the Narbonne lagoon system (GIS: T. Lachenal, background: BD ALTI, IGN).

âge du Bronze, montrant des différences significatives avec celui des autres sondages. D'autres travaux ont eu lieu en 1952, toujours sur le piémont sud de l'éminence. La découverte de deux autres « fonds de cabanes » est mentionnée (Louis, 1954). Le premier (F4) correspond à un creusement de 2 m de diamètre réalisé dans le terrain naturel à 70 cm de profondeur. Le mobilier céramique, qui est rapporté au premier âge du Fer, était accompagné de coquilles percées, de disques réalisés sur des tessons de poterie perforés ou non, de restes de faune, ichtyofaune et conchyliofaune. Le second (F5), également creusé dans le substrat, a livré des écofacts similaires. Le mobilier céramique se rapporte selon Max Guy à la fin de l'âge du Bronze ou au début de l'âge du Fer, mais également à la fin du Néolithique.

Après ces premières opérations de faible envergure, laissant présager d'un site au potentiel prometteur, d'importantes destructions au bulldozer eurent lieu au Roc de Conilhac dans les années 1960. Les niveaux archéologiques déposés au pied de l'éminence, riches en matière organique, furent en effet utilisés comme engrais pour fertiliser les terres marécageuses cultivées à proximité (information orale de Max Guy). Des comptes rendus d'observations liées à ces destructions ont été réalisés par l'abbé Enjalran (Enjalran et Ribero, 1962). Ce dernier signale tout d'abord la présence d'une structure rubéfiée riche en charbon de bois de 1,2 m de largeur et de 1,3 m de profondeur qu'il interprète comme un four hallstattien (VI^e-II^e siècle av. J.-C.). Lors d'une seconde visite, il découvre les restes d'un « foyer » de

Guy, 1950	Louis, 1954	Guilaine, 1972	Carozza, 1997
N. 1		sondage I	F1
N. 2		fond de cabane 2, foyer 2, F2	
N. 3		sondage III	H3
	Fond de cabane F4		F4
	Fond de cabane F5	foyer 5	H3

Tabl. 1 – Corrélation des dénominations des sondages de M. Guy avec celles des autres auteurs.

Table 1 – Correlation of the designations used for the trial trenches carried out by M. Guy with those used by the other authors.

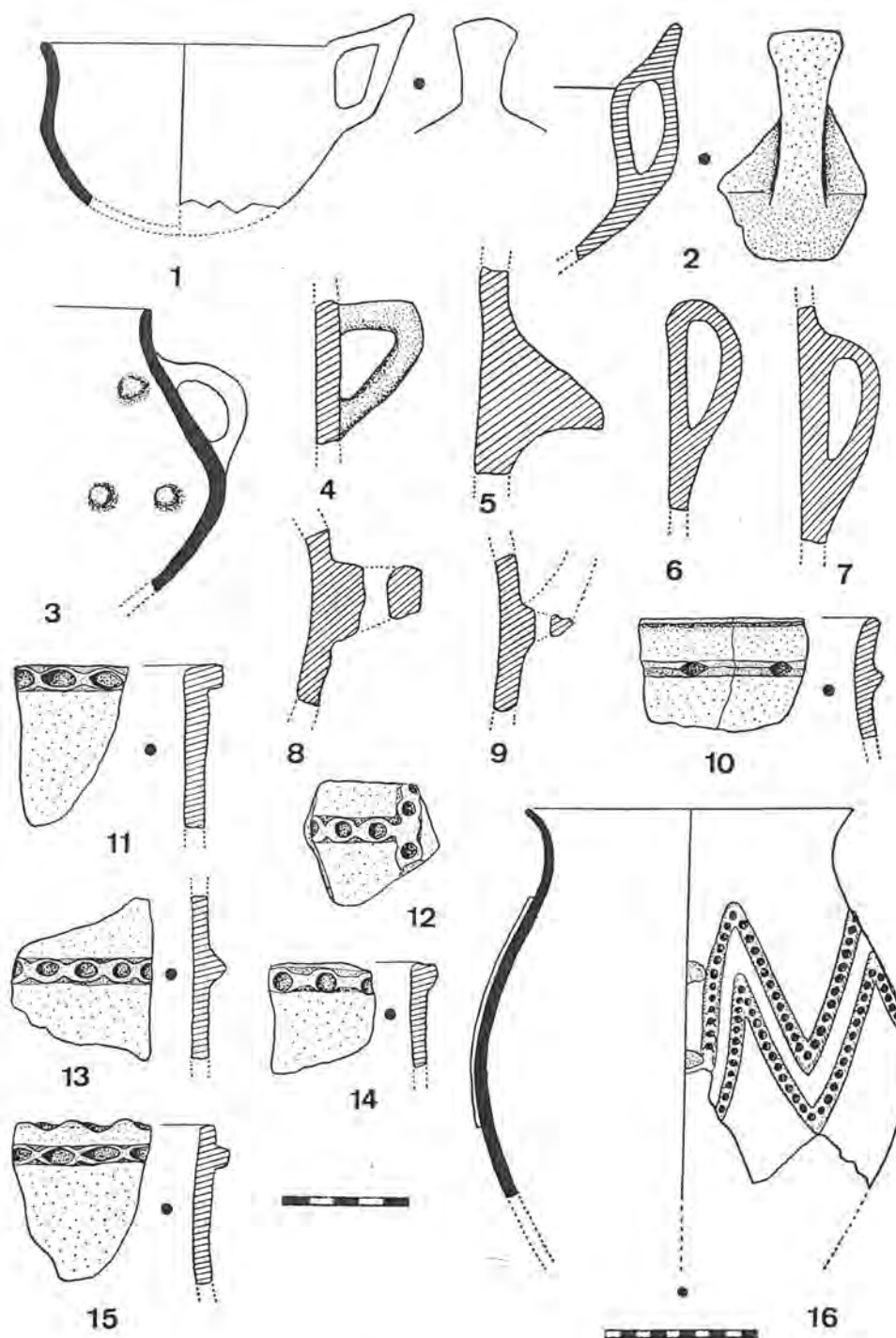


Fig. 2 – Céramiques du sondage 3 de 1947 (d'après Guilaine, 1972, fig. 76).

Fig. 2 – Potteries recovered from trial trench 3 carried out in 1947 (after Guilaine, 1972, fig. 76).

la même époque, riche en cendre et charbon, contenant les tessons d'un vase presque entièrement reconstitué et des os de bovidé. Suite à ces découvertes, une demande de classement provisoire du site est demandée par la Commission archéologique de Narbonne, et des fouilles sont entreprises par l'abbé Enjalran et L. Ribero entre le 16 avril et le 12 mai 1962. Ils observent deux niveaux archéologiques déjà largement entamés par les destructions, au sein desquels ils recueillent des tessons de céramiques attribués au Hallstatt, des vestiges de faune terrestre et marine et deux objets en bronze.

Le mobilier céramique mis au jour à l'occasion de ces différentes opérations présente un bon état de conservation et de nombreuses formes ont pu être identifiées. Il a par ailleurs fait l'objet de nouvelles diagnostics de la part de Jean Guilaine (Guilaine, 1972) puis de Laurent Carozza (Carozza, 1997). Le premier conclu à un rattachement de l'ensemble du mobilier à l'âge du Bronze. Le niveau inférieur (sondage III) correspondrait au Bronze récent, le sondage I au Bronze final II tandis que les « foyers » 2 et 5 illustreraient le Bronze final IIIa (Guilaine, 1972, p. 223). Cette chronologie est partagée dans ses grandes lignes par Laurent Carozza qui reconnaît un horizon de la fin du Bronze moyen, un autre du Bronze final II (« unité F4 ») et un troisième du Bronze final II évolué ou du début du Bronze final IIIa (« unités F1 et H3 ») (Carozza, 1997, p. 44-52). En revanche, contrairement à ce qui ressort des observations réalisées par Max Guy et Jean Guilaine, il note que la céramique de l'âge du Bronze moyen n'est pas issue d'un contexte homogène, mais était mélangé à du mobilier de la fin du Bronze final. Nous savons toutefois que des confusions ont été opérées dans les collections suite à un effondrement des caisses de conditionnement les unes sur les autres (informations Max Guy). Du reste, en comparant les informations et les dessins donnés par Max Guy et Jean Guilaine à ceux reproduits par Laurent Carozza, il apparaît clairement que des mélanges ont eu lieu dans le mobilier auquel ce dernier a eu accès. L'utilisation de dénominations fluctuantes pour désigner les différents secteurs de fouilles a probablement ajouté à la confusion, nous en proposons donc un tableau de correspondances (tabl. 1).

Bilan sur les fouilles anciennes

Les différents travaux réalisés au Roc de Conilhac permettent de conclure en l'existence d'un site de l'âge du Bronze représenté par des structures en creux, de type fosses dépotoirs et foyers ainsi que des couches d'occupations. La bonne conservation du mobilier céramique suggère qu'il s'agissait de niveaux archéologiques en place et non du colluvionnement d'un site ayant occupé le sommet de l'éminence. La nature des vestiges et des structures mis au jour indique la présence d'habitats de plein air dont l'activité est tournée vers l'exploitation de l'espace lagunaire, avec de nombreux restes de faune aquatique. Malgré sa situation particulière, au pied d'un relief rocheux, le site du Roc de Conilhac s'inscrit donc dans la série des occupations littorales de

l'âge du Bronze, bien documentées en Languedoc et plus largement en méditerranée nord-occidentale, notamment sur les rivages de l'étang de l'Or et de Thau (Dedet et Py, 1985 ; Leroy, 2010 ; Gusi Jener *et al.*, 2010).

La typologie du mobilier céramique révèle l'existence d'au moins quatre phases d'occupations. Le sondage 3 de Max Guy a livré un corpus que l'on peut actuellement rattacher à l'étape initiale du Bronze moyen (fig. 2). Il se caractérise par la présence d'écuelles carénées concaves, parfois munies d'anses *ad ascia*, de gobelets et pots sinueux, ainsi que de jarres à cordon digité près du bord, qui sont des formes caractéristiques du début du Bronze moyen dans le midi de la France (Lachenal *et al.*, 2017). La céramique des sondages 1 et 2 (fig. 3 et fig. 4, n^{os} 15-16) est pour sa part attribuable au complexe méridional du Bronze final IIb. Ce corpus comprend de nombreuses écuelles et jattes carénées à rebord, des coupes convexes ou rectilignes, des pots et jarres à rebord, à carène haute ou panse convexe, ainsi que des vases à col cylindrique (Lachenal, 2014a). Le mobilier du sondage 5 (fig. 4, n^{os} 1-14 et 17-20) pourrait pour sa part représenter une évolution de ce faciès, correspondant à la fin du Bronze final IIb ou au début du Bronze final IIIa, soit le Hallstatt B1 ancien de la chronologie centre-européenne (David-Elbiali et Dunning, 2005). De nombreuses composantes sont communes au style précédent, mais de nouveaux caractères apparaissent, tels que des décors au trait double, des écuelles galbées sans rebord et des grandes coupes à cannelures internes. Ils annoncent le style classique du Bronze final IIIa méridional qui donnera naissance au faciès Mailhac I de la phase suivante (Gascó, 1998 ; Lachenal, 2011a ; Dedet, 2014). Enfin, quelques éléments issus des ramassages de 1962 indiquent une fréquentation du site au Bronze final I (Guilaine, 1972, fig. 90, n^{os} 1-2). Les occupations de l'âge du Bronze du Roc de Conilhac couvrent donc une chronologie longue rarement attestée sur des sites de plein air de cette époque en Languedoc occidental. C'est pour cette raison que ce site reste encore actuellement, une référence pour la connaissance des faciès stylistiques de l'âge du Bronze de cette région (Carozza *et al.*, 2006 ; Gascó, 2014).

NOUVELLE CAMPAGNE DE SONDAGES

Le site du Roc de Conilhac constitue ainsi le seul établissement de plein air offrant une séquence couvrant le Bronze moyen, le début du Bronze final et la phase moyenne de cette période en Languedoc occidental. Dans un espace où la documentation est particulièrement riche, qualitativement et quantitativement pour la phase terminale de l'âge du Bronze, avec de nombreuses nécropoles à crémations et habitats rattachés au faciès Mailhac I (Janin, 2009), il est paradoxal de constater que la plus grande partie de la documentation publiée concernant les phases précédentes de l'âge du Bronze provient de contextes karstiques. L'ancienneté des

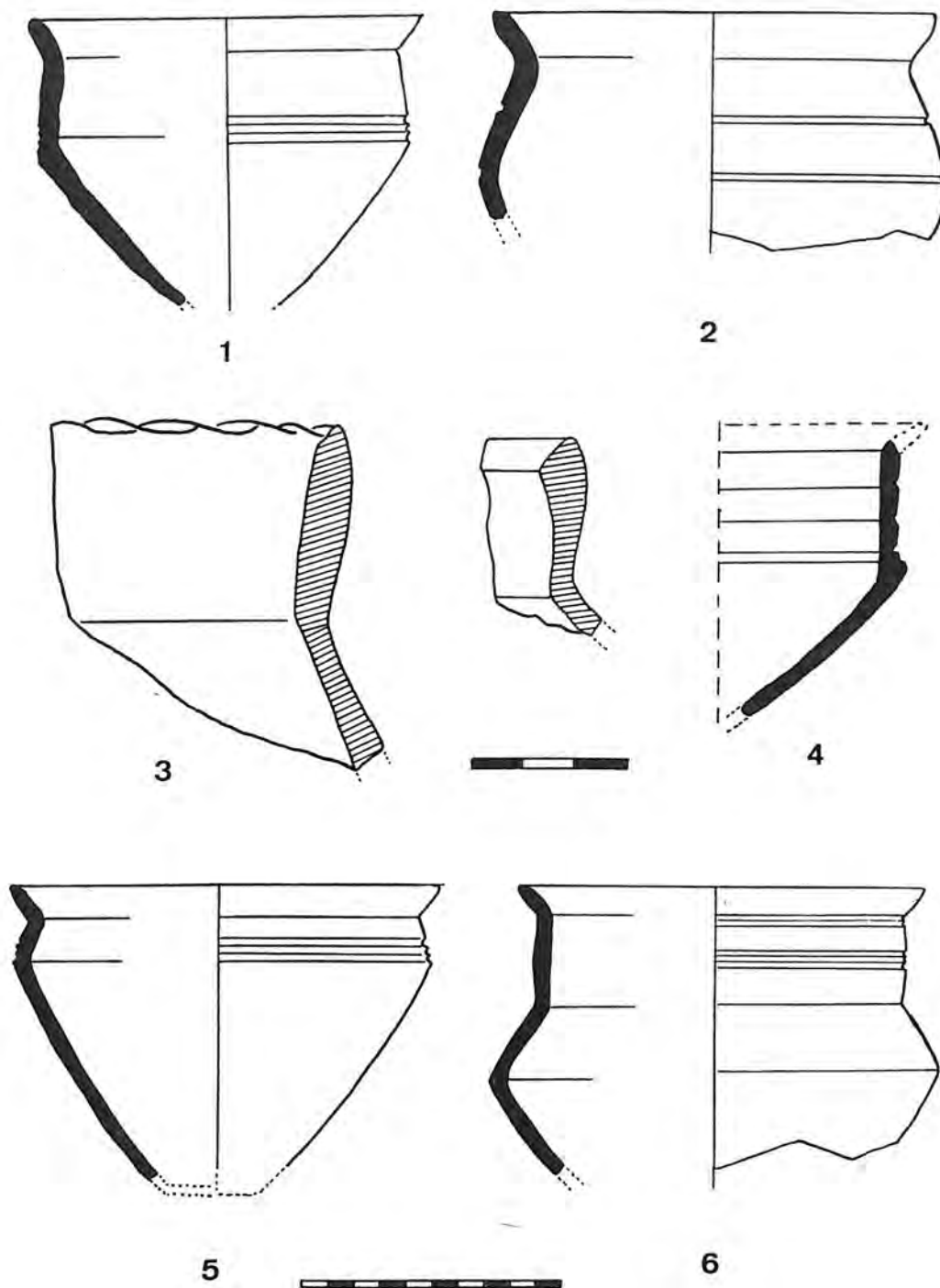


Fig. 3 – Céramiques du sondage 3 de 1947 (d'après Guilaine, 1972, fig. 76).

Fig. 3 – Potteries recovered from trial trench 3 carried out in 1947 (after Guilaine, 1972, fig. 76).

opérations qui avaient été réalisées sur le Roc de Conilhac induisait de nombreuses lacunes dans la connaissance de ce gisement. Si le mobilier mis au jour antérieurement permettait de connaître la chronologie du site, des données manquaient pour caractériser sa fonction et son fonctionnement. Seule la reprise de fouilles semblait à même de combler ces lacunes, de compléter et de recontextualiser la riche documentation ancienne. Néanmoins, compte tenu des destructions subies, il convenait tout d'abord de procéder à des sondages afin d'évaluer la préservation du site et son potentiel.

L'étendue de ces destructions est encore observable sur le terrain et est également bien visible sur les photographies aériennes anciennes (fig. 5). Il apparaît en effet qu'en 1946 la zone au sud du Roc présentait un remplissage important, qui a complètement disparu sur la photographie de 1962. Les trois sondages diagnostics ont donc été réalisés dans la partie sud-ouest du site qui semblait avoir échappé aux destructions. En complément, deux forages ont également été réalisés dans la lagune, au pied du site, afin de récolter des informations sur le cadre paléogéographique et paléoenvironnemental des occupations protohistoriques (fig. 5 ; fig. 6).

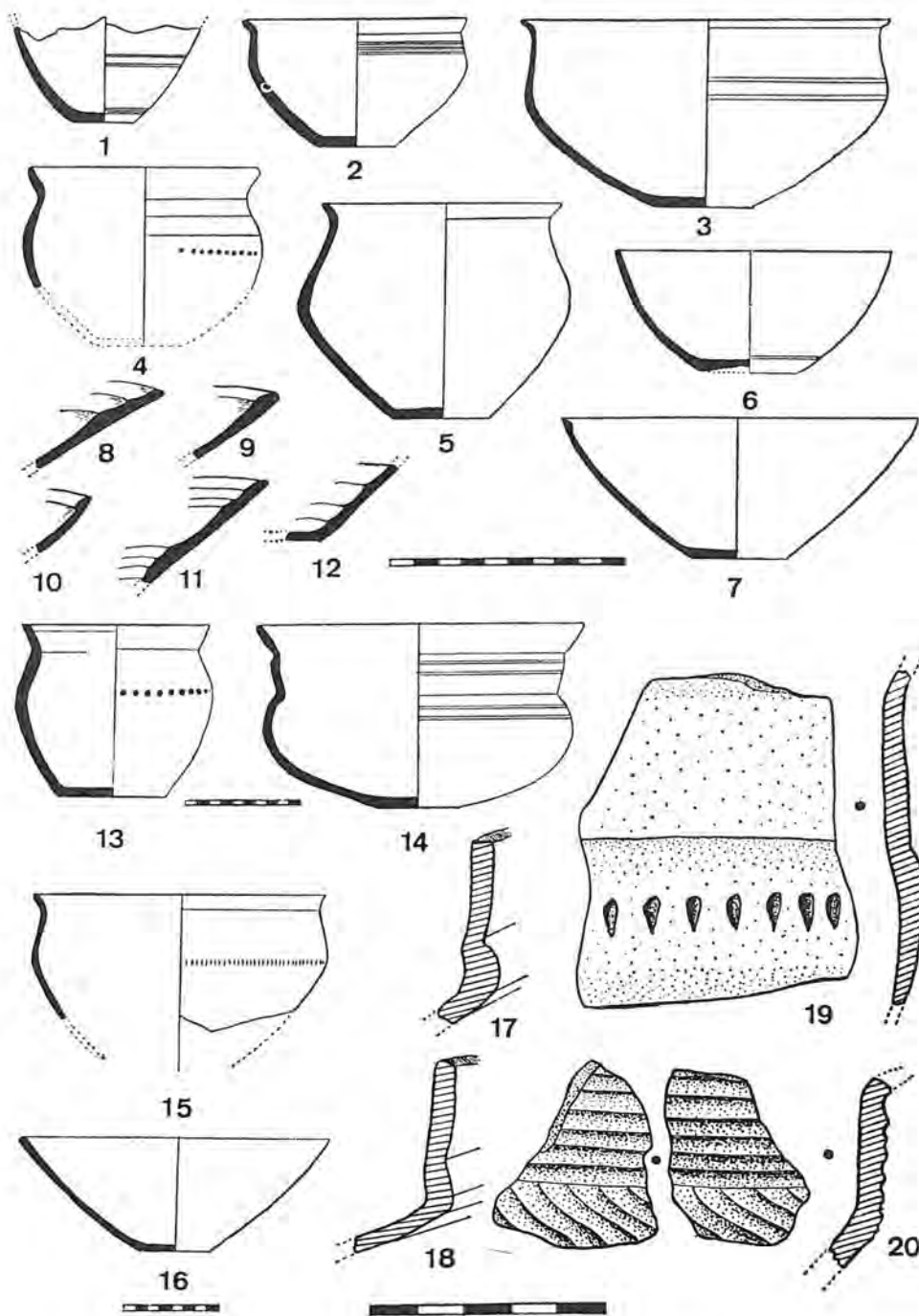


Fig. 4 – 1-14 et 17-20 : céramiques du sondage 5 de 1952 ; 15-16 : céramiques du sondage 2 de 1947 (d'après Guilaine, 1972, fig. 122).

Fig. 4 – 1-14 and 17-20: potteries recovered from trial trench 5 carried out in 1952;

15-16: potteries recovered from trial trench 2 carried out in 1947 (after Guilaine, 1972, fig. 122).

Les sondages 1 et 2

Le premier sondage s'est révélé totalement négatif et nous a ainsi permis de contrôler l'érosion totale des niveaux archéologiques sur sa pente sud. La présence de mobilier de l'âge du Bronze en position secondaire ⁽²⁾ indique néanmoins que des occupations de cette période ont intéressé les zones localisées en amont, peut-être dans la partie sommitale de l'éminence.

Le deuxième sondage a été implanté sur le piémont ouest du Roc de Conilhac, non loin de la lagune, sur une zone où le remplissage sédimentaire semblait

plus important et qui présentait des similitudes d'implantation avec le secteur où avait été découvert le mobilier archéologique par le passé. Sous un niveau d'humus de faible puissance (US 201), la stratigraphie est en majeure partie constituée de niveaux de colluvions comprenant de la céramique moderne (US 202) et des fragments de mobiliers protohistoriques roulés (US 203). Nous avons néanmoins mis en évidence, sur un niveau de cailloutis (US 205), la présence d'un épandage de faune et d'ichtyofaune associé à quelques tessons protohistoriques signalant l'existence d'une couche archéologique en grande partie érodée (US 204).

1946



1962

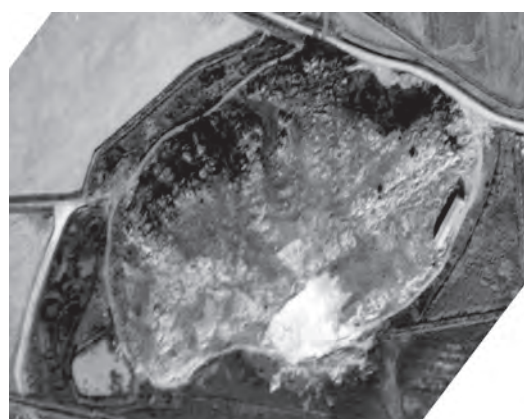


Fig. 5 – Localisation des sondages et des forages sur la photographie aérienne du Roc de Conilhac (cartographie S. Sanz, ASM ; source BD ORTHO, IGN).

Fig. 5 – Location of the trial trenches and the core drillings on the aerial photograph of the Roc de Conilhac site (mapping S. Sanz, ASM; source BD ORTHO, IGN).

Le sondage 3

Stratigraphie et description des vestiges

Le troisième sondage a été réalisé à l'extrémité sud-est du Roc de Conilhac, sur un replat limité au sud par un abrupt, à une dizaine de mètres au-dessus de la lagune. Dans un premier temps, la zone de fouille a été limitée à 4 m², à l'instar des autres sondages, mais compte tenu de la découverte de mobilier et d'une structure mieux préservés que dans ces autres secteurs, elle a par la suite été élargie à 16 m² (fig. 7). La stratigraphie rencontrée comprend un niveau d'humus de faible épaisseur

(US 301) recouvrant au centre du sondage une lentille argileuse jaune peu compacte ayant fourni des fragments de tuiles modernes. Sous ces couches se retrouvent un limon brun jaune peu compact riche en coquillages (US 303), recouvrant lui-même un niveau de cailloutis correspondant vraisemblablement à une phase d'érosion de la colline reposant sur le substrat calcaire (US 306). Au sommet de cette couche, dans la partie sud du sondage, un vase associé à deux instruments de mouture était écrasé en place (US 313).

Une fosse a également été mise au jour dans la partie est du sondage (US 305). Elle est creusée dans le niveau de cailloutis (US 306) et a entamé la partie supérieure

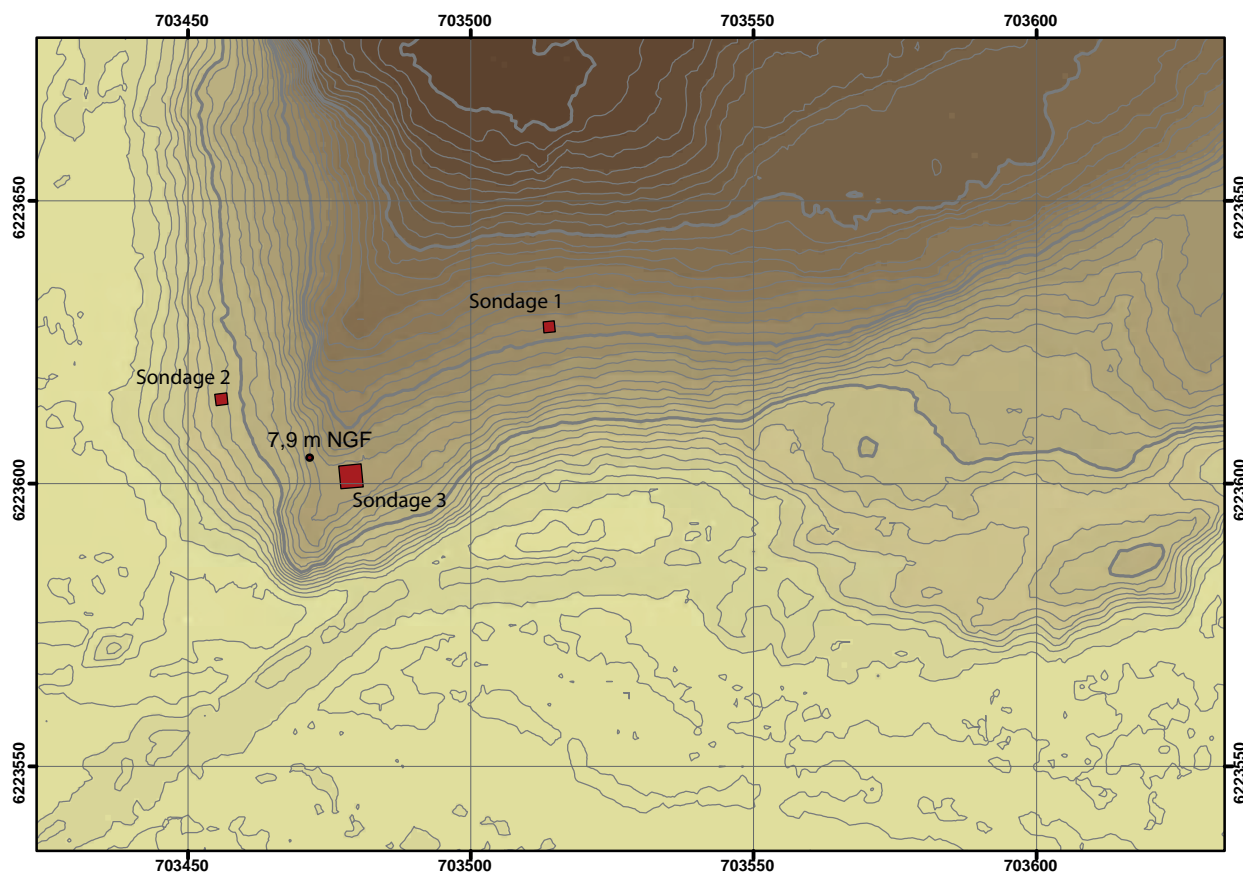


Fig. 6 – Localisation des sondages sur un détail du plan du Roc de Conilhac (cartographie S. Sanz, ASM ; source Litto3D, IGN, SHOM).

Fig. 6 – Location of the trial trenches on a detailed section of the map of the Roc de Conilhac site (mapping S. Sanz, ASM; source Litto3D, IGN, SHOM).

du substrat correspondant à un calcaire tendre (fig. 7). Cette structure présente un profil tronconique de 60 cm de diamètre et de 26 cm de profondeur. Le plan est circulaire et le fond plat tandis que les parois, verticales, sont légèrement convergentes. Son remplissage (US 304), un limon sableux meuble de couleur brune, comprenait des galets de petites tailles, des fragments de coquillages et de rares charbons. Dans la partie inférieure de cette fosse, les fragments de trois vases ont été mis au jour. Trois creusements coalescents situés au nord-est de la fouille, qui n'ont livré aucun mobilier, peuvent pour leur part être interprétés comme les restes d'un terrier⁽³⁾.

Le mobilier

L'épandage de mobilier localisé au sud du sondage (US 313) correspond aux tessons d'un même vase écrasé en place (fig. 8, n° 1). Il s'agit d'une jarre au profil convexe dotée d'une anse en ruban, d'un fond plat muni d'un léger talon et d'une lèvre ornée de digitations. Sa pâte a été enrichie de fragments de calcite pilés de moyenne dimension et il a été cuit en atmosphère oxydante. L'observation des cassures et de la surface du récipient indique l'utilisation de colombins alternés et étirés pour sa confection. L'intérieur du vase a été raclé, probablement pour en amincir et régulariser la paroi, tandis que l'extérieur a été lissé à la main humide. Cette forme évoque des récipients de la couche 6 du Domaine

de l'Étoile à Simiane-Collongue (Bouches-du-Rhône), qui est attribuée au début du Bronze moyen, et de la Baume d'Emboule à Gattières (Alpes-Maritimes) où a été découvert du mobilier de la phase ancienne et récente de cette période (Vital, 1999, fig. 16, n° 9, fig. 18, n° 1).

Ce récipient était associé à deux fragments de meules. Le premier, en grès montre une surface active polie, très lisse et plane (fig. 9, n° 1), et son bord conserve des traces d'épannelage. Le second (fig. 9, n° 2) est un fragment de meule en calcaire de dimensions plus importantes. La partie de surface active conservée présente des traces de piquetage et elle est légèrement polie, tout comme la partie de bord conservé. Ces objets correspondent à des éléments en situation de rejet et de fin d'utilisation. Si le premier élément a été réalisé dans un grès vraisemblablement importé sur le site, le fragment de meule dormante a été réalisé sur un calcaire local ne présentant qu'un faible potentiel abrasif.

Dans le remplissage de la fosse (US 304) localisé à l'est du sondage, les fragments de trois récipients ont été découverts. Le premier correspond à un pot caréné rectiligne à rebord (fig. 8, n° 5) réalisé dans une pâte pauvre en inclusions, presque épurée à l'exception de quelques fins fragments de carbonates. Ses surfaces ont été lissées et il a été cuit en atmosphère oxydante. La structure de la pâte indique l'emploi de colombins posés alternativement à l'intérieur et à l'extérieur pour sa mise en forme. Le profil de ce vase est typique du Bronze final IIIb en France

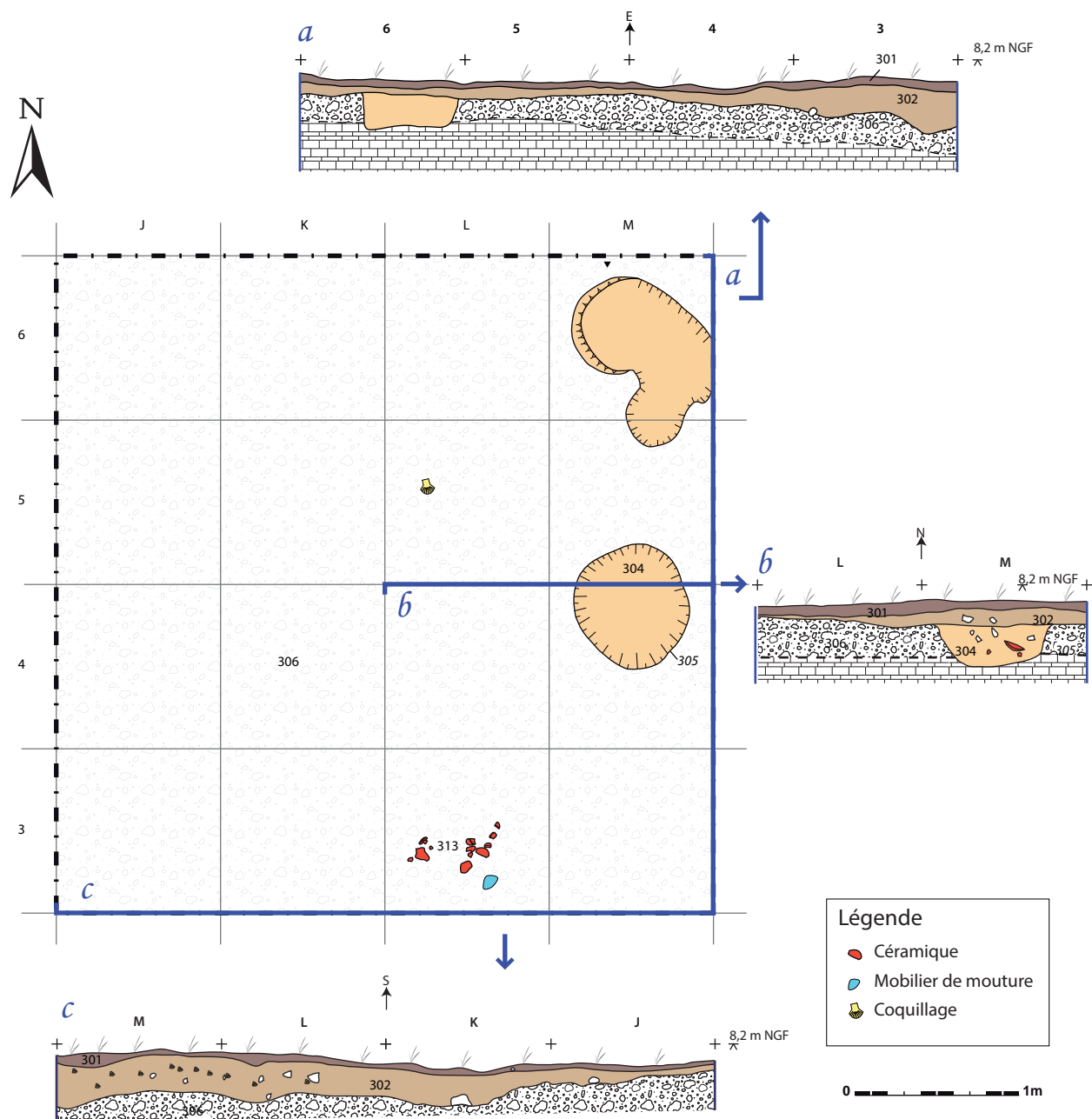


Fig. 7 – Relevé en plan et en coupe du sondage 3 de 2014 (DAO T. Lachenal).
Fig. 7 – Plan and section drawings of trial trench 3 carried out in 2014 (CAD T. Lachenal).

méridionale (Lachenal, 2014a, type 109). On le retrouve également lors de la phase suivante, mais il sera alors systématiquement orné de cannelures (Dedet, 2014). Il se retrouve en Provence dans la région de l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône), à l'Abion à Martigues (Lachenal, 2011b, fig. 19, n^{os} 2, 3 et 6) et à la station de la Gravière Saint-Michel à Gignac (Courtin, 1978, fig. 20, n^o 3). En moyenne vallée du Rhône, il est documenté à Laprade dans le Vaucluse (Billaud, 2002, fig. 81, n^o 5), à Pancrace à Montboucher-sur-Jabron (Drôme) et dans le mobilier de la fosse C60 du Gournier à Montélimar (Vital, 2014, fig. 13, n^o 23 ; Vital *et al.*, 2011, fig. 38 n^{os} 1-3). Il se retrouve jusque dans les Alpes à la grotte des Balmes à Sollières-Sardières (Vital et Benamour, 2012, fig. 115, n^o 3). En Languedoc occidental et dans les Causses, cette forme est également fréquente comme au Baous de la

Salle à Bize (Aude) (Lauriol, 1958, fig. 1, n^o 25), à la grotte 4 de Sargel à Saint-Rome-de-Cernon (Costantini *et al.*, 1985, fig. 37, n^o 8) et à la grotte de la Pyramide à Penne dans le Tarn (Carozza, 1994, fig. 56, n^o 3).

Le second vase est une jarre galbée rectiligne parallèle à rebord (fig. 8, n^o 4) confectionné dans une argile à laquelle a été adjointe de la calcite pilée, naturellement présente sur le site comme en témoigne un fragment récolté dans l'US 302. Comme le vase précédent, il a été cuit en atmosphère oxydante et a été façonné à l'aide de colombins alternés. Ce vase est orné d'une ligne d'impression réalisée à la tige creuse, correspondant probablement à du roseau. L'association de cette forme et du décor était déjà documentée dans le mobilier du sondage I de Max Guy (Guilaine, 1972, fig. 89, n^o 19), ainsi que sur le site voisin de l'îlot Mouisset à Sigean (Coffyn

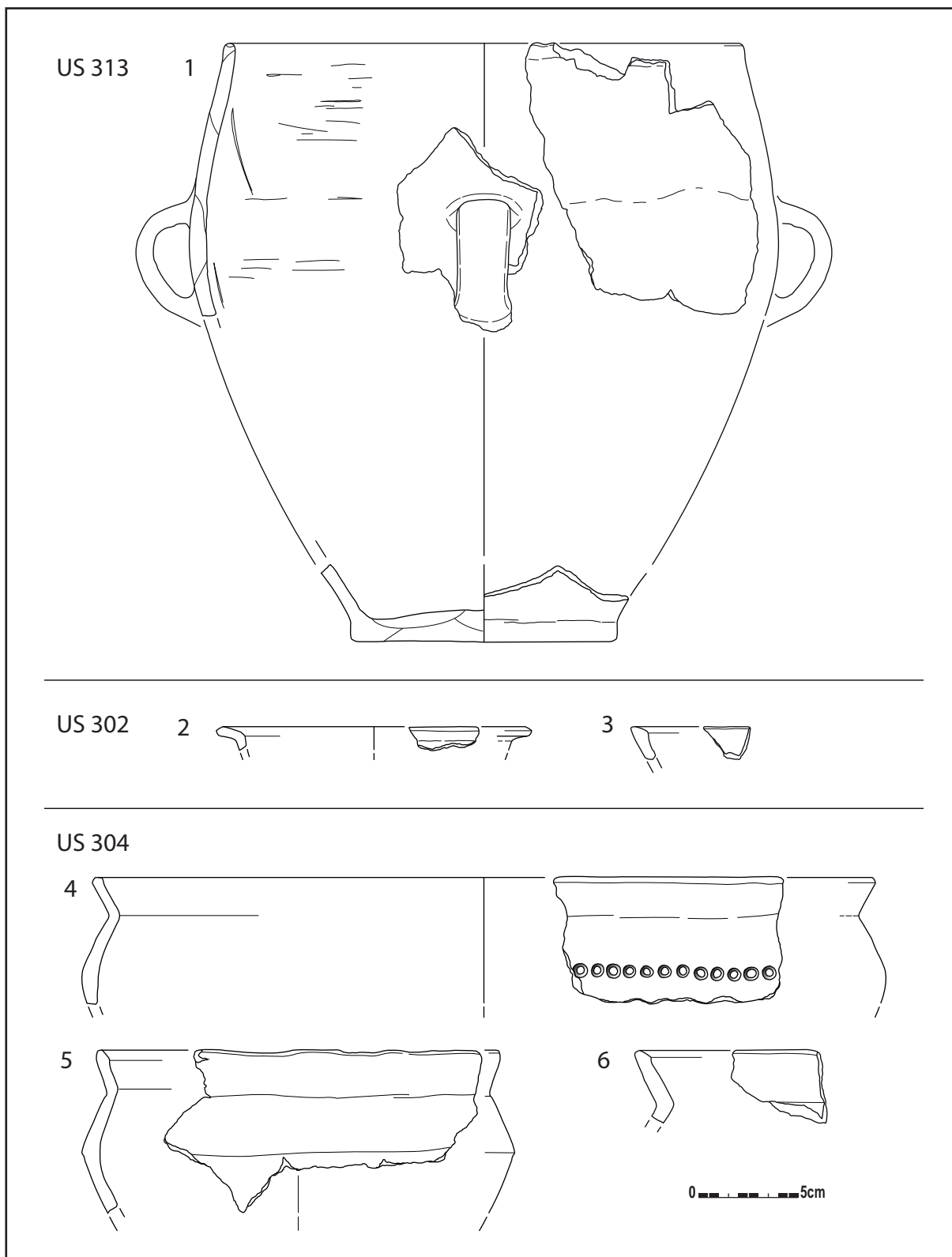


Fig. 8 – Mobilier céramique du sondage 3 de 2014 (DAO T. Lachenal).

Fig. 8 – Pottery items recovered from trial trench 3 carried out in 2014 (CAD T. Lachenal).

et Solier, 1966, fig. 5, n^{os} 11-13). Sa distribution n'est pas exclusivement littorale puisqu'on la retrouve sur un récipient de la couche 6 des Courtinals à Mourèze dans l'Hérault, également datée du Bronze final IIb (Dedet et Rouquette, 2002, fig. 6, n^o 1). Un décor similaire sur une forme de plus petite dimension proche du type précédent

se retrouve également dans la vallée du Rhône dans la fosse C60 du Gournier à Montélimar (Vital *et al.*, 2011, fig. 38, n^o 2). À l'instar de la précédente, cette forme de jarre est caractéristique du Bronze final IIb méridional et on la retrouve principalement dans les Causses et en Languedoc (Lachenal, 2014a, type 148). Pour ces

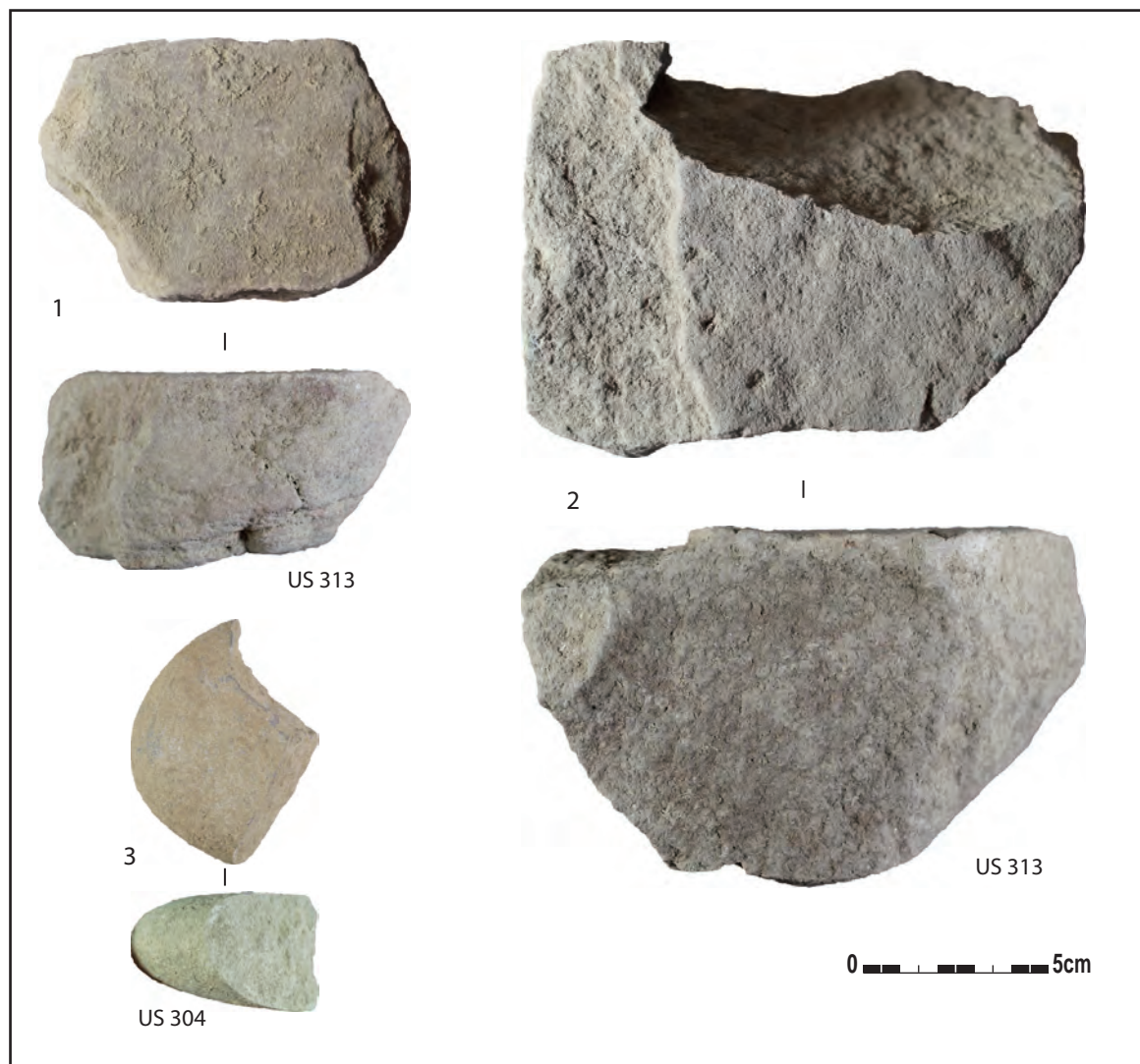


Fig. 9 – Mobilier lithique du sondage 3 de 2014 (DAO T. Lachenal).

Fig. 9 – Lithic industry recovered from trial trench 3 carried out in 2014 (CAD T. Lachenal).

régions on peut citer l'aven du Bel-Air IV à Creissels et la grotte 4 de Sargel à Saint-Rome de Cernon en Aveyron (Costantini *et al.*, 1985, fig. 10, fig. 11, n^{os} 1-2 et fig. 37, n^o 7), ainsi que la grotte de la Pyramide et la grotte de la Borie Basse dans le Tarn (Carozza, 1994, fig. 49, n^{os} 6-7, fig. 50, n^o 3, fig. 56, n^o 3) et le Baous de la Salle à Bize dans l'Aude (Lauriol, 1958, fig. 2, n^{os} 42 et 45, fig. 3, n^o 75). En Provence, ce type est documenté dans la région de l'étang de Berre à Saint-Blaise à Saint-Mitre-les-Remparts et à l'Abion à Martigues (Lachenal, 2014a, fig. 15, n^{os} 1, 2 et 4 ; Lachenal, 2011b, fig. 19, n^{os} 7-14). Des exemplaires plus septentrionaux, pour lesquels une origine caussenarde est d'ailleurs évoquée, sont aussi documentés à la grotte des Balmes à Sollières-Sardières en Savoie (Vital et Benamour, 2012, fig. 115, n^o 3). Un bord de jarre épaissi à l'intérieur provenant de la même fosse pouvait également appartenir à un vase de ce type (fig. 8, n^o 6).

Un petit galet fracturé au feu a également été découvert dans cette structure (fig. 9, n^o 3). Il présente une surface fortement polie et lustrée, de forme plutôt oblongue. Hormis le fait qu'il semble avoir servi à une

action de polissage, il n'est pas aisé de déterminer la fonction exacte de cet objet.

Des fragments de récipients d'aspect érodés issus de l'US 302, qui sont vraisemblablement en position secondaire, évoquent néanmoins la même chronologie que ceux de la fosse 305. Le premier correspond à une coupe à rebord (fig. 8, n^o 2), dont le type ne peut être précisé. Sa morphologie renvoie néanmoins aux productions du Bronze final IIb méridional (Lachenal, 2014a, types 22 et 22a). L'autre fragment appartenait à une coupe à marli (fig. 8, n^o 3), dont la forme est aussi fréquente à cette période (Lachenal, 2014a, types 12 et 27), bien qu'également documentée par la suite. Ces trois récipients présentent des pâtes similaires, relativement épurées, comprenant quelques carbonates de très petites dimensions qui semblent avoir été naturellement présents dans l'argile employée.

Bilan chronologique

L'épandage de céramique et le mobilier de mouture qui lui est associé (US 313) peuvent être datés du

Echantillon	Matériau daté	Code labo.	Âge BP	Courbe de calibration	Calibration 68.2% de probabilité	Calibration 95.4% de probabilité
US 304	Charbon	Poz-68184	2925±35	IntCal13	1192-1172 BC (11.4%) 1167-1143 BC (13.6%) 1132-1056 BC (43.2%)	1222-1013 BC (95.4%)
GRC2 -1,8 NGF	Valve de <i>Loripes</i> sp.	Poz-70213	2425±30	MARINE13 (deltaR = 110)	22 BC-68 AD (68.2%)	77 BC-110 AD (95.4%)
GRC2 -2,85 NGF	Valve de <i>Cerastoderma</i> sp.	Poz-70214	3365±30	MARINE13 (deltaR = 110)	1190-1076 BC (68.2%)	1230-1013 BC (95.4%)

Tabl. 2 – Datations radiocarbone du sondage 3 de 2014 et du carottage GRC2.

Calibration effectuée avec OxCal 4.3 (Bronk Ramsey et Lee, 2013), courbes IntCal13 et MARINE13 (Reimer *et al.*, 2013).

Table 2 – Radiocarbon dates from trial trench 3 carried out in 2014 and from the GRC2 core drilling.

Calibration made using OxCal 4.3 (Bronk Ramsey and Lee, 2013), IntCal13 and MARINE13 curves (Reimer *et al.*, 2013).

OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer *et al* 2013)

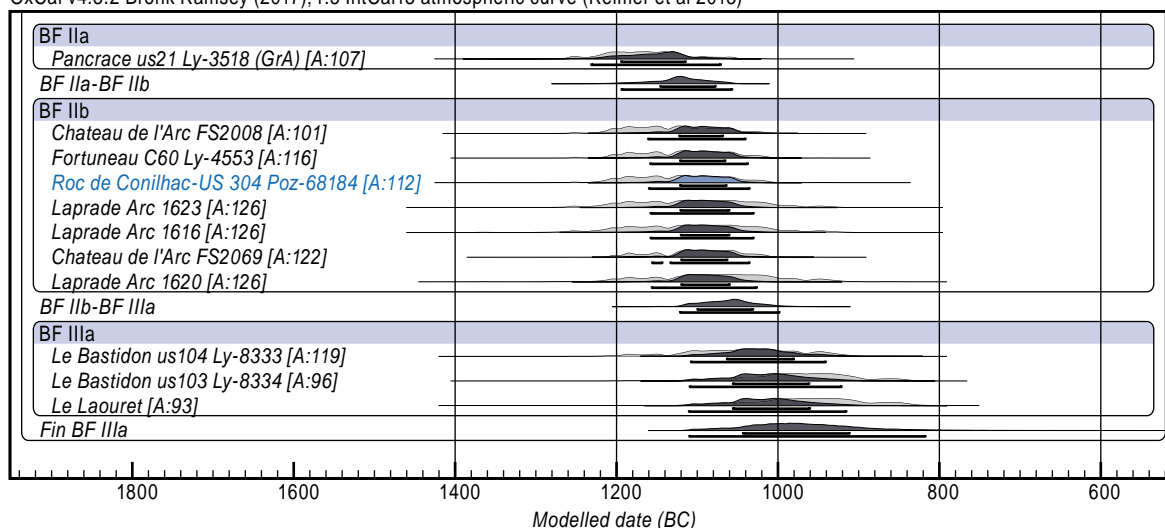


Fig. 10 – Modélisation bayésienne des datations radiocarbone du Bronze final Ila au Bronze final IIIa dans le sud-est de la France (programme OxCal).

Fig. 10 – Bayesian modeling of radiocarbon dates from the Late Bronze Age (from Bronze final Ila to Bronze final IIIa) in southeastern France (OxCal programme).

début du Bronze moyen (1600-1450 av. J.-C.) par la typologie de la jarre écrasée en place. La fosse creusée dans l'US 306 doit être attribuée au Bronze final Iib, d'après les céramiques découvertes dans l'US 304. Un microcharbon issu du remplissage a fait l'objet d'une datation radiocarbone dont le résultat correspond à l'intervalle 1222-1013 av. J.-C. (tabl. 2). Cette date a été confrontée aux autres mesures disponibles pour le midi de la France pour l'étape moyenne du Bronze final. Il s'agit, pour le Bronze final Ila du seul site de Pancrace à Montboucher-sur-Jabron (Vital, 2014) tandis que pour le Bronze final Iib nous disposons des mesures de Laprade à Lamotte-du-Rhône dans le Vaucluse⁽⁴⁾ (Billaud, 2002), de Fortuneau à Montélimar dans la Drôme (Vital *et al.*, 2011) et du Château de l'Arc à Fuveau dans les Bouches-du-Rhône (inédit, fouilles Anne Hasler, INRAP). Enfin, le Bronze final IIIa est illustré par les datations du site du Bastidon à Sillans-la-Cascade dans le Var (Bérato et Degaugue, 1999) et du Laouret à Floure dans l'Aude (Gascó *et al.*, 1996). Une modélisation bayésienne de cette série de datations traitée en phases et séquence selon la périodisation céramique (Lachenal, 2014b) indique que la mesure obtenue pour la fosse 305 est parfaitement

compatible avec le Bronze final Iib (fig. 10). Elle est centrée sur la première moitié du X^e siècle av. J.-C., en accord avec la chronologie du HaA2 (David-Elbiali et Moinat, 2005).

Les archéofaunes

La faune

Une quantité modeste de faunes a été découverte lors des sondages réalisés en 2014 sur le Roc de Conilhac, correspondant à 67 restes au total, provenant essentiellement du sondage 2 (tabl. 3)⁽⁵⁾. Les ossements provenant de ce dernier sondage présentent des surfaces altérées et émoussées laissant penser que ce mobilier a été déplacé ou que les niveaux desquels ils proviennent ont été régulièrement inondés. La seule concentration notable a été observée au contact des US 204 et 205, les restes de faune provenant de ces US doivent donc probablement être rattachés au même épisode. Ils correspondent à 47 restes au sein desquels les caprinés domestiques sont les mieux représentés, avec dix éléments correspondants à deux fragments de mandibules (dont l'une appartient à un

Nombre de restes		US 202	US 203	US 204	US 205	Total S. 2	US 302	US 304	Total S.3	Total
Restes déterminés	caprinés domestiques			8	2	10	4		4	14
	bœuf	1		2	4	7		1	1	8
	suinés				3	3	1		1	4
	lapin				1	1			0	1
	batracien				1	1			0	1
Total NR déterminés		1	0	10	11	22	5	1	6	28
Restes indéterminés	crâne	4				4			0	4
	côtes	7	1		3	11			0	11
	esquilles				23	23		1	1	24
Total NR indéterminés		11	1	0	26	38	0	1	1	39
TOTAL		12	1	10	37	60	5	2	7	67

Tabl. 3 – Comptage de la faune du Roc de Conilhac, sondages de 2014.

Table 3 – Account of the faunal remains of the Roc de Conilhac site, trial trenches carried out in 2014.

jeune), six fragments de côtes, une esquille d'os long et un fragment de crâne. Le bœuf est le second taxon représenté avec six ossements comprenant trois côtes fragmentaires, une phalange, une esquille d'os long et un carpe gauche. Les dimensions de ce dernier indiquent que nous avons affaire à des spécimens de petite taille. Les suidés complètent le corpus avec une extrémité distale de métapode et deux os longs appartenant à des animaux très jeunes. Enfin, un os long de batracien et une incisive de lapin doivent être signalés, bien que leur présence puisse être intrusive.

Dans le sondage 3, seuls huit restes ont été découverts. Du niveau 302 proviennent cinq fragments comprenant trois esquilles d'os longs et un fragment de vertèbre thoracique appartenant à des caprinés domestiques, ainsi qu'un fragment de canine inférieure de suidé femelle. Enfin, la fosse 305 a livré dans son remplissage (US 304) une esquille d'os long de bovidé, correspondant peut-être à un éclat de facturation, et une esquille non déterminable.

Malgré l'absence de traces de découpe observables, la plupart de ces ossements peuvent être interprétés comme des déchets domestiques (restes de boucherie et de repas). La faible représentativité numérique de ces échantillons fauniques n'autorise pas en revanche de réaliser une étude poussée sur l'exploitation des ressources animales par les occupants du site. Nous pouvons néanmoins remarquer que le spectre est presque exclusivement composé des représentants de la triade domestique (bovidés, caprinés, suidés), en conformité avec ce que l'on pouvait attendre d'un site d'habitat de l'âge du Bronze (Columeau, 1985 ; Lespes, *et al.*, 2019).

Les poissons

L'ichtyofaune provient essentiellement des échantillons de sédiment prélevés dans le niveau d'épandage du sondage 2 (US 204). Les restes de poissons ont pu être attribués à trois familles principales ⁽⁶⁾. La

mieux représentée est celle des sparidés (*Sparus*) avec une mâchoire et trois vertèbres. Une dent a également pu être attribuée à la daurade royale, *Sparus aurata* Linné 1758. La seconde famille est celle des mugilidés (*Mugilidae*), avec une operculaire et deux vertèbres. À parts égales, les pleuronectiformes, poissons plats de type turbot, sont documentés par trois vertèbres. Ces taxons correspondent à des espèces présentes dans les eaux marines côtières qui colonisent également les estuaires et les lagunes. Leur association renvoie donc l'image d'une pêche lagunaire, qui s'est plutôt effectuée au niveau du grau ou du cordon littoral, en raison de la présence de pleuronectiformes. Ces données concordent avec la nature des assemblages d'ichtyofaunes découverts sur les sites lagunaires de l'âge du Bronze, tel que Tonnerre I à Mauguio, l'Abion à Martigues (Sternberg, 2004) ou Camp Redoun à Lespignan (Piquès, 2010). La grande différence perceptible au niveau des espèces documentées tient justement en cette présence de poissons plats.

Les coquillages

La plus grande proportion de coquillages provient de l'US 302, elle contient une grande majorité de coques (*Cerastoderma* sp.), représentées par des fragments ou des individus de petite taille. D'autres fragments correspondent notamment à des moules (*Mytilus* sp.). Compte tenu de la taille et de la fracturation des coquillages, leur présence dans cette couche, dont la datation n'est pas arrêtée, mais qui semble postérieure à l'âge du Bronze, pourrait plutôt s'expliquer par leur inclusion au sein d'un matériau rapporté, comme cela a été mis en évidence dans l'habitation du premier âge du Fer de Ruscino à Perpignan (Piquès, 2003a). La composition de cet assemblage, dominée par la coque affectionnant les fonds détritiques sablo-vaseux, évoque une origine lagunaire.

La fosse 305 a également livré des fragments de coquillages dans son remplissage (US 304), comprenant la coque (*Cerastoderma* sp.) et la moule (*Mytilus* sp.). Comme pour l'US 302, cet assemblage correspond à un spectre lagunaire. Mais contrairement à ce dernier, il ne comprend pas de coquillages entiers de petite taille, uniquement des fragments passablement érodés. Nous pensons que leur présence dans la fosse 305 n'est pas due à des rejets après consommation, mais à leur inclusion dans le sédiment utilisé pour combler la fosse qui pourrait pour sa part correspondre à un niveau d'occupation.

Concernant le sondage 3, il faut enfin signaler la présence, au sommet de l'US 306 d'une valve de peigne glabre, *Proteopecten glaber* ou *Chlamys glabra* (fig. 7). Il s'agit d'une espèce marine pouvant se retrouver en ambiance lagunaire à proximité des graus (Piquès, 2003b), ou dans des étangs assez largement ouverts pour permettre des échanges importants avec le domaine marin (Forest, 2010). La consommation de ce coquillage endémique de Méditerranée en Provence et Languedoc ne se généralise qu'à partir du changement d'ère et perdure jusqu'au milieu du Moyen Âge (Forest, 2002). Seuls quelques exemplaires retrouvés sur le site de Lattes dès 325 av. J.-C. pouvaient jusqu'à peu de temps témoigner de sa consommation et de sa présence sur le littoral languedocien aux époques préromaines (Brien-Poitevin, 1992). La découverte de plus de 300 valves consommées durant l'occupation du néolithique final du site de Camp-Redoun à Lespignan est toutefois venue modifier cette vision (Bardot Cambot et Forest, 2014). Ce site a également livré des spécimens dans des structures du Bronze moyen (Forest, 2010). L'exemplaire du Roc de Conilhac pourrait ainsi constituer une nouvelle évidence de la consommation de cette espèce durant l'âge du Bronze.

Le sondage 2 a livré peu de coquillages, avec six restes seulement décomptés. De l'US 205 proviennent un fragment de coque et de moule ainsi que d'une coquille de cérithie, *Cérithium vulgatum*. Il s'agit d'un gastéropode préférant les fonds sableux ou vaseux recouverts d'algues, qui s'accommode bien des milieux lagunaires.

Les résultats de l'étude conchyliologique s'accordent donc bien avec les données fournies par l'ichtyofaune. Ils traduisent une exploitation de la lagune environnante, qui devait constituer un biotope plus ouvert vers les échanges marins qu'elle ne l'est actuellement.

APPROCHE GÉOMORPHOLOGIQUE

Contexte géographique

Constitué de calcaires à faciès urgonien ⁽⁷⁾, le Roc de Conilhac représente un témoin de l'ancienne extension du massif de la Clape, qui est actuellement distant de plus d'un kilomètre à l'est. Au sud-est, l'île Saint-Martin le sépare du littoral actuel. Le site est actuellement bordé par des prairies à sansouïres ⁽⁸⁾ constituant le prolongement de l'étang de Campagnol au sud.

L'évolution du paysage dans lequel s'insère le site fait depuis de nombreuses années l'objet de travaux en liaison avec les recherches archéologiques concernant les ports antiques de Narbonne ⁽⁹⁾. La lagune qui s'étend au large de cette ville est située dans l'ancienne ria de l'Aude, dont l'unique cours actuel ne s'est mis en place qu'au XIV^e siècle de notre ère. Elle formait à l'origine une ancienne baie comblée par des apports sédimentaires importants au cours des huit derniers millénaires. Ainsi, au maximum de la transgression holocène, le système lagunaire s'étend jusqu'à la latitude de Narbonne (Ambert, 2011). Le site du Roc de Conilhac devait alors constituer un îlot lagunaire. Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, il était directement bordé au sud par l'étang de Campagnol qui ne formait qu'un avec celui de l'Ayrolle, comme l'indique l'analyse des cartes anciennes (Cavéro, 2010, fig. 4). Certaines d'entre elles, comme la carte du canal royal de communication de 1724, le désignent d'ailleurs comme l'Isle de Conilhac (Cavéro, 2010, fig. 5).

Les forages

En complément des sondages engagés sur le site, deux forages carottés ont été réalisés en septembre 2014 afin d'étudier la nature du sous-sol à proximité, à la base du versant sud du Roc de Conilhac (fig. 5), et d'en déduire les types de milieux naturels et les paléopaysages durant les phases d'occupation humaine ⁽¹⁰⁾.

Le carottage GRC1

Le carottage GRC1, d'une profondeur de 1 m, a été stoppé sur un niveau très résistant, correspondant vraisemblablement au substrat rocheux représenté par les calcaires crétacés constituant le Roc de Conilhac. On peut distinguer trois grandes unités stratigraphiques (fig. 11). L'unité stratigraphique U1, de 25 à 60 cm de profondeur, est composée de sédiments argileux brun gris à jaunâtre, avec la présence d'une malacofaune lagunaire, de débris végétaux (racines, argile tourbeuse au sommet), et des traces d'oxydation à la base de l'unité. Cette unité représente vraisemblablement le colmatage final de la lagune en contexte subaérien dans ce secteur. Un nodule de silex brun-orangé de taille pluricentimétrique sépare les sous-unités stratigraphiques U1a/b de couleur jaunâtre des sous-unités U1c/d de couleur gris brun.

L'unité U2 est représentée par des sables gris clair fins à moyens, avec une matrice argilo-limoneuse à la base. La présence d'espèces fauniques laguno-marines (*Hydrobia* sp., *Cerastoderma* sp., *Mytilus* sp.) et des traces d'oxydation dans la sous-unité U2b témoignent d'un colmatage sédimentaire en contexte aquatique saumâtre subissant des phases d'exondation temporaire. La présence de micro-tessons modernes vers 75 cm de profondeur indique un âge très récent pour cette séquence.

L'unité U3 est constituée d'un cailloutis à claste de calcaire gris clair provenant du Roc de Conilhac. Ce cailloutis est emballé dans une matrice sableuse de couleur grise dans laquelle se trouvent des coquilles

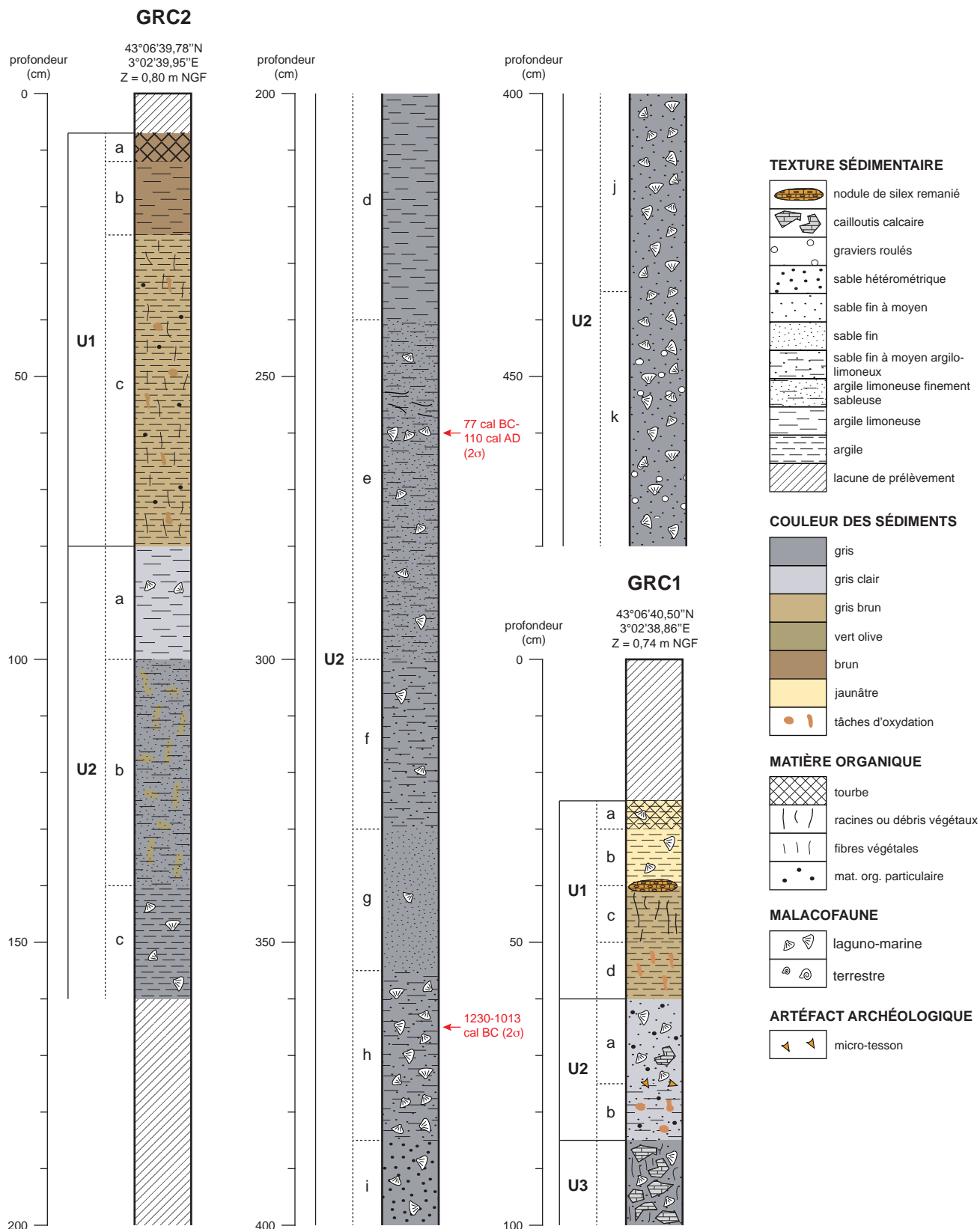


Fig. 11 – Logs stratigraphiques des séquences GRC1 et GRC2 du Roc de Conilhac, Aude (DAO J. P. Degeai).
Fig. 11 – Stratigraphic columns of the GRC1 and GRC2 sequences of the Roc de Conilhac site, Aude (CAD J. P. Degeai).

laguno-marines (*Cerastoderma* sp., *Mytilus* sp.) et des fibres végétales. Cette unité a probablement été mise en place par des processus morphosédimentaires colluviaux en contexte aquatique sur la bordure du domaine

lagunaire de l'étang de Campignol, et souligne une phase d'activité détritique avec des apports latéraux de clastes grossiers en provenance du versant méridional du Roc de Conilhac.

Le carottage GRC2

Le carottage GRC2, d'une profondeur d'environ 4,8 m, présente deux grandes unités stratigraphiques (fig. 11).

L'unité U1 est composée d'une argile plus ou moins limoneuse de couleur brune à gris brun. Les cinq centimètres supérieurs (U1a) présentent un faciès tourbeux. La base de cette unité (U1c) montre la présence de fibres végétales, de matière organique et de traces d'oxydation qui témoignent d'une évolution en contexte subaérien avec des phases d'émersion.

L'unité U2 est représentée par des faciès argileux à sableux de couleur grise. Les sédiments argileux à argilo-limoneux sont surtout présents dans la partie supérieure de l'unité (U2a à U2e), de 80 à 300 cm de profondeur. La sous-unité U2b montre des taches de couleur vert olive témoignant de conditions sédimentaires réductrices hydromorphes. Entre 300 et 480 cm de profondeur (U2f à U2k), le sédiment présente une texture à dominante sableuse. Cette texture sableuse et la présence de quelques graviers roulés plurimillimétriques traduisent un système morphodynamique plus énergétique évoluant vers le haut de la séquence vers un milieu de plus faible énergie, vraisemblablement en lien avec la diminution de la profondeur de la tranche d'eau et le colmatage sédimentaire de la lagune. La passée à sable grossier entre 385 et 400 cm (U2i) pourrait correspondre à un événement morphogène particulièrement énergétique (tempestite ?). Concernant les bio-indicateurs, la séquence est représentée par une faune lagunomarine (*Cerastoderma* sp., *Hydrobia* sp., *Mytilus* sp.). Au-dessous de 355 cm de profondeur, la forte abondance des fragments de coquilles au sein de la matrice sableuse permet de définir le faciès bio-sédimentaire de cette partie de la séquence comme un sable coquillier. À la base de la séquence, la sous-unité U2k semble montrer un environnement plus franchement marin avec *Mytilus* sp. prédominant sur *Cerastoderma* sp., ce qui pourrait traduire la présence d'une baie marine durant le dépôt de cette sous-unité.

Une corrélation stratigraphique des unités des deux forages est proposée sur la base des faciès sédimentaires précédemment décrits (fig. 11) : les unités U1 sont rattachées à un même niveau stratigraphique, de même que les unités U2.

Datations au radiocarbone

Deux datations au radiocarbone AMS ont été réalisées sur des bivalves lagunaires du carottage GRC2 respectivement à 260 et 365 cm de profondeur (tabl. 2). Les âges ^{14}C ont été calibrés avec la courbe MARINE13 (Reimer *et al.*, 2013) en utilisant un âge réservoir local (ΔR) de 110 ans (Salel, 2018). L'intervalle 2σ des âges calibrés est de 77 cal. BC-110 cal. AD pour la coquille de *Loripes* sp. à 260 cm de profondeur et de 1230-1013 cal. BC pour la coquille de *Cerastoderma* sp. à 365 cm de profondeur (fig. 11).

Étude sédimentologique

Les sédiments de la séquence GRC2 ont fait l'objet d'une étude sédimentologique en laboratoire. Des analyses de susceptibilité magnétique et de spectrométrie par Fluorescence X ont été réalisées sur 25 échantillons.

Méthodologie

Les analyses de susceptibilité magnétique de volume ont été effectuées sur sédiments bruts à l'aide d'un susceptibilimètre Bartington MS2 et du capteur à induction MS2B. Les mesures ont été réalisées en range 0,1 à une fréquence de 4,65 kHz, avec un champ magnétique alternatif appliqué de faible intensité (0,25 mT, 80 A/m). La mesure finale correspond à la moyenne de deux mesures, le coefficient de variation restant inférieur à 5 % pour les valeurs supérieures à 1. Les analyses géochimiques de spectrométrie par fluorescence X en dispersion d'énergie (ED-XRF) ont été réalisées avec une station de travail Innov-X A-020-D et un spectromètre portable Delta DP4000. Les mesures ont été effectuées sur sédiments bruts en mode Sol pour les éléments Cl, K, Mn, Cu, Sr, Zr, I, Pb et en mode MineraiPlus pour le silicium, le calcium et le fer. Le mode Sol détermine le spectre d'énergie en utilisant trois filtres dont les paramètres de tension, d'intensité et de durée de mesure sont respectivement de 40 kV, 0,1 mA, 15 s pour les deux premiers filtres, et de 15 kV, 0,2 mA, et 20 s pour le troisième filtre. Le mode MineraiPlus détermine le spectre d'énergie en utilisant deux filtres dont les paramètres de tension, d'intensité et de durée de mesure sont respectivement de 40 kV, 0,1 mA, 5 s pour le premier filtre, et de 10 kV, 0,2 mA, et 10 s pour le deuxième filtre.

Susceptibilité magnétique

Les sédiments de la séquence GRC2 sont, soit diamagnétiques (extrême base de la séquence), soit faiblement paramagnétiques, de 0 à 10×10^{-5} SI (fig. 12). Les valeurs les plus élevées se trouvent dans la partie haute de la séquence (unité 1). Elles correspondent à des sédiments partiellement oxydés par émersion régulière lors de la baisse du niveau piézométrique de la nappe phréatique (zone de battement de nappe). La hausse de la susceptibilité magnétique du sommet vers la base de l'unité 1 pourrait traduire une influence des eaux de percolation qui entraînent les oxydes de fer vers la base de ce sol marécageux en cours de constitution. L'unité 2b, qui montre des traces d'hydromorphie caractéristiques d'un milieu réducteur avec des taches de couleur vert-olive au sein du sédiment grisâtre, présente des valeurs de susceptibilité magnétique intermédiaires (4×10^{-5} SI). Au-dessous de 250 cm, la susceptibilité magnétique est dans l'ensemble très basse. On peut toutefois distinguer des niveaux à valeurs légèrement plus élevées entre 1 et 3×10^{-5} SI (unités U2e à U2g, sommet de l'unité U2k), et des niveaux à valeurs quasi-nulles voire négatives (unités U2h à U2j, base de l'unité U2k).

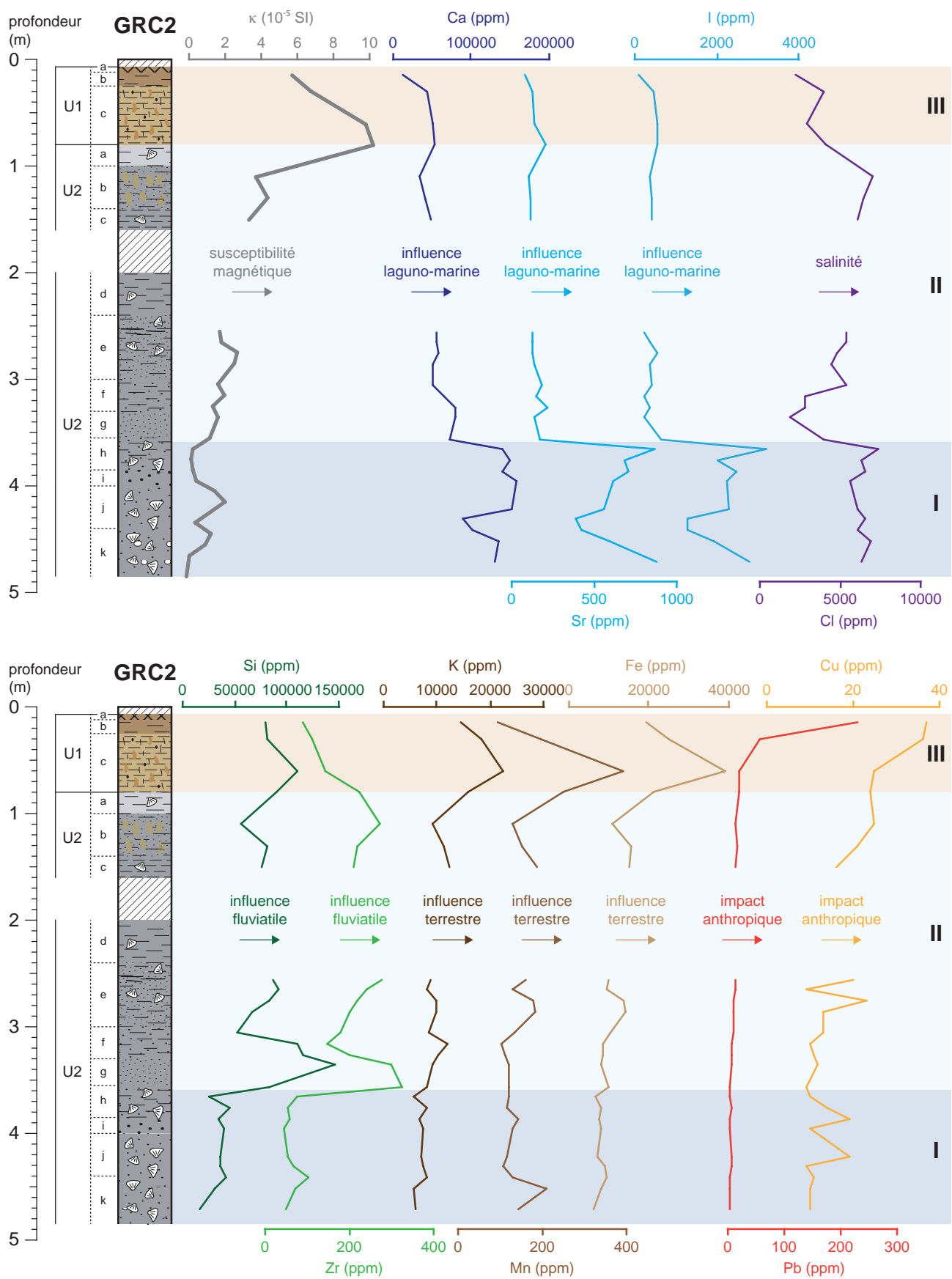


Fig. 12 – Susceptibilité magnétique et géochimie des sédiments de la séquence GRC2 du Roc de Conilhac, Aude (DAO J. P. Degeai).
Fig. 12 – Magnetic susceptibility and sediment geochemistry of the GRC2 sequence of the Roc de Conilhac site, Aude (CAD J. P. Degeai).

Ces valeurs dans l'ensemble très faibles s'expliquent très vraisemblablement par la prédominance d'une phase minéralogique à bio-minéralogique à dominante calcitique ainsi que par la présence de quartz (matériaux diamagnétiques). Compte tenu de l'absence d'oxydation apparente ou de concrétions ferromanganiques dans cette partie de la séquence sédimentaire, les niveaux à susceptibilité magnétique légèrement plus élevés pourraient traduire des apports détritiques provenant en plus ou moins grande partie de sources sédimentaires différentes.

Analyses géochimiques

L'analyse géochimique élémentaire permet de distinguer trois grands ensembles sédimentaires : un premier niveau (I) à sédiments faiblement terrigènes et à biocénose laguno-marine abondante à la base de la séquence (-480 à -355 cm) ; un second niveau (II) à sédiments faiblement à moyennement terrigènes avec des influences fluviales et une biocénose peu abondante au centre (-355 à -80 cm) ; un troisième niveau (III) plus ou moins oxydé à apports terrigènes au sommet (-80 à 0 cm).

Le niveau I (unités U2h à U2k) montre des valeurs élevées en calcium, strontium, et iode (fig. 12). Du point de vue lithostratigraphique, il s'agit d'un sédiment coquiller avec une prédominance de *Mytilus* sp. et *Cerastoderma* sp. Les valeurs élevées des trois éléments chimiques susmentionnés sont vraisemblablement dues à la phase biominérale constituée par les coquilles de l'abondante malacofaune laguno-marine. Ce niveau I présente des fortes teneurs en chlore (7000 à 8000 ppm) qui témoignent d'un domaine aquatique à salinité élevée lors du dépôt de cette partie de la séquence. Les éléments terrigènes d'origine continentale comme le potassium, le manganèse et le fer sont représentés en faible proportion. On peut noter dans la partie inférieure de ce premier niveau (transition entre les unités U2j et U2k) une baisse de la teneur des marqueurs chimiques d'origine biogénique (Ca, Sr, I) et du chlore au profit d'éléments représentatifs d'apports détritiques continentaux comme le zirconium et, dans une moindre mesure, le silicium. Dans ce contexte géologique, ces deux éléments sont plus particulièrement représentatifs de flux minéralogiques de zircon et de quartz dans la lagune. Par ailleurs, des teneurs plus élevées en cuivre vers 385 et 420 cm de profondeur (environ 20 ppm contre 10 ppm pour les niveaux encadrants) pourraient révéler, à titre d'hypothèse, une paléopollution d'origine anthropique dans la lagune, qui serait révélatrice d'activités métallurgiques sur le site pour une période contemporaine ou antérieure au Bronze final.

Le niveau II (unités U2a à U2g) se distingue très nettement du niveau sous-jacent par une brusque baisse des indicateurs biogéniques coquillers (fig. 12). Le sédiment est essentiellement représenté par une phase minéralogique. La partie inférieure du niveau II (unités U2f et U2g) est par ailleurs marquée par une forte baisse de la teneur en chlore, qui témoigne de conditions

hydrologiques moins saumâtres, et par une nette hausse de la part de silicium et de zirconium, montrant ainsi l'apport de flux particuliers détritiques. Ce contexte hydrosédimentaire, ajouté à la texture du sédiment constituée de sables fins bien triés, pourrait traduire un dépôt de crue dans la lagune. Dans la partie supérieure du niveau II (unités U2a à U2e), le taux de chlore élevé traduit un retour à une plus grande salinité des eaux de la lagune. Tout au long du niveau II, les éléments terrigènes (K, Mn, Fe) restent toujours de faible teneur, avec toutefois une légère hausse dans la partie sommitale de ce niveau sédimentaire. Enfin, concernant les traceurs chimiques de pollution anthropique, le plomb présente des valeurs très faibles (10 à 15 ppm en moyenne), tandis que la teneur en cuivre montre une hausse dans la moitié supérieure du niveau II, passant de 10 à 20 ppm.

Le niveau sédimentaire III (unité 1) est essentiellement caractérisé par une forte augmentation des éléments terrigènes souvent associés à des phases de pédogénèse tels le potassium, le fer ou le manganèse (fig. 12). Les éléments d'origine biogénique (Ca, Sr, I) restent sur des bas niveaux, tandis que la teneur en chlore diminue nettement par rapport à l'unité sous-jacente, pour retrouver les bas niveaux des unités U2f et U2g (2 000 à 4 000 ppm). Le silicium montre des valeurs relativement stables et élevées, alors que le zirconium est en baisse significative. Cette évolution du couple silicium/zirconium est donc inverse de celle constatée dans les niveaux I et II, où ces deux éléments évoluaient de façon similaire. Ceci pourrait traduire des sources d'apport sédimentaire différentes, ou plus probablement un transport moins efficace des minéraux de zircon (minéral lourd de densité supérieure à 4) durant les dernières phases de comblement de la lagune au pied du Roc de Conilhac. Les éléments métalliques comme le plomb et le cuivre présentent les teneurs les plus élevées de toute la séquence, et plus particulièrement dans la partie supérieure de l'unité 1. Les polluants métalliques ont ainsi tendance à se concentrer dans les faciès argilo-tourbeux des unités U1a/b au sommet de la séquence.

Analyse des assemblages d'ostracodes

Un test d'étude ostracofaunistique a été réalisé sur cinq échantillons représentatifs des faciès sédimentaires observés : 50-70, 100-120, 250-260, 360-370 et 480-490 cm.

Méthodologie

Le poids brut sec des échantillons sélectionnés varie en fonction du faciès analysé : quelques grammes suffisent dans les limons argileux à forte densité faunistique, mais dans les sables détritiques souvent plus pauvres, il est souhaitable de travailler sur un poids de 50 à 100 g pour arriver à un résultat interprétable. Les échantillons ont été séchés, pesés, dilués dans l'eau, avant d'être lavés sur des tamis (mailles de 125 et 500 μ m). Les valves des ostracodes adultes et juvéniles ont été extraites dans

	50-70cm	100-120cm	250-260cm	360-370cm	480-490cm
<i>Aurila woodwardi</i> (Auwo)	0,0	0,0	0,0	0,3	11,2
<i>Carinocythereis whitei</i> (Cawh)	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
<i>Callistocythere littoralis</i> (Cali)	0,0	0,0	0,0	1,0	14,4
<i>Cyprideis torosa</i> (Cyto)	125,7	421,4	37,1	0,0	0,0
<i>Cytheridea neapolitana</i> (Cyne)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
<i>Cytheromorpha fuscata</i> (Cyfu)	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
<i>Darwinula stevensoni</i> (Dast)	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0
<i>Ilyocypris gibba</i> (Iligi)	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0
<i>Leptocythere fabaeformis</i> (Lefa)	0,0	0,0	0,0	6,4	2,7
<i>Leptocythere lacertosa</i> (Lela)	6,3	42,1	11,6	1,0	0,0
<i>Limnocythere inopinata</i> (Liin)	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
<i>Loxococoncha elliptica</i> (Loel)	5,0	25,9	72,9	1,5	25,6
<i>Loxococoncha rhomboidea</i> (Lorh)	0,0	6,5	0,0	6,9	2,7
<i>Pontocythere turbida</i> (Potu)	0,0	0,0	0,0	0,8	1,1
<i>Pseudocandona albicans</i> (Psal)	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
<i>Pseudocandona zschokkei</i> (Pszs)	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
<i>Semicytherura acuticostata</i> (Seac)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
<i>Semicytherura rara</i> (Sera)	0,0	0,0	0,0	0,8	0,5
<i>Triebelina sp.</i> (Trie)	0,0	0,0	0,0	0,3	1,6
<i>Xestoleberis communis</i> (Xeco)	0,0	0,0	0,0	7,2	7,5
<i>Xestoleberis nitida</i> (Xeni)	0,0	0,0	2,3	2,8	23,5
densité faunistique /10g	137,0	495,9	130,0	29,2	91,8
nombre d'espèces	3	4	10	12	12

Tabl. 4 – Assemblages d'ostracodes du forage GRC2. Densités faunistiques pour 10 g (T. Salel).
Table 4 – Ostracode assemblages stemming from the GRC2 core drilling. Faunal densities per 10 g (T. Salel)

ces deux fractions granulométriques sous une loupe binoculaire (grossissement x100). Lorsque la densité faunistique est élevée, chaque fraction a été divisée en plusieurs sous-échantillons égaux de façon à limiter les comptages autour de 300 valves. Ces valeurs correspondent au nombre d'individus requis pour l'analyse statistique des assemblages d'ostracodes. Les assemblages d'espèces ont été analysés par groupement hiérarchique selon l'association moyenne basée sur la distance de la corde. Les échantillons du carottage GRC2 ont également été intégrés comme individus supplémentaires dans l'analyse factorielle des correspondances des environnements lagunaires actuels (Salel, 2018). Ils sont ainsi positionnés sur les plans factoriels, mais ne contribuent pas aux calculs.

Résultats

Les résultats (tabl. 4) montrent que la densité faunistique est faible dans les faciès coquilliers à la base du sondage (360-370 et 480-490 cm : respectivement 29 et 92 valves/10 g), mais qu'elle augmente dans les niveaux supérieurs (50-70, 100-120 et 250-260 cm : entre 130 et 496 valves/10 g).

Les taxons identifiés forment deux groupes (fig. 13). Le groupe I est constitué de douze espèces. La plupart d'entre-elles sont caractéristiques de milieux marins : c'est le cas de *Aurila woodwardi*, *Carinocythereis whitei*, *Callistocythere littoralis*, *Cytheridea neapolitana*, *Loxococoncha rhomboidea*, *Pontocythere turbida*, *Semicytherura acuticostata*, *Semicytherura rara*, *Triebelina sp.* et *Xestoleberis communis*. Elles sont plutôt rares dans les milieux à salinité variée, et lorsqu'elles sont présentes, la salinité (35 ‰) reste proche de celle de la mer (Lachenal, 1989 ; Ruiz *et al.*, 2005). Une autre espèce est plus euryhaline (4-37 ‰) : il s'agit de *Xestoleberis nitida* (Athersuch *et al.*, 1989).

Le groupe II est constitué de neuf espèces. La plupart d'entre-elles sont caractéristiques de milieux d'eau

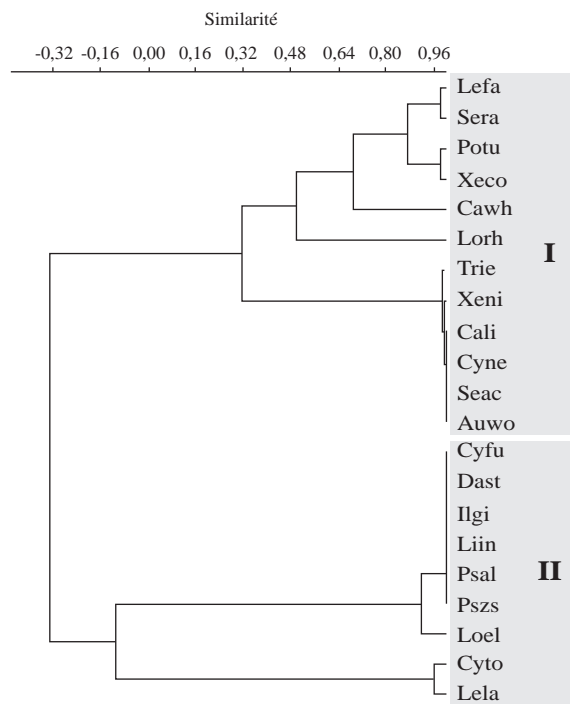


Fig. 13 – Regroupement des taxons d'ostracodes du forage GRC2 (légende des taxons : voir tableau 3). Dendrogramme obtenu par groupement hiérarchique selon l'association moyenne (UPGMA) basée sur la distance de la corde (graphique T. Salel).
Fig. 13 – Grouping of ostracode taxa from the GRC2 core (taxa caption: see table 3). Dendrogramme obtained by hierarchical grouping according to the average association (UPGMA) based on the distance from the chord (graph T. Salel).

douce à légèrement saumâtre (salinité entre 0 et 4 à 15 ‰ selon l'espèce): *Darwinula stevensoni*, *Ilyocypris gibba*, *Limnocythere inopinata*, *Pseudocandona cf. albicans* et *Pseudocandona zschokkei* (Meisch, 2000). Les autres dominent dans des milieux à salinité variée, saumâtres pour *Cytheromorpha fuscata* (0-20 ‰) et très

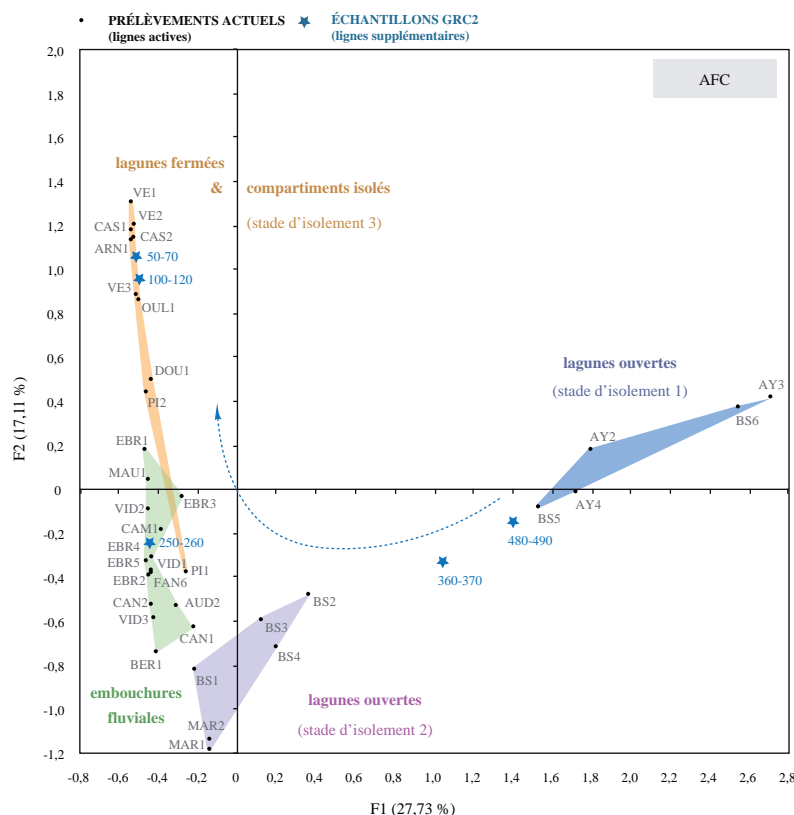


Fig. 14 – Susceptibilité magnétique et géochimie des sédiments de la séquence GRC2 du Roc de Conilhac, Aude (DAO J. P. Degeai).

Fig. 14 – Magnetic susceptibility and sediment geochemistry of the GRC2 sequence of the Roc de Conilhac site, Aude (CAD J. P. Degeai).

euryhalins pour *Loxoconcha elliptica*, *Cyprideis torosa* et *Leptocythere lacertosa* (Neale, 1988 ; Athersuch *et al.*, 1989 ; Oertli, 1985).

Dans l'analyse factorielle des correspondances des environnements littoraux actuels (fig. 14), l'axe F1 sépare les espèces à affinité marine *Xestoleberis communis*, *Loxoconcha rhomboidea* et *Callistocythere littoralis*, associées aux lagunes ouvertes sur la mer (étangs de l'Ayrolle et de Sigean) et les espèces euryhalines *Cyprideis torosa* et *Loxoconcha elliptica*, associées aux milieux à salinité très variée. Cet axe représente donc un gradient d'exposition des milieux à l'influence marine. Les échantillons 480-490 et 360-370 du carottage GRC2 sont positionnés en positif sur F1, alors que les échantillons 250-260, 100-120 et 50-70 sont sur la partie négative de l'axe. L'axe F2 distingue deux types d'espèces euryhalines. *Cyprideis torosa* est associée aux plans d'eau les plus confinés (étang de Vendres et marais du Castérou). *Loxoconcha elliptica* est associée aux échantillons prélevés dans les embouchures fluviales et sur les sites lagunaires proches des canaux distributeurs. Les échantillons 100-120 et 50-70 du carottage GRC2 sont positionnés sur la partie négative de l'axe F2, alors que 480-490, 360-370 et 250-260 sont sur la partie positive.

Interprétations et discussion

Le croisement des données lithostratigraphiques et sédimentologiques avec l'analyse des assemblages

d'ostracodes permet d'observer trois grandes phases au sein de la séquence GRC2, que l'on peut associer à trois types de milieux naturels représentatifs de l'évolution paléoenvironnementale dans le secteur méridional du Roc de Conilhac (fig. 15).

La première phase (A : 3,5–5,0 m ; U2h à U2k) se distingue par une sédimentation sableuse grossière et une abondante malacofaune caractérisée généralement par des débris coquillers. Il s'agit probablement d'un milieu aquatique à fort hydrodynamisme avec des courants suffisamment puissants et compétents pour transporter des petits graviers roulés. Ces niveaux ont livré une faune d'ostracodes peu abondante, mais bien diversifiée, constituée à la fois d'espèces marines polyhalines-euhalines et d'autres plus euryhalines (360-370 et 480-490 cm). Dans l'AFC, cet assemblage est associé aux environnements lagunaires communiquant avec la mer et dans lesquels le renouvellement des eaux est assez rapide (faible confinement). De toute évidence le dépôt a dû avoir lieu dans une zone de ressac, ce qui expliquerait le tri granulométrique à l'origine de la quasi-absence des juvéniles. Des paléopollutions métalliques (cuivre) signalent la présence d'occupations humaines et d'une activité métallurgique contemporaines de cette période. La mesure radiocarbone effectuée sur une coquille provenant du haut de cette séquence (U2h), date la fin de cette période dans le courant du Bronze final. Une fois calibrée et corrigée, cette date est par ailleurs très proche de celle réalisée dans la fosse 305 attribuée au

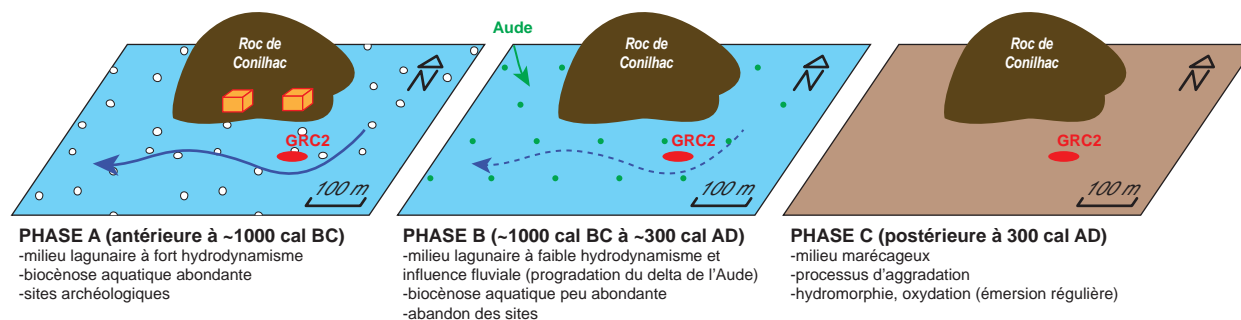


Fig. 15 – Représentation schématisée de l'évolution paléoenvironnementale au sud du Roc de Conilhac d'après la séquence GRC2 (DAO J. P. Degeai).

Fig. 15 – Schematic representation of the paleoenvironmental evolution south of the Roc de Conilhac site based on the GRC2 sequence (CAD J. P. Degeai).

Bronze final IIb (tabl. 2). En comparant l'altitude du fond lagunaire (date sur bivalve en connexion à -2,8 m NGF) et les données de la courbe régionale du niveau marin (Morhange *et al.*, 1998 ; Vella et Provensal, 2000 ; Court-Picon *et al.*, 2010 ; Vacchi *et al.*, 2016), un environnement peu profond (colonne d'eau entre 1 et 2 m) de type avant-plage est reconstitué.

La deuxième phase (B : 2,4–3,5 m ; U2e à U2g) correspond vraisemblablement à un système lagunaire dans un stade final de comblement sédimentaire, avec une sédimentation moins grossière traduisant vraisemblablement un milieu aquatique doté d'une énergie plus faible que lors de la période précédente. La faible abondance de la malacofaune, en nette régression comparée à la phase A, montre des conditions biologiques moins propices au développement de la biocénose. Les faciès de sables plus fins et de limons sableux sus-jacents de cette partie de la séquence sont caractérisés par des ostracodes très euryhalins dominés par *Loxoconcha elliptica* (250-260 cm). Ils sont accompagnés de quelques individus juvéniles d'eau douce, souvent cités dans les habitats interstitiels sableux des chenaux fluviaux ou dans les milieux fluviaux de façon générale (Creuzé des Châtelliers et Marmonier, 1993 ; Marmonier *et al.*, 1994 ; Meisch, 2000 ; Muller *et al.*, 2008).

Dans les environnements à salinité variée actuels, *Loxoconcha elliptica* domine dans les embouchures fluviales et les milieux lagunaires directement soumis à l'influence des canaux distributeurs (Salel, 2018). Dans ces contextes, la salinité peut rapidement varier, les courants sont notables et le substrat assez sableux. On propose de reconstituer un paléo-milieu analogue aux milieux sous influence fluviale modernes : la présence de juvéniles d'eau douce caractéristiques des chenaux (*P. zschokkei*), probablement déplacés avec les sables fluviaux lors des crues, appuie cette interprétation. Par comparaison, dans le delta du Rhône, sur le bras d'Ulmet (Muller *et al.*, 2008) et à Arles (Arnaud-Fassetta *et al.*, 2005), cette faune est typiquement très peu abondante, même quand elle est en place, et disparaît dès que le chenal se déplace de quelques centaines de mètres. Nous émettons l'hypothèse d'un bras fluvial très proche du Roc de Conilhac. La transition entre les phases A et B, qui se distinguent par un changement rapide des conditions environnementales

et hydrosédimentaires, serait donc davantage liée à la progradation du delta de l'Aude dans le fond de la lagune qu'à un confinement progressif par fermeture du cordon lagunaire. Les assemblages à *Loxoconcha elliptica* sont d'ailleurs souvent caractéristiques de la zone interne des estuaires sans que cela implique une fermeture du milieu (Pascual et Carbonel, 1992 ; Ruiz *et al.*, 2000). Du point de vue des interactions sociétés/milieus, et à titre d'hypothèse, ces changements dans les conditions du milieu naturel pourraient avoir provoqué l'abandon du site après le Bronze final. La datation radiocarbone réalisée sur le haut de cette séquence (U2e) correspond au changement d'ère, entre le I^{er} siècle av. J.-C. et le II^e siècle apr. J.-C. (tabl. 2). Il faut signaler que le bord d'une coupe en sigillée sud-gauloise de forme Drag 37 produite du I^{er} au III^e siècle apr. J.-C. a été retrouvé en position secondaire dans le niveau supérieur du sondage 3. Mais le site ne semble pas avoir bénéficié d'une occupation importante durant cette période.

La troisième phase (C : au-dessus de 1,4 m ; U1a à U1c et U2a à U2d) est marquée par l'atterrissement par aggradation de la lagune au sud du Roc de Conilhac, avec l'apparition d'un milieu marécageux régulièrement immergé. Les faciès fins gris à bruns de cette partie de la séquence sont caractérisés par un assemblage peu diversifié à *Cyprideis torosa* (50-70 et 100-120 cm). Dans l'AFC, ces échantillons sont associés à des environnements lagunaires fermés et des marais à sansouïres. Néanmoins les densités faunistiques n'atteignent pas celles observées actuellement dans ces types de milieux (supérieures à 1000 valves/10 g). Cela peut être lié à la durée ou à la fréquence des périodes d'immersion, ou simplement à une question de vitesse de sédimentation. Par rapport à la phase B, l'influence fluviale n'est plus perçue et on observe l'installation d'un milieu plus calme et confiné, qui connaît probablement des périodes d'émersions. Cette interprétation est en accord avec les observations de Pierre Carbonel (Carbonel, 1980) et Francisco Ruiz (Ruiz *et al.*, 2000) qui montrent que dans les estuaires, le remplacement de *Loxoconcha elliptica* par *Cyprideis torosa* correspond à une diminution du gradient hydrodynamique, et à des salinités maximales généralement plus élevées. D'après l'étude paléogéographique des sources cartographiques

anciennes, cette dernière phase aurait dû débiter au sud du Roc de Conilhac au cours du XIX^e siècle (Cavéro, 2010). La datation obtenue pour l'unité U2e laisse toutefois penser que cet épisode pourrait démarrer plus anciennement.

CONCLUSION

Ces nouveaux travaux réalisés sur le Roc de Conilhac ont permis de préciser l'état de conservation de ce site de référence de l'âge du Bronze languedocien. Nous avons ainsi constaté que la partie est du gisement ayant échappé aux destructions des années 1960 n'a pas bénéficié de conditions de conservation favorables : les niveaux archéologiques se sont érodés, seuls subsistaient le remplissage d'une structure fossoyée et des lambeaux de couches archéologiques au contact du substrat. Les observations réalisées sur le terrain imposent les mêmes conclusions quant à la partie sommitale du gisement. Le bilan des sondages archéologiques est donc fort modeste, mais ils ont tout de même permis d'apporter quelques nouvelles données sur les occupations de l'âge du Bronze, en documentant notamment leur extension vers l'ouest et probablement vers le sommet du site. Le sondage 3 a notamment livré des traces d'occupation du début du Bronze moyen et du Bronze final IIb, confirmant ainsi la chronologie mise en évidence par les sondages de Max Guy. Les quelques données récoltées concernant les archéofaunes plaident en faveur d'une économie mixte dans laquelle l'exploitation de la lagune est intégrée, mais non exclusive. Cet aspect rapproche le Roc de Conilhac des autres sites littoraux de l'âge du Bronze du golfe du Lion, tels que notamment ceux de l'étang de l'Or. L'implantation géographique de cet habitat s'en rapproche également. L'occupation de petites éminences naturelles est une constante de ce type de site, qui se retrouve à l'étang de l'Or (Dedet et Py, 1985, p. 28), à la Fangade à Sète (Leroy, 2010), à Portal Vielh à Vendres (Carozza et Burens, 2000) ou encore à Mouisset à Sigean (Coffyn et Solier, 1966). La localisation en bordure de la lagune et à proximité de l'embouchure d'un fleuve évoque également le site de la Motte à Agde (Lachenal, Gascó *et al.*, ce volume).

L'étude de forages réalisés au pied du site apporte également des données inédites sur l'évolution du milieu environnant et permet d'émettre des hypothèses quant au développement et à l'abandon des occupations de l'âge du Bronze. Ces dernières sont contemporaines d'une phase lors de laquelle le Roc de Conilhac est en prise directe avec une lagune communiquant avec la mer. Leur installation peut donc être liée au développement de l'économie mixte décrit précédemment. Le lieu présente également un intérêt stratégique pour la navigation et les échanges. Il constitue en effet un amer naturel, l'une des rares éminences remarquables dans le paysage des étangs du Narbonnais. La lagune assurait à l'époque un accès à la mer et l'embouchure de l'Aude devait se situer

non loin au nord. Il est à ce titre intéressant de constater que le site témoigne d'une activité métallurgique durant l'âge du Bronze, comme l'indiquent les traces de pollutions au cuivre. Mais le milieu environnant change de façon importante après le courant du Bronze final et la progradation du delta de l'Aude a pu limiter cet accès direct à la lagune. Ce scénario pourrait expliquer l'absence, au Roc de Conilhac, de traces d'occupations de l'âge du Bronze postérieures au début du Bronze final IIIa. La période du IX^e siècle av. J.-C. (Bronze final IIIb), est pourtant parmi les mieux documentées sur les autres sites bordant les complexes lagunaires du golfe du Lion (Lachenal, 2014c, p. 31-33). Que ce soit aux étangs de l'Or (Dedet et Py, 1985), de Thau (Leroy, 2010), de Vendres (Carozza et Burens, 2000) ou de Berre, les sites qui voient leur installation au plus tôt dans le courant du Bronze moyen sont pour la plupart encore occupés au Bronze final IIIb. La modification de l'environnement du Roc de Conilhac a-t-elle cassé cette dynamique et suscité son abandon ? Cette étude fournie ainsi un jalon important dans l'étude du rythme des installations lagunaires en lien avec l'évolution des littoraux du golfe du Lion, particulièrement sensible dans ces milieux d'interface entre la terre et l'eau.

NOTES

- (1) Ces opérations, dirigées par Thibault Lachenal, ont été réalisées dans le cadre du Programme Collectif de Recherche « Naro : Protohistoire du Narbonnais » dirigé par Eric Gailledrat (UMR 5140 ASM). Ce travail a bénéficié du soutien du LabEx ARCHIMEDE au titre du programme « Investissement d'Avenir » (ANR-11-LABX-0032-01), projets NARO (dir. E. Gailledrat), « Évolution d'un paysage fluvo-lagunaire » (dir. C. Sanchez) et SiLÂB (dir. T. Lachenal).
- (2) Deux tessons de céramiques et un fragment de tige en alliage cuivreux à section carré.
- (3) Les lagomorphes sont fréquents sur le Roc de Conilhac, dont le nom peut d'ailleurs être traduit de l'occitan comme le « domaine des lapins ».
- (4) Les deux dates les plus anciennes obtenues pour ce site n'ont pas été retenues, car elles s'écartent sensiblement des trois autres. Il s'agit d'analyses réalisées sur des charbons de chêne, la datation de bois de cœur pourrait donc expliquer ces discordances.
- (5) L'identification de la faune a été assurée par Armelle Gardeisen (CNRS, UMR 5140 ASM).
- (6) L'identification de l'ichtyofaune a été réalisée par Gaël Piquès (CNRS, UMR 5140 ASM).
- (7) Du Barrémien supérieur-Bédoulien inférieur dans sa partie nord et du Gargasien au sud.
- (8) Terme désignant un milieu limoneux régulièrement inondée par les étangs qu'il borde. Ces terres salines sont notamment recouvertes de salicornes, de soudes et de saladelles.
- (9) Actuellement réalisés dans le cadre du PCR « Le système portuaire narbonnais entre Méditerranée et Atlantique du II^e siècle av. J.-C. au Bas Empire », conjointement dirigé par M.-P. Jézégou (DRASSM) et C. Sanchez (CNRS, UMR 5140).

(10) Ces forages ont été réalisés grâce à la plateforme Archéo-Environnement du laboratoire d'Archéologie des Sociétés Méditerranéennes (CNRS, UMR 5140), par J.-P. Degeai, T. Lachenal et F. Thomas. Les carottages ont été effectués en technique de battage à l'aide d'une sondeuse motorisée à percussion avec une fréquence de frappe de 27 Hz (1620 min⁻¹). Les sédiments ont été prélevés à l'aide

d'un système de carottiers à fenêtres (gouges), d'une longueur de 50, 100 ou 200 cm, et d'un diamètre décroissant de 100 à 40 mm du haut vers le bas du forage. Les analyses sédimentologiques et géochimiques ont été menées par Jean-Philippe Degeai, l'étude des ostracodes par Tiphaine Salel.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMBERT P. (2011) – Potentiel et contraintes du cadre géologique de Narbonne pour l'aménagement de Narbonne Antique, in C. Sanchez et M.P. Jézégou (dir.), *Zones portuaires et espaces littoraux de Narbonne et sa région dans l'Antiquité*, Lattes, ARALO (Monographie d'Archéologie Méditerranéenne, 28), p. 13-20.
- ARNAUD-FASSETTA G., BRUNETON H., BERGER J.-F., BEAUDOIN C., BOES X., PROVANSAL M. (2005) – A 8000 yr Record of Palaeohydrology and Environmental Change in Fluvial-Influenced Sediments from the Urban Arles-Piton Core, Upper Rhône Delta, France, *Zeitschrift für Geomorphologie*, 49, p. 455-484.
- ATHERSUCH J., HORNE D. J., WHITTAKER J. E. (1989) – *Marine and Brackish Water Ostracods (Superfamilies Cypridacea and Cytheracea): Keys and Notes for the Identification of the Species*, Leiden, Brill (Synopsis of the British Fauna, 43), 343 p.
- BARDOT CAMBOT A., FOREST V. (2014) – Une histoire languedocienne des coquillages marins consommés, du Mésolithique à nos jours, in S. Costamagno (dir.), *Histoire de l'alimentation humaine : entre choix et contraintes*, actes du 138^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques (Rennes, 22-27 avril 2013), Paris, CTHS, p. 88-104.
- BÉRATO J., DEGAUGUE F. (1999) – Le Bastidon, Sillans-la-Cascade (Var). Un gisement de plein air du Bronze final IIIa en milieu palustre, *Documents d'archéologie méridionale*, 22, p. 117-137.
- BILLAUD Y. (2002) – Laprade (Lamotte-du-Rhône), in J. Buisson-Catil et J. Vital (dir.), *Âges du Bronze en Vaucluse*, Avignon, A. Barthélemy et Département de Vaucluse (Notices d'archéologie vauclusienne, 5 et Travaux du centre d'archéologie préhistorique de Valence, 4), p. 176-188.
- 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 Lattariens*, Lattes, ARALO (Lattara, 5), p. 125-138.
- BRONK RAMSEY C., LEE S. (2013) – Recent and Planned Developments of the Program OxCal, *Radiocarbon*, 55, 2-3, p. 720-730.
- CARBONEL P. (1980) – *Les ostracodes et leur intérêt dans la définition des écosystèmes estuariens et de plateforme continentale*, Talence, université de Bordeaux (Mémoires de l'Institut de géologie du bassin d'Aquitaine, 11), 350 p.
- CAROZZA L. (1994) – *De l'âge du Bronze à l'âge du Fer en Albigeois*, Toulouse, École des Hautes Études en Sciences Sociales (Archives d'écologie préhistorique, 13), 206 p.
- CAROZZA L. (1997) – **Habitats et cultures à la fin de l'âge du Bronze en Languedoc et sur la bordure sud-ouest du**
- Massif central**, thèse de doctorat, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse, 398 p.
- CAROZZA L., BOUBY L., BALLUT C. (2006) – Un habitat du Bronze moyen à Cournon-d'Auvergne (Puy-de-Dôme) : nouvelles données sur la dynamique de l'âge du Bronze moyen sur la bordure méridionale du Massif Central, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 3, p. 535-584.
- CAROZZA L., BURENS A. (2000) – Les habitats du Bronze final de Portal Vielh à Vendres (Hérault), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 97, 4, p. 573-581.
- CAVÉRO J. (2010) – Paléogéographie des étangs narbonnais d'après les sources cartographiques anciennes, *Géocarrefour*, 85, 1, p. 29-40.
- COFFYN A., SOLIER Y. (1966) – L'îlot Mouisset à Sigean (Aude), *Cahiers ligures de préhistoire et d'archéologie*, 15, p. 308-314.
- COLUMEAU P. (1985) – La faune des gisements lagunaires (Bronze final-Ier âge du Fer), in B. Dedet et M. Py (dir.), *L'occupation des rivages de l'étang de Mauguio (Hérault) au Bronze final et au premier âge du Fer, tome III, synthèses et annexes*, Caveirac, ARALO (Cahier, 13), p. 123-130.
- COSTANTINI G., DEDET B., FAGES G., VERNHET A. (1985) – Vestiges de peuplement du Bronze final II au premier âge du Fer dans les Grands Causses, *Revue archéologique de narbonnaise*, 18, p. 1-125.
- COURTIN J. (1978) – Quelques étapes du peuplement de la région de l'étang de Berre au Post-glaciaire, *Bulletin archéologique de Provence*, 1, p. 1-36.
- COURT-PICON M., VELLA C., CHABAL L., BRUNETON H. (2010) – Paléoenvironnements littoraux depuis 8000 ans sur la bordure occidentale du golfe du Lion : le lido de l'étang de Thau (carottage SETIF, Sète, Hérault), *Quaternaire*, 21, p. 43-60.
- CREUZÉ DES CHÂTELLIERS M., MARMONIER P. (1993) – Ecology of Benthic and Interstitial Ostracods of the Rhône River, France, *Journal of Crustacean Biology*, 13, p. 268-270.
- DAVID-ELBIALI M., DUNNING C. (2005) – Le cadre chronologique relatif et absolu au nord-ouest des Alpes entre 1060 et 600 av. J.C., in G. Bartoloni et F. Delpino (dir.), *Oriente e Occidente : metodi e discipline a confronto. Riflessioni sulla cronologia dell'età del Ferro italiana*, actes de la rencontre d'étude (Rome, 30-31 octobre 2003), Pise et Rome, Istituto Editoriale e Poligrafici Internazionali (Mediterranea, 1), p. 145-195.
- DAVID-ELBIALI M., MOINAT P. (2005) – Le Bronze final de la Suisse occidentale : révision du cadre chronotypologique, grâce aux découvertes de la nécropole de Lausanne-Vidy

- (canton de Vaud, Suisse), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 3, p. 613-624.
- DEDET B. (2014) – Le style céramique du Bronze final IIIa en Languedoc oriental, *Documents d'archéologie méridionale*, 35 (2012), p. 85-126.
- DEDET B., PY M. (1985) – *L'occupation des rivages de l'étang de Mauguio (Hérault) au Bronze final et au premier âge du Fer, tome III, synthèses et annexes*, Caveirac, ARALO (Cahier, 13), 139 p.
- DEDET B., ROUQUETTE D. (2002) – L'habitat du Bronze final des Courtinaux à Mourèze (Hérault). Fouilles du C.R.A des Chênes Verts en 1961, *Documents d'archéologie méridionale*, 25, p. 33-63.
- ENJALRAN A., RIBERO L. (1962) – Trouvailles au Roc de Conilhac, *Bulletin de la Commission archéologique de Narbonne*, 26, 1962, p. 25-70.
- FOREST V. (2002) – La consommation du pétoncle glabre en Languedoc : qui bouge ?, in A. Gardeisen (dir.), *Mouvements ou déplacements de populations animales en Méditerranée au cours de l'Holocène*, actes du séminaire de recherche « Archéologie de l'animal » (Lattes-Montpellier, 29 septembre 2000), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1017), p. 109-117.
- FOREST V. (2010) – Les coquillages. Étude archéoconchyliologique, in G. Escallon (dir.), *Lespignan, Hérault, Camp Redoun. Occupations du Néolithique final Vézazien et du Bronze ancien/moyen*, rapport final d'opération, INRAP Méditerranée, Nîmes, p. 133-160.
- GASCÓ J. (1998) – Au terme de l'âge du Bronze en Languedoc occidental (France) : le Bronze final IIIa, *Cypsela*, 12, p. 147-160.
- GASCÓ J. (2014) – La céramique des cultures de l'extrême fin de l'âge du Bronze en Languedoc occidental, *Documents d'archéologie méridionale*, 35 (2012), p. 127-150.
- GASCÓ J., CAROZZA L., FRY S., FRY R., VIGNE J.D., WAINWRIGHT J. (1996) – *Le Laouret et la Montagne d'Alaric à la fin de l'âge du Bronze, un hameau abandonné entre Floure et Monze Aude*, Toulouse, Centre d'anthropologie et Carcassonne, Archéologie en terre d'Aude, 450 p.
- GUILAINE J. (1972) – *L'âge du Bronze en Languedoc occidental, Roussillon, Ariège*, Paris, Klincksieck (Mémoire de la Société préhistorique française, 9), 460 p.
- GUSI JENER F., LUJAN VALDERRAMA J. L., BARRACHINA IBÁÑEZ A. M., AGUILLELLA G. (2010) – Aproximación al estudio del poblamiento litoral-costero durante la edad del bronce en la fachada oriental de la península ibérica y del Mediodía francés, *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, 28, p. 59-137.
- GUY M. (1950) – La station du Roc de Conilhac, *Revue d'études ligures*, 16, p. 118-125.
- JANIN T. (2009) – Jean Guilaîne, Mailhac et le Mailhacien, in *De Méditerranée et d'ailleurs ... : mélanges offerts à Jean Guilaîne*, Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 353-364.
- LACHENAL A.M. (1989) – *Écologie des ostracodes du domaine méditerranéen. Application au Golfe de Gabès (Tunisie orientale). Les variations du niveau marin depuis 30000 ans*, Villeurbanne, Université Claude Bernard Lyon 1 (Documents des laboratoires de géologie de Lyon, 108), 239 p.
- LACHENAL T. (2011a) – Entre Alpes et Méditerranée. Productions céramiques et dynamiques culturelles de la fin de l'âge du Bronze en Provence (X^e-IX^e s. av. J.C.), *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, 29, p. 231-267.
- LACHENAL T. (2011b) – En marge du R.S.F.O. : styles céramiques de l'étape moyenne du Bronze final en Provence, in I. Sénépart, T. Perrin, É. Thirault et S. Bonnardin (dir.), *Marges, frontières et transgressions. Actualité de la recherche*, actes des 8^e Rencontres méridionales de préhistoire récente (Marseille, 7-8 novembre 2008), Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 157-176.
- LACHENAL T. (2014a) – Les productions céramiques des étapes ancienne et moyenne du Bronze final en Provence (XIV^e-XI^e s. av. J.-C.), *Documents d'archéologie méridionale*, 35 (2012), p. 13-51.
- LACHENAL T. (2014b) – Chronologie de l'âge du Bronze en Provence, in I. Sénépart, F. Léandri, J. Cauliez, T. Perrin et É. Thirault (dir.), *Chronologie de la Préhistoire récente dans le Sud de la France. Acquis 1992-2012. Actualité de la recherche*, actes des 10^e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente (Porticcio, 18-20 octobre 2012), Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 197-220.
- LACHENAL T. (2014c) – Le village évanescant. Formes de l'habitat à l'âge du Bronze en France méditerranéenne, *Archéopages*, 40, p. 26-35.
- LACHENAL T., VITAL J., MAZIÈRE F., DEDET B., MERCURIN R., NÉRÉ É., CAMPMAJO P., CRABOL D., RENDU C., BOUSQUET D. (2017) – Du Bronze moyen au début du Bronze final dans le Sud-Est de la France (Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, sud de Rhône-Alpes et de l'Auvergne), in T. Lachenal, C. Mordant, T. Nicolas et C. Véber (dir.), *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale (XVII^e-XIII^e siècle avant notre ère)*, actes du colloque APRAB « Bronze 2014 » (Strasbourg, 17-20 juin 2014), Strasbourg, AVAG (Mémoires d'archéologie du Grand-Est, 1), p. 463-495.
- LACHENAL, GASCÓ *et al.*, ce volume
- LACHENAL T., GASCÓ J., DEVILLERS B., BOUBY L., CHABAL L., GIRARD V., GRECK S., GUIBAL F., LESPE C., LIOTTIER L., PONEL P., TOURRETTE C. (ce volume) – Un habitat de la fin de l'âge du Bronze entre lagune et fleuve : le site immergé de la Motte à Agde (Hérault, France), in Y. Billaud et T. Lachenal (dir.), *Entre terres et eaux : les sites littoraux de l'âge du Bronze, spécificités et relations avec l'arrière-pays*, actes du colloque international (Agde, 20-21 octobre 2017), Paris, Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, XX), p. xx-xx.
- LAURIOL J. (1958) – Un gisement du Bronze final/premier âge du Fer. Les fonds de cabane du Baous de la Salle (Commune de Bize), *Cahiers ligures de préhistoire et d'archéologie*, p. 16-47.
- LEROY F. (2010) – Les habitats littoraux protohistoriques des côtes de Méditerranée nord-occidentale, in X. Delestre et H. Marchesi (dir.), *Archéologie des rivages méditerranéens : 50 ans de recherche*, actes du colloque national (Arles, 28-30 octobre 2009), Paris, Errance, p. 137-148.
- LESPE C., LACHENAL T., GARDEISEN A., GASCÓ J. (2019) –

- New Perspectives on the Lagoon Sites of the Late Bronze Age in the South of France Revealed by Animal Exploitation at the La Motte I Site (Hérault), *Journal of Archaeological Science: Reports*, 25, p. 206-216.
- LOUIS M. (1954) – XI^e Circonscription, *Gallia*, 12, 1, p. 111-115.
- MARMONIER P., BODERGAT A. M., DOLEDEC S. (1994) – Theoretical Habitat Templet, Species Traits, and Species Richness: Ostracods (Crustacea) in the Upper Rhône River and its Floodplain, *Freshwater Biology*, 31, p. 341-355.
- MEISCH C. (2000) – *Freshwater Ostracoda of Western and Central Europe*, Heidelberg et Berlin, Spektrum Akademischer Verlag/Gustav Fischer (Süßwasserfauna von Mitteleuropa, 8/3), 521 p.
- MORHANGE C., PROVANSAL M., VELLA C., ARNAUD P., BOURCIER M., LABOREL J. (1998) – Montée relative du niveau de la mer et mouvements du sol à l'Holocène en basse Provence (France, Méditerranée), *Annales de géographie*, 107, 600, p. 139-159.
- MULLER S. D., BRUNETON H., SOULIÉ-MÄRSCHÉ I., REY T., THIÉRY A., WATERKEYN A., BRENDONCK L., SCHEVIN N., YAVERCOVSKI N., GRILLAS P. (2008) – Long-Term Dynamics of a Mediterranean Alkaline Vernal Pool (Rhône Delta, Southern France), *Wetlands*, 28, 4, p. 951-966.
- NEALE J. W. (1988) – Ostracods and palaeosalinity reconstruction, in P. De Deckker, J.P. Colin et J.P. Peypouquet (dir.), *Ostracoda in the Earth Sciences*, Amsterdam, Elsevier, p. 125-155.
- OERTLI H.J. (1985) – *Atlas des ostracodes de France*, Pau, Elf-Aquitaine, 396 p.
- PASCUAL A., CARBONEL P. (1992) – Distribution and Annual Variations of *Loxoconcha Elliptica* in the Gernika Estuary (Bay of Biscay), *Geobios*, 25, p. 495-503.
- PIQUÈS G. (2003a) – Les coquillages et poissons, in R. Marichal et I. Rébé (dir.), *Les origines de Ruscino (Château-Roussillon, Perpignan, Pyrénées-Orientales) du Néolithique au premier âge du Fer*, Lattes, ARALO (Monographies d'archéologie méditerranéenne, 16), p. 69-76.
- PIQUÈS G. (2003b) – Les coquillages et les poissons, in R. Marichal et I. Rébé (dir.), *Les origines de Ruscino (Château-Roussillon, Perpignan, Pyrénées-Orientales) du Néolithique au premier âge du Fer*, Lattes, ARALO (Monographies d'archéologie méditerranéenne, 16), p. 176-177.
- PIQUÈS G. (2010), Les poissons, in G. Escallon (dir.), *Lespignan, Hérault, Camp Redoun. occupations du Néolithique final Vézazien et du Bronze ancien/moyen*, rapport final d'opération, INRAP Méditerranée, Nîmes, p. 160-161.
- REIMER P. J., BARD E., BAYLISS A., BECK J. W., BLACKWELL P. G., BRONK RAMSEY C., BUCK C. E., CHENG H., EDWARDS R. L., FRIEDRICH M., GROOTES P. M., GUILDERSON T. P., HAFLIDASON H., HAJDAS I., HATTÉ C., HEATON T. J., HOFFMANN D. L., HOGG A. G., HUGHEN K. A., KAISER K. F., KROMER B., MANNING S. W., NIU M., REIMER R. W., RICHARDS D. A., SCOTT E. M., SOUTHON J. R., STAFF R. A., TURNER C. S. M., VAN DER PLICHT J. (2013) – Intcal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP, *Radiocarbon* 55, 4, p. 1869-1887.
- RUIZ F., ABAD M., OLIAS M., GALAN E., GONZALEZ I., AGUILA E., HAMOUMI N., PULIDO I., RUIZ F., GONZALEZ-REGALADO M. L., BACETA J. I., MUNOZ J. M. (2000) – Comparative Ecological Analysis of the Ostracod Faunas from Low- and High-Polluted Southwestern Spanish Estuaries: a Multivariate Approach, *Marine Micropaleontology*, 40, p. 345-376.
- RUIZ F., RODRIGUEZ-RAMIREZ A., CACERES L. M., VIDAL J. R., CARRETERO M. A., ABAD M., OLIA M., POZO M. (2005) – Evidence of High-Energy Events in the Geological Record: Mid-Holocene Evolution of the Southwestern Donana National Park (SW Spain), *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 229, p. 212-229.
- SALEL T. (2018) – *Dynamique des environnements fluvio-lagunaires du Narbonnais à l'Holocène (Golfe du Lion, France)*, thèse de doctorat, université Montpellier 3 – Paul Valéry, Montpellier, 274 p.
- STERNBERG M. (2004) – La pêche à l'âge du Bronze : les données archéozoologiques de l'Abion (Martigues, Bouches-du-Rhône) et de Tonnerre I (Mauguio, Hérault), *Documents d'archéologie méridionale*, 27, p. 171-196.
- VACCHI M., MARRINER N., MORHANGE C., SPADA G., FONTANA A., ROVERE A. (2016) – Multiproxy Assessment of Holocene Relative Sea-Level Changes in the Western Mediterranean: Sea-Level Variability and Improvements in the Definition of the Isostatic Signal, *Earth-Science Reviews*, 155, p. 172-197.
- VELLA C., PROVANSAL M. (2000) – Relative Sea-Level Rise and Neotectonic Events during the Last 6500 yr on the Southern Eastern Rhône Delta, France, *Marine Geology*, 170, p. 27-39.
- VITAL J. (1999) – Identification du Bronze moyen-récent en Provence et en Méditerranée nord-occidentale, *Documents d'archéologie méridionale*, 22, p. 7-115.
- VITAL J. (2014) – Repères chronométriques, typologiques et géographiques pour la céramique du Bronze final du Rhône aux Alpes, *Documents d'archéologie méridionale*, 35 (2012), p. 53-84.
- VITAL J., BENAMOUR P. (2012) – *Economies, sociétés et espaces en Alpe : la grotte des Balmes à Sollières-Sardières (Savoie), du Néolithique moyen 2 à l'âge du Fer*, Lyon, ALPARA, 388 p.
- VITAL J., BERGER J.-F., BROCHIER J.-L. (2011) – L'architecture et les occupations du Bronze final 1 et du Bronze final 2b du site du Gournier, secteur de Fortuneau, à Montélimar (Drôme), *Gallia Préhistoire*, 53, p. 203-287.

Thibault LACHENAL

UMR 5140 « Archéologie des
sociétés méditerranéennes »
Université Paul-Valéry-Montpellier
Route de Mende
F-34000 Montpellier
thibault.lachenal@cnrs.fr

Jean-Philippe DEGEAI

UMR 5140 « Archéologie des
sociétés méditerranéennes »
Université Paul-Valéry-Montpellier
Route de Mende
F-34000 Montpellier
jean-philippe.degeai@cnrs.fr

Tiphaine SALEL

UMR 5140 « Archéologie des
sociétés méditerranéennes »
Université Paul-Valéry-Montpellier
Route de Mende
F-34000 Montpellier
tiphaine.salel@gmail.com

Charlène DELEFOSSE

26, rue de la Petite Calade
F-34660 Cournonterral
charly.delefosse@gmail.com

Armelle GARDEISEN

UMR 5140 « Archéologie des
sociétés méditerranéennes »
Université Paul-Valéry-Montpellier
Route de Mende
F-34000 Montpellier
armelle.gardeisen@cnrs.fr

Gaël PIQUÈS

UMR 5140 « Archéologie des
sociétés méditerranéennes »
Université Paul-Valéry-Montpellier
Route de Mende
F-34000 Montpellier
gael.piques@cnrs.fr



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. 303-318
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

L'occupation du littoral tyrrhénien oriental, de l'âge du Bronze moyen au début du premier âge du Fer

Solène CHEVALIER

Résumé : Cet article rend compte des modes d'occupation des littoraux durant l'âge du Bronze et le premier âge du Fer, le long de la façade tyrrhénienne orientale. La côte et les espaces rétro-côtiers sont densément peuplés durant toute la période, malgré un ralentissement de la fréquentation à l'âge du Bronze récent et une lente reprise au début de l'âge du Bronze final. L'organisation multipolaire du territoire côtier fait écho à la variété des sites qui exploitent ainsi les différents biotopes offerts par le littoral maritime, les vastes plaines côtières et les plateaux rocheux qui bordent la mer Tyrrhénienne. À l'âge du Bronze moyen, les communautés italiennes tissent des liens avec l'Égée, en suivant des routes maritimes déjà explorées au Néolithique pour le commerce de l'obsidienne. C'est aussi à ce moment que se mettent en place des caractéristiques qui perdurent jusqu'au début de l'Antiquité, comme le choix de certains emplacements de hauteur, naturellement défendus et stratégiquement localisés. À partir de l'âge du Bronze moyen, se met en place une étroite maille de sites sur le rivage, les berges fluviales et autour des lagunes, qui exploitent les ressources naturelles comme le sel. Dans ce cadre, le modèle autarcique est inenvisageable puisque ces communautés entretiennent des relations de complémentarité et d'interdépendance, à l'échelle d'une région, de la péninsule et du bassin tyrrhénien dans son intégralité.

Cet article entreprend de restituer un bilan inédit des connaissances archéologiques et géomorphologiques sur les littoraux italiens, de Pise à la Calabre tyrrhénienne méridionale, et vise à mettre en relief les modèles d'établissements, les réseaux entre les sites, les facteurs culturels, économiques et naturels qui interviennent dans les formes d'implantation, ainsi que les spécificités régionales et micro-régionales.

Mots-clés : littoral tyrrhénien, navigations, artisanat, réseaux, sel, céramique mycénienne.

Abstract : This communication looks at the settlement modalities in the coastal areas of the eastern Tyrrhenian Sea between the 16th and the end of the 8th century BC.

Over the last few years the marginal position of these wetlands has been reconsidered in the light of new discoveries made by archaeology, ethnography and archaeogeology. The Tyrrhenian coast was bordered by lagoons until the end of the 19th and the beginning of the 20th century. The environmental changes linked to modern coastal urbanisation and drainage operations make it difficult to understand the context in which the protohistoric settlements emerged. As a matter of fact, Bronze Age communities used the lagoonal environment for activities linked to the exploitation of maritime resources: hunting, fishing, salt extraction or sailing (Aranguren, 2002; Cardoso, 2005; Di Fraia, 2010). Ancient Roman sources regularly mention the existence of these wetlands, which had a poor reputation compared with the arable plains that were settled and cultivated (Cambi *et al.*, 2015, p. 6). These coastal territories were recognised only recently. Today they play a major role in the study of the settlements, from protohistory to modern times.

There is evidence during the Middle and Late Bronze Age of the establishment of complex territorial systems which aimed to exploit all natural resources. These systems reveal a dynamic common to all the different groups, and the existence of relationships based on dependency and complementarity can be assumed. Protohistoric settlements are characterised by a great variety of types, connected to one another through terrestrial and maritime modular networks. It was indeed possible to observe that headlands and strategic points along the coastline were occupied during the Middle Bronze Age. Although the function of these settlements remains unknown, they indicate maritime connections and their integration into a maritime network. This network had an organisation similar to the one established during the Neolithic for obsidian trade. Nevertheless, evidence of these maritime connections is limited, but the existence of cultural processes between the peninsula and the islands of the Tyrrhenian Sea archipelagos can be observed. We will also focus on the spread of Mycenaean and Mycenaean type pottery across the peninsula. Over the past thirty years numerous articles have been written that touch on the spread of these potteries in Italy. However, the analysis of the territorial breakdown revealed by the discoveries makes it possible to advance three reconstruction scenarios in which Etruria and the northern regions seem to be indirectly involved.

To sum up, while seafaring contributed to the structuring of the Tyrrhenian Coast, it occupied a secondary place compared to the coastal economy.

The settlement patterns which appeared during the Middle and Late Bronze Age lasted until the Early Iron Age and beyond, despite a selection process and the shifting of the centres. Once again, it clearly appears that the choice of settlement was guided by the necessity to integrate terrestrial and fluvial networks, rather than by an interest in maritime networks. Some sites, which attest to great vitality during the Bronze Age as trading centres, form major settlements in the peninsular trade during the Iron Age, regardless of the associated cultural group (Cuma, Ischia-Pithekoussai or Pontecagnano, for example). The 'ports of trade' identified during the Middle and Late Bronze Age, located on the Aeolian and Campanian archipelago, rapidly developed a complex trade organisation which was re-used, in an institutional form, in the *emporion* system during the Archaic Period. Indeed, between the 7th and the 6th century BC the economy shifted from a coastal to a maritime economy. Previously, and essentially between the Final Bronze Age and the end of the Early Iron Age, the central northern part of the coast was characterised by the presence of numerous production sites. The defining archaeological features of these sites include the presence of potsherds in varying quantities, which mainly stem from *ollae*, the presence of features (for storage, heating and settlement) and the absence of domestic material. They were interpreted as saltworks, based on the Celtic remains, that used firing processes to obtain salt pans. This practice ceased at the end of the Early Iron Age, when the settlements adopted urban configurations; maritime relationships then increased and metallurgy grew considerably.

In conclusion, during protohistoric times the Tyrrhenian coast was characterised by a high density of settlements, especially on lagoonal and fluvial banks. By the end of the Early Iron Age the occupation of these areas by proto-urban and later urban communities declined in favour of settlements in elevated positions. These sectors were preferred because of their defensive settings and their location along mountain routes. On the other hand, the plains in the coastal hinterland were settled for the exploitation of agricultural resources. This situation contrasts with the great diversity of settlement types during the Bronze and Iron Ages, when the coast was of great importance for the establishment and development of Tyrrhenian societies, which introduced and integrated networks all across the peninsula, the occidental Mediterranean and even the whole Mediterranean.

Keywords: Tyrrhenian coast, seafaring, craftsmanship, networks, salt, Mycenaean pottery.

INTRODUCTION

Au sein d'une bibliographie renouvelée, cette étude entend rendre compte des modalités d'occupation de la côte tyrrhénienne orientale entre le XVII^e siècle et la fin du VIII^e siècle av. J.-C.

La marginalité des territoires humides littoraux est reconsidérée depuis plusieurs années dans le cadre de travaux menés sur des périodes et des espaces divers (Traina, 1988 ; Horden et Purcell, 2000 ; Negroni Catacchio, 2002 ; Cambi *et al.*, 2015), à la lumière des informations issues des études ethnographiques, archéologiques et géoarchéologiques (Beck *et al.*, 2013 ; Morhange *et al.*, 2015). Le littoral tyrrhénien de la péninsule italienne était ourlé de retenues d'eau côtières jusqu'à la fin du XIX^e siècle et la première moitié du XX^e siècle, périodes durant lesquelles ont été engagées de vastes campagnes d'assèchement pour gagner en terres agricoles et contrer la malaria. À l'exception de quelques résidus de lagunes et de lacs côtiers, la visibilité de ces plans d'eau n'est désormais possible qu'au travers des carottages géomorphologiques qui permettent de les localiser, d'en proposer une extension et une profondeur. Il est de fait difficile d'appréhender les sites dans leur environnement d'origine. L'intérêt des communautés protohistoriques pour ces espaces n'est plus à démontrer puisque l'augmentation des connaissances ces dernières années a mis en évidence une concentration particulièrement élevée de vestiges archéologiques dans les secteurs occupés anciennement par les lagunes. Les populations tiraient ainsi parti d'un environnement propice à la chasse, à la pêche, à la navigation et à l'exploitation du sel (Aranguren, 2002 ; Cardoso, 2005 ; Di Fraia, 2010). La littérature latine évoque de manière récurrente la présence de ces

retenues d'eau côtières, véhiculant une image négative de ces espaces, qui se caractériseraient par un mauvais air – le *mal aria* –, image qui a perduré jusqu'à nos jours. Cet espace intermédiaire est traditionnellement opposé à la plaine cultivable, domestiquée et donc civilisée et est de ce fait considéré comme une terre sauvage, lourde et malsaine (Cambi *et al.*, 2015, p. 6). La réhabilitation de ces espaces marginaux, comme sont considérées les franges aqueuses des littoraux, est récente et ils trouvent désormais une place majeure dans les études de peuplement durant la Protohistoire jusqu'à l'époque moderne. Les habitats protohistoriques privilégiaient aussi les berges du dense réseau hydrographique qui parcourt les plaines côtières et qui constitue le vecteur des échanges transpéninsulaires, ainsi que les dunes bordières du rivage marin.

ORGANISATION DU PEUPEMENT ET DES ÉCHANGES

Modélisation du peuplement

Pour de nouveaux modèles interprétatifs

On relève dès l'âge du Bronze moyen (XVII^e - fin XIV^e siècle av. J.-C.) une répartition polymorphe des sites dans les plaines côtières et les secteurs de hauteur. Les communautés exploitaient ainsi l'intégralité des ressources (alimentaires et matières premières) disponibles sur le rivage, autour des lagunes, dans la plaine, le long des cours d'eau et dans les arrière-pays montagneux. S'il est possible de distinguer certains centres qui accusent une continuité d'occupation notable jusqu'à la fin de l'âge du Bronze, il semble en revanche difficile d'établir une éventuelle hiérarchie entre les sites qui occupent le lit-

toral et l'espace rétro littoral. Les communautés qui se constituent à ces périodes et qui évolueront, pour certaines, en sociétés en cours d'urbanisation au premier âge du Fer, ne semblent pas s'organiser suivant les principes hiérarchiques traditionnellement exprimés en sites mineurs ou secondaires, dépendants d'établissements hégémoniques. L'instauration de systèmes territoriaux complexes qui visent à l'exploitation de toutes les ressources révèle en revanche une dynamique commune aux différents groupes et suppose des relations de complémentarités. Selon B. Barbaro (Barbaro *et al.*, 2012b, p. 229), à l'âge du Bronze final (première moitié XIII^e – début X^e siècle av. J.-C.) les sociétés médio-tyrrhéniennes opèrent un passage d'une organisation polycentrique à une organisation monocentrique, marquée par la réduction du nombre de sites dits « mineurs » au profit des établissements en hauteur, fréquentés depuis l'âge du Bronze moyen (Di Gennaro, 2006, p. 487). Les sites secondaires seraient dès lors destinés au fonctionnement du centre majeur qui assurerait en contrepartie la défense du territoire depuis le relief qu'il occupe (Bettelli *et al.*, 2004 ; Bietti Sestieri *et al.*, 2001). Cette vision polarisée en centres majeurs et mineurs présuppose toutefois un classement conscient de la part des populations protohistoriques qui ne correspond certainement pas à toutes les réalités du peuplement. Héritée de la veine marxiste de l'archéologie, cette distinction ne permet pas d'appréhender les éventuelles variations au modèle préétabli qui, soit dit en passant, correspond essentiellement à une réalité étrusque méridionale. Or, l'analyse du peuplement du littoral tyrrhénien oriental, sur la longue durée et dans un espace étendu, révèle l'existence de catégories intermédiaires dont l'appréciation ne peut être limitée à une donnée qualitative (site mineur / centre) ou à une opposition, à partir de la phase d'urbanisation des sites, entre les cités (ou centres urbains) et les autres établissements. Malheureusement, les connaissances partielles sur les sites tyrrhéniens orientaux protohistoriques et archaïques permettent seulement d'entrevoir l'existence d'autres formes d'occupation délaissées par les modèles interprétatifs traditionnels.

Peuplement et économie : quelles relations ?

La structuration spatiale de l'économie à l'âge du Bronze en Italie a déjà été étudiée, dans le détail pour certains secteurs comme l'arc ionien, mais seulement dans les grandes lignes pour la façade tyrrhénienne péninsulaire. L'équipe hollandaise dirigée par Peter A. J. Attema a modélisé les dynamiques d'habitat et l'organisation des activités économiques dans la plaine pontine, mais cette analyse doit être étendue aux autres secteurs tyrrhéniens, pour lesquels ont été publiées ces dernières années de nombreuses synthèses sur le peuplement par grande étape chronologique (Angle et Guidi, 2007 ; Angle et Belardelli, 2007 ; Albore Livadie, 2007 et 2014). Si les exigences liées aux ressources agraires priment durant les premières phases de l'âge du Bronze et expliquent la grande diversité des établissements, le modèle des sites de hauteur,

naturellement défendus, situés au contrôle visuel des plaines, des cours d'eau et de la côte, se développe à partir de l'âge du Bronze moyen. À l'âge du Bronze final et au premier âge du Fer l'activité métallurgique croît dans ces centres, naturellement ou artificiellement protégés, qui constituent dès lors des établissements où se thésaurise la richesse. Les autres sites du territoire assurent l'exploitation des ressources agricoles, marines et lagunaires. On peut distinguer ici une forme embryonnaire de hiérarchie fondée sur une spécialisation des établissements, déterminée prioritairement par leur localisation. Certains sites, qui se distinguent par la présence d'une activité artisanale particulièrement développée et d'objets issus des échanges au long cours avec le reste de la Méditerranée, l'Europe nord-alpine et les autres régions italiennes, forment une catégorie spécifique qui semble jouer un rôle décisif dans la structuration des espaces, des voies de contact et des réseaux d'échanges, mais dont la nature précise demeure encore indéterminée. Par ailleurs, l'activité métallurgique n'est pas limitée aux seuls centres de hauteur et se développe particulièrement sur le littoral, dans des établissements dénués de protection naturelle mais directement au contact des voies marines par lesquelles le minerai transite. Une fois encore, les catégories traditionnellement exprimées pour classer les sites ne semblent pas correspondre à la multiplicité des réalités observées sur le terrain et les rapports entretenus par les différents types de sites demeurent encore à ce jour largement méconnus.

Le développement des navigations maritimes dès l'âge du Bronze moyen, caractérisées entre autres par la réception de céramiques mycéniennes dans le sud de la péninsule et dans les îles de l'espace tyrrhénien méridional, amène à questionner leur rôle dans la structuration des espaces côtiers. En effet, bien que les marqueurs matériels de ces échanges avec l'Égée soient en définitive peu nombreux, ils attestent de l'existence d'un réseau à voies et débouchés multiples animé par les populations locales (ou une partie de la population) qui thésaurisent une partie des marchandises égéennes dont la contrepartie demeure incertaine (obsidienne des îles Éoliennes, produits agricoles ?). On constate ainsi que les caps et pointes stratégiques (Donati et Cappuccini 2010) pour la maîtrise des relations maritimes (Punta Ala, Cap Linaro, Astura, péninsule sorrentine, Punta Licosa et Monte Poro) sont fréquentés dès l'âge du Bronze moyen (fig. 1), ainsi que les îlots qui jalonnent le parcours côtier (Pianosa, Giglio, Ventotene, Ischia, Procida, Capri). Les témoignages matériels continentaux des relations maritimes attestent de contacts avec la Sardaigne, les îles Éoliennes et la Sicile (Giardino et Merkouri, 2007, p. 750) et les voies maritimes actives à l'âge du Bronze reprennent les réseaux qui se sont tissés au Néolithique dans le cadre de l'extraction, du débitage et de la commercialisation de l'obsidienne (Radi et Bovenzi 2007). Si les partenaires évoluent, les points de relâche varient peu dans le temps et perdurent, pour certains, jusqu'à l'époque romaine. Ainsi, les différentes communautés qui s'installent dans les archipels tyrrhéniens et dans les espaces propices au

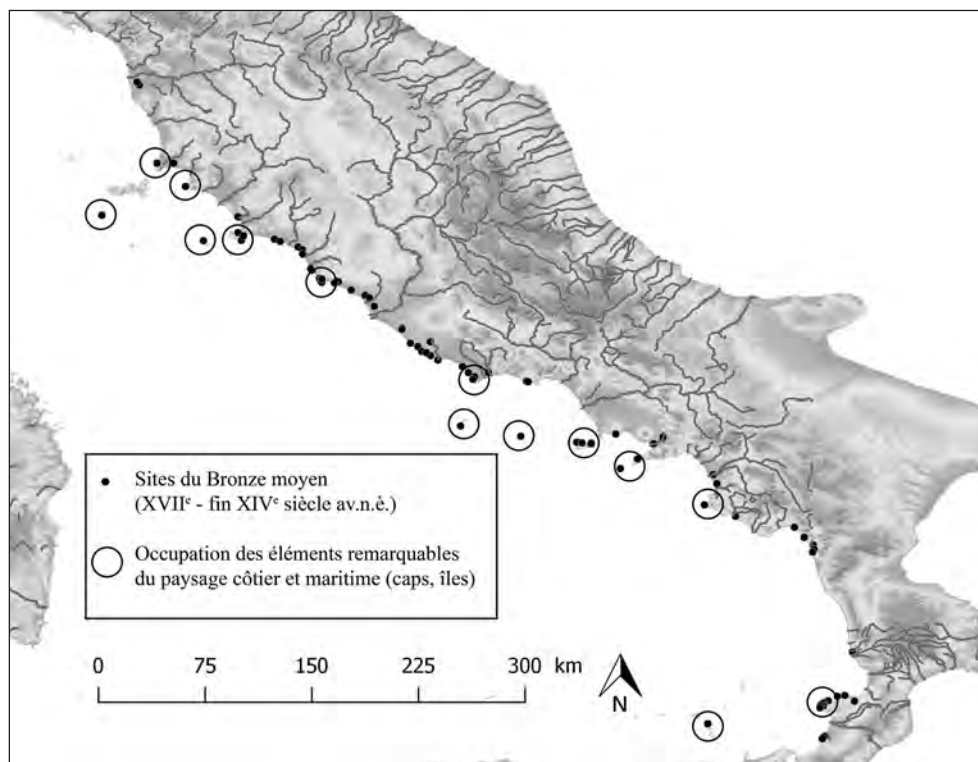


Fig. 1 – Développement des navigations à l’âge du Bronze moyen sur le littoral tyrrhénien : occupation des secteurs stratégiques pour la navigation côtière et hauturière (DAO S. Chevalier, fond de carte DTM, relief ombré réélaboré à partir du dataset SRTM 90m, publié par USGS, carte élaborée sur Ogis 2.18.3).

Fig. 1 – Development of navigation on the Tyrrhenian coast during the Middle Bronze Age: occupation of sectors that were strategic for coastal and open-sea navigation (CAD S. Chevalier, background map DTM, shaded relief redesigned from dataset SRTM 90m published by USGS, map designed using Ogis 2.18.3).

mouillage durant plus d’un millénaire, réactivent-elles des partenariats commerciaux plurisécularisés. Si ces navigations ont certainement contribué à la structuration du littoral tyrrhénien, elles n’ont pas pour autant joué un rôle déterminant dans l’organisation territoriale, en occupant une place complémentaire dans les économies littorales essentiellement terrestres. En effet, les voies maritimes s’appuient sur des points très spécifiques et inchangés, qui s’ajoutent à un réseau terrestre et fluvial complexe dont la gestion semble être une priorité pour les communautés protourbaines tyrrhéniennes, surtout villanoviennes puis étrusques. Les Grecs, qui s’installent dans l’espace tyrrhénien au VIII^e siècle av. J.-C., entreprennent de réactiver le réseau des escales portuaires qu’ils étendent et monumentalisent.

La lecture essentiellement économique des espaces côtiers et rétrocôtiers découle d’une littérature scientifique qui s’est attachée à cet aspect, notamment parce que les marqueurs des réseaux commerciaux demeurent mieux perçus que ceux appartenant à la sphère privée (échanges aristocratiques, thésaurisation). Néanmoins, et malgré la faiblesse des données, il est permis de penser que les raisons de l’occupation du littoral ne sont pas uniquement commerciales, mais relèvent également de l’économie de subsistance et de pratiques culturelles dont les caractéristiques ne peuvent cependant être déterminées en l’état. Si l’occupation des hauteurs peut s’expliquer par des besoins défensifs et de contrôle d’un espace,

l’installation dans les plaines littorales, exposées et parfois insalubres, amène à interroger ce choix et la réponse économique est pour l’heure la plus aisée à envisager.

Les échanges tyrrhéniens, péninsulaires et méditerranéens : études de cas

En Étrurie méridionale, le site de Vaccina est occupé durant tout l’âge du Bronze récent (Barbaro *et al.*, 2012a). Il est implanté au sommet et sur les pentes d’une modeste hauteur dominant le cours d’eau éponyme. Abandonné à la fin de la période, le site est à nouveau fréquenté à l’époque orientalisante (VII^e siècle av. J.-C.). Les fouilles ont révélé la présence de tessons de céramiques de type mycénien qui auraient été importés sur le site par le biais du cours d’eau, supposé navigable depuis la mer. Cette découverte conforterait l’interprétation de Vaccina comme un centre d’échange situé à mi-chemin entre l’espace maritime et l’intérieur des terres, étroitement lié avec des sites d’Italie méridionale (Damiani, 2000) et situé sur les circuits de diffusion de la céramique mycénienne. En effet, selon Gilda Bartoloni et Barbara Barbaro, Vaccina constituerait l’avant-poste maritime de Monte Abbadone (Bartoloni, 2014 ; Barbaro *et al.*, 2012b, p. 229), un site localisé sur l’un des premiers plateaux à l’arrière de la plaine littorale et qui perdure jusqu’à l’âge du Bronze final (Belardelli *et al.*, 2008). Cette conception des sites côtiers (et rétrocôtier dans le cas de Vaccina) comme les

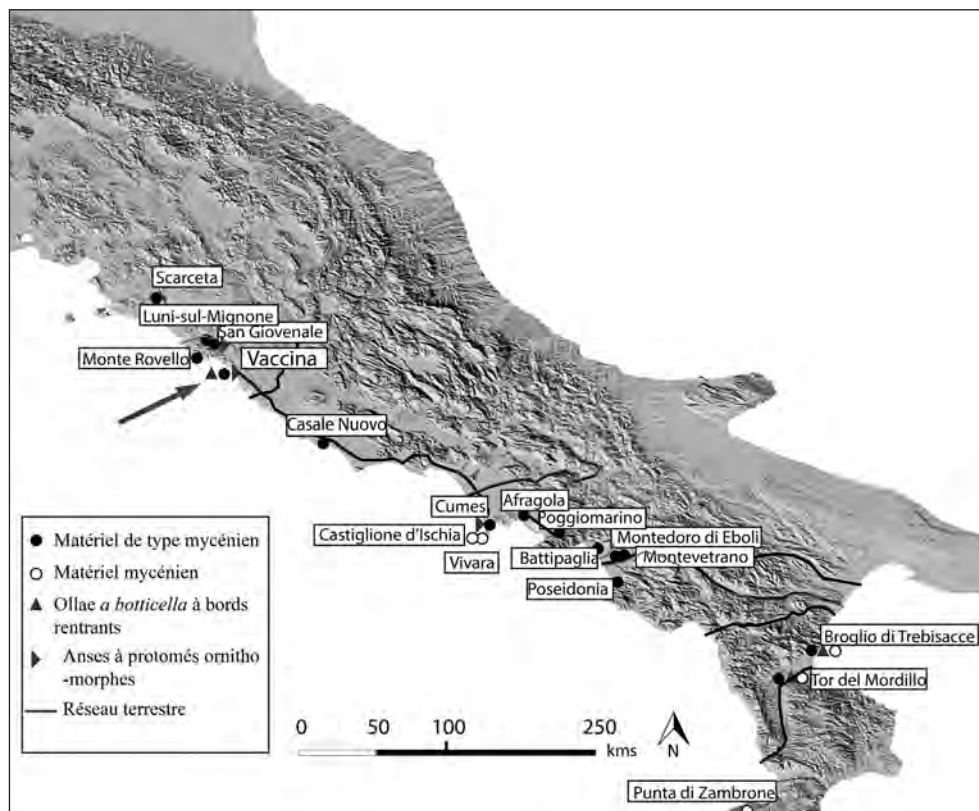


Fig. 2 – Répartition géographique des assemblages céramiques découverts à Vaccina incluant uniquement les sites cités dans le texte (DAO S. Chevalier, fond de carte DTM, relief ombré réélabré à partir du dataset SRTM 90m, publié par USGS, carte élaborée sur Ogis 2.18.3).

Fig. 2 – Geographical distribution of pottery assemblages discovered at Vaccina including only the sites mentioned in the text (CAD S. Chevalier, background map DTM, shaded relief redesigned from dataset SRTM 90m published by USGS, map designed using Ogis 2.18.3).

avant-postes de sites majeurs localisés en retrait de la côte est héritée des études sur les périodes postérieures (époques orientalisante et archaïque) durant lesquelles ce schéma fonctionnel est effectivement vérifiable. Ainsi le système Monte Abbadone-Vaccina, s'il a existé, serait « remplacé » à l'époque historique par le système Cerveteri-Pyrgi. Toutefois, cette organisation hiérarchique ne peut être démontrée dans le premier cas et dissimule au contraire une éventuelle spécificité du site de Vaccina, où ont également été découverts des fonds de cabane attestant de l'existence d'un secteur domestique.

L'établissement se distingue par l'incongruité du choix d'implantation durant la phase avancée de l'âge du Bronze récent, puisque la communauté de Vaccina semble « descendre » du plateau pour s'installer sur les berges de la rivière, alors que les sites de hauteur sont privilégiés à cette période, selon les modèles prédictifs établis depuis les années 1970 (Pacciarelli, 1979 et 2000 ; Di Gennaro, 2006). En outre, l'analyse physico-chimique des tessons de type mycénien révèle qu'ils seraient issus des ateliers d'Italie méridionale, qui imitent dès l'âge du Bronze récent les productions mycénienne (Bettelli *et al.*, 2006 ; Barbaro *et al.*, 2012a). Par ailleurs, les assemblages céramiques de Vaccina présentent des similitudes avec ceux de Pontecagnano, dans la plaine de Picentino, de Torre del Mordillo dans l'arrière-pays ionien et de Broglio di Trebisacce sur la côte ionienne (*ollae a botticella* à bords

rentrant : Aurino, 2004-2005, p. 118). Les fouilles ont également mis au jour des anses à protomé ornithomorphes à yeux en croissant, caractéristiques de la céramique subapenninique médio-tyrrhénienne, qui se retrouvent sur les sites de San Giovenale dans les Monts de la Tolfa et de Cumes en Campanie (Jannelli, 1999, p. 83), d'où proviennent également certaines formes céramiques communes à Broglio di Trebisacce et Torre del Mordillo. Se dessine ainsi un panorama complexe des échanges qui lie l'extrémité méridionale de la péninsule à la Campanie et au Latium, en suivant des circuits terrestres et fluviaux (fig. 2). Dans une voie interprétative isolée, Barbara Barbaro attribue les tessons de céramique tournée et peinte de type égéen découverts dans le Latium à des ateliers locaux qui constitueraient un second pôle de production après l'Italie méridionale (Barbaro *et al.*, 2012b, p. 234).

Le site de Vaccina peut être rapproché de l'établissement de Casale Nuovo, localisé sur le cours de l'Astura, principal cours d'eau de la plaine pontine, qui se caractérise par une certaine continuité d'occupation (âge du Bronze récent et final) et par la présence d'une activité céramique (Angle *et al.*, 1992) et métallurgique (Angle *et al.*, 1993, p. 199). Ce site a lui aussi livré des tessons de céramique de type mycénien. Il semble remplacé au premier âge du Fer par Satricum, localisé plus en retrait, qui affirme sa domination sur le cours de l'Astura et la plaine alentour. Vaccina et Casale Nuovo partagent des

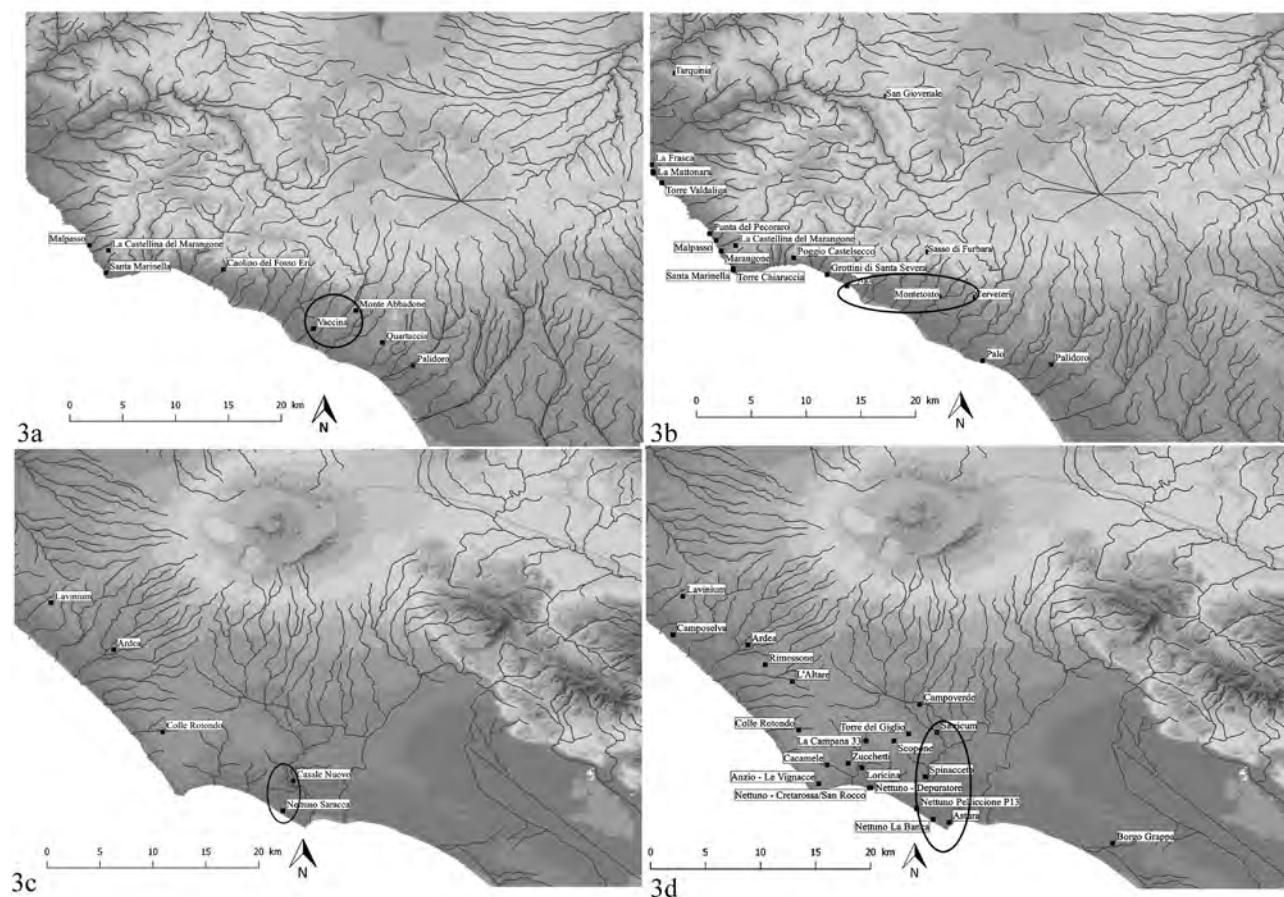


Fig. 3 – Comparaison des systèmes Vaccina-Monte Abbadone/Pyrgi-Cerveteri et Casale Nuovo-Nettuno/Satricum-Nettuno. a : système Vaccina-Monte Abbadone, âge du Bronze récent ; b : système Pyrgi-Cerveteri, premier âge du Fer ; c : système Casale Nuovo-Nettuno, âge du Bronze récent ; d : système Satricum-Nettuno, premier âge du Fer (DAO S. Chevalier, fond de carte DTM, relief ombré réélabéré à partir du dataset SRTM 90m publié par USGS, carte élaborée sur Ogis 2.18.3).

Fig. 3 – Comparison of the Vaccina-Monte Abbadone/Pyrgi-Cerveteri and the Casale Nuovo-Nettuno/Satricum-Nettuno systems. a : Late Bronze Age Vaccina-Monte Abbadone system ; b : Early Iron Age Pyrgi-Cerveteri system ; c : Late Bronze Age Casale Nuovo-Nettuno system ; d : Early Iron Age Satricum-Nettuno system (CAD S. Chevalier, background map DTM, shaded relief redesigned from dataset SRTM 90m published by USGS, map designed using Ogis 2.18.3).

similitudes dans leur position géographique et participent vraisemblablement au même réseau de diffusion de la céramique de type égéen, en formant des relais dans les réseaux péninsulaires. On note une pérennité des systèmes territoriaux mis en œuvre à l'âge du Bronze récent, malgré le glissement qui s'opèrerait entre les sites. Ainsi, comme le couple Monte Abbadone-Vaccina auquel se substituerait le duo Cerveteri-Pyrgi, le système Casale Nuovo-Nettuno serait remplacé par celui de Satricum-Astura (fig. 3). Toutefois, la reconstitution de ces systèmes est entièrement théorique et ne doit pas être lue selon un principe hiérarchique mais plutôt comme une complémentarité des sites selon leur localisation et leur fonction.

On a traditionnellement attribué à Vaccina et à Casale Nuovo un rôle dans les échanges maritimes, auxquels ces centres participeraient par le biais de mouillages aménagés à l'embouchure des cours d'eau (Angle *et al.*, 1992). Cependant, la découverte de céramiques proprement péninsulaires (des faciès apenniniques et subapenniniques), de formes identifiées aussi bien sur la façade tyrrhénienne que sur la côte ionienne, et l'origine italique de la plupart des tessons de type égéen (Bettelli, 2008,

p. 17), amène à remettre en cause le rôle de ces sites dans les relations maritimes. Ces établissements appartiennent à une catégorie que l'on pourrait définir comme centres d'échange et de redistribution de l'âge du Bronze, qui entretiennent des relations sur de grandes distances et se subdivisent en deux types : les centres côtiers, tournés vers les échanges maritimes, et les centres rétro-côtiers, insérés dans les relations terrestres. Ainsi deux réseaux se développent en parallèle, le premier le long de la côte qui s'appuie sur des secteurs clefs de la navigation côtière, le second le long des vallées fluviales, des systèmes lagunaires et des voies de contact terrestres (fig. 4). Ce développement des sites en retrait de la mer n'est pas forcément symptomatique d'une instabilité de l'espace marin, mais bien d'un intérêt davantage tourné vers les réseaux fluviaux et internes qui favorisent les contacts interrégionaux.

Parmi les sites qui occupent le rivage et semblent dévolus aux échanges maritimes à l'âge du Bronze moyen et récent, ceux du sud de l'espace tyrrhénien se distinguent : Punta Mezzogiorno et Punta d'Alaca sur l'îlot de Vivara (Marazzi, 1999 ; Giardino et Pepe, 2005), Punta di Zambrone en Calabre (Pacciarelli et Vagnetti,

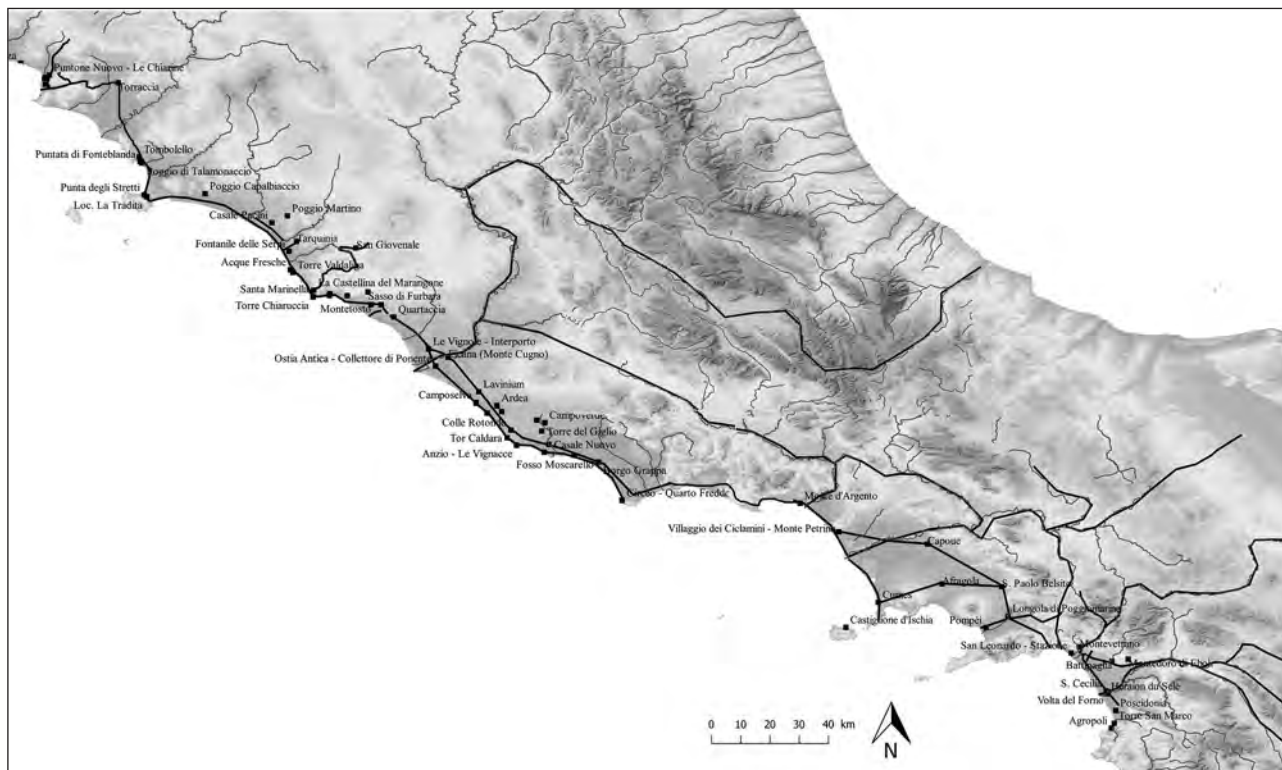


Fig. 4 – Proposition de reconstitution des réseaux d'échanges et de communication terrestres et fluviaux à l'âge du Bronze final dans le Latium et en Campanie (DAO S. Chevalier, fond de carte DTM, relief ombré réélabré à partir du dataset SRTM 90m, publié par USGS, carte élaborée sur Ogis 2.18.3).

Fig. 4 – Proposal for the reconstruction of terrestrial and fluvial exchange and communication networks during the Late Bronze Age in Latium and Campania (CAD S. Chevalier, background map DTM, shaded relief redesigned from dataset SRTM 90m published by USGS, map designed using Ogis 2.18.3).

2004 ; Jung *et al.*, 2015) et les sites de l'archipel éolien. Ces établissements constituent une catégorie à part, à la fois habitats et lieux de production et d'échange, que l'on pourrait qualifier de *ports of trade* de l'âge du Bronze, selon la définition consacrée par Karl Polanyi (Polanyi, 1963). Ces établissements se distinguent des autres sites, qui jalonnent le littoral tyrrhénien à la même période, par la présence d'objets manufacturés d'origine étrangère (céramiques égéennes, statuette minoenne en ivoire, *token* de comptage, etc.). Ils se constituent comme des ports dégagés d'un arrière-pays potentiellement hostile (dans le cas des archipels campanien et éolien), qui polarisent les marchandises avant de les redistribuer.

On peut dès lors proposer trois reconstitutions pour la redistribution du matériel égéen et de type égéen le long de la côte tyrrhénienne orientale :

– Le commerce avec les marins égéens se concentrerait autour de trois pôles maritimes, les *ports of trade* de l'âge du Bronze : l'archipel éolien, l'archipel campanien (Vivara) et le promontoire de Tropea (avec comme point de relâche principal le site de Punta di Zambrone). Cette première phase débiterait avec l'Helladique récent I et II, c'est-à-dire du XVII^e au XV^e siècle av. J.-C. (Cazzola et Recchia, 2010). Les autres établissements de la côte tyrrhénienne ayant restitué en grande majorité des tessons de type mycénien d'origine italienne, il apparaît que les marins égéens ne cherchaient vraisemblablement pas à entrer en contact avec les communautés continen-

tales, mais à commercer dans des lieux entièrement dévolus aux échanges, sortes de mouillages *offshore*, où se concentreraient les marchandises venant de différentes régions (importation de métal, de denrées alimentaires du continent, etc.). Il n'est pas impossible en outre que les céramiques mycéniennes n'aient pas été le moteur de ces échanges mais qu'elles accompagnaient ou contenaient des denrées périssables non identifiées, véritables objets du commerce (Giardino et Merkouri, 2007, p. 750). Une comparaison bien plus tardive peut être trouvée dans l'exportation des bassins à bords perlés et du bucchero étrusques qui accompagnaient les cargaisons de vin (Sourisseau, 2007).

– Il y aurait deux voies commerciales parallèles et successives, l'une maritime, avec les trois pôles cités précédemment, l'autre terrestre qui emprunterait les voies fluviales et les cols apenniniques depuis les façades adriatique et ionienne, et qui remonterait le long des plaines littorales tyrrhéniennes. Cette hypothèse est corroborée par la localisation des établissements ayant restitué du matériel de type mycénien, situés au centre des plaines littorales ou sur les premières hauteurs dans l'arrière-pays, au débouché ou sur le cours de grands axes fluviaux et terrestres.

– Plusieurs pôles producteurs de céramique italo-mycénienne pourraient être identifiés à partir de l'Helladique récent IIIB et IIIC (XIV^e et XIII^e siècles av. J.-C.) sur la façade tyrrhénienne orientale, notamment dans le Latium

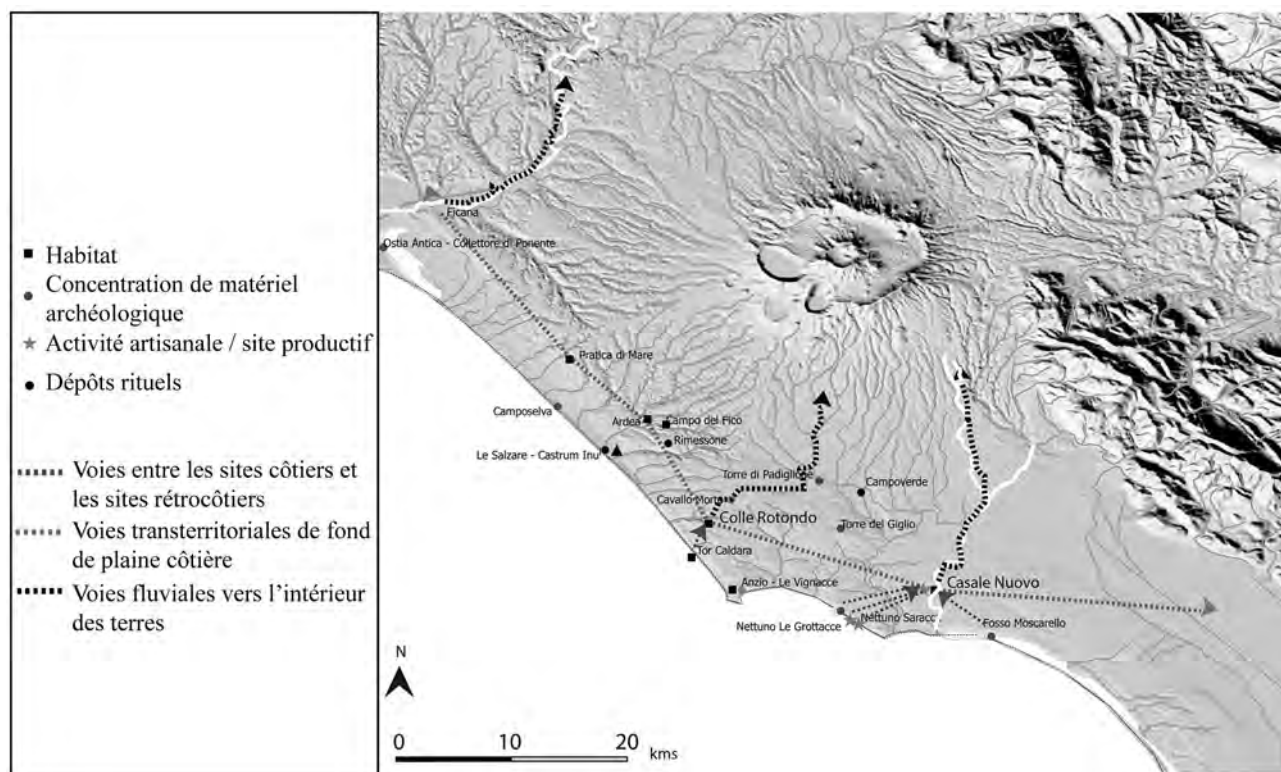


Fig. 5 – Organisation des réseaux d'échanges dans la plaine Pontine à l'âge du Bronze, d'après Attema, 2008 (DAO S. Chevalier, fond de carte DTM, relief ombré réélabré à partir du dataset SRTM 90m, publié par USGS, carte élaborée sur Ogis 2.18.3)

Fig. 5 – Organisation of exchange networks in the Pontine plain during the Bronze Age (after Attema, 2008; CAD S. Chevalier, background map DTM, shaded relief redesigned from dataset SRTM 90m published by USGS, map designed using Ogis 2.18.3).

et en Campanie, mais également sur le versant adriatique (Bettelli *et al.*, 2006, p. 403 ; Barbaro *et al.*, 2012b, p. 234).

Il convient cependant de souligner que l'analyse de ces réseaux de diffusion ne repose que sur les découvertes effectuées dans dix-sept sites de la côte tyrrhénienne, dont certains, comme San Giovenale, n'ont livré qu'un seul tesson de céramique de type égéen.

La connaissance partielle des établissements impliqués dans les échanges au long cours, péninsulaires et méditerranéens, à l'âge du Bronze ne permet pas toujours d'en définir clairement la nature et l'organisation interne, bien qu'ils se distinguent comme une catégorie à part. Ces établissements ouvrent la voie aux interrogations sur la structuration territoriale : celle-ci découle-t-elle d'une stratégie économique ? Ou à l'inverse, l'économie et ses réseaux s'adaptent-ils aux conditions préalables du peuplement et de l'aménagement du territoire ? En l'état des connaissances, ces questions demeurent ouvertes et cette analyse ne peut que se limiter, pour le moment, à souligner l'existence de sites plurifonctionnels insérés dans des réseaux terrestres péninsulaires et dans des circuits maritimes, méditerranéens et tyrrhéniens. Toutefois, certaines activités artisanales participent à la structuration du littoral comme un espace économique, animé par des logiques d'approvisionnement et de redistribution : l'extraction du sel et la transformation des dérivés de la pêche, qui est une activité naturellement côtière, et la métallurgie, terrestre par nature, qui se développe précocement dans certains centres côtiers.

LES ACTIVITÉS ARTISANALES LITTORALES ET LEURS RELATIONS AVEC L'INTÉRIEUR DES TERRES

Les sites de l'*hinterland* et de la côte entretiennent un rapport d'interdépendance dans leurs économies de subsistance et d'échange, qui se justifie par l'exploitation de différents biotopes (rivage maritime, lagunes et lacs saumâtres, cours de rivières, plaines et plateaux agricoles, pâturages d'altitude). Cependant le cadre de ces échanges, entre établissements producteurs et consommateurs, n'est pas clair : ont-ils lieu directement d'un site à l'autre ou passent-ils par des places centrales de redistribution ? Peter A. J. Attema met en évidence les différents niveaux de relations qui lient les sites de la plaine Pontine à ceux localisés sur les hauteurs internes (fig. 5) : les sites productifs directement implantés sur le rivage seraient ainsi associés à la deuxième ligne d'établissements localisés à l'arrière des lagunes côtières et le long des cours d'eau, eux-mêmes en contact avec les sites localisés dans les montagnes (Attema, 2008, p. 20). Cependant, les modalités des relations qui se nouent entre les différents espaces demeurent indéterminées (modes de transport, chemins suivis, lieux de stockage, etc.). Dans le cadre de l'activité métallurgique qui se développe sur la côte, l'absence de données relatives au transport du minerai depuis les centres extracteurs jusqu'aux ateliers de transformation est d'autant plus regrettable que cette activité semble ter-

restre par nature. Cela pose donc la question de la localisation des mines par rapport aux ateliers métallurgiques à l'âge du Bronze (exploitation des gisements sardes et ibériques ?), de l'éventuelle mainmise sur cette activité par une partie de la population littorale et le rapport entretenu par ces ateliers côtiers avec ceux de l'intérieur des terres.

Le littoral médio-tyrrhénien est marqué par l'émergence à partir de l'âge du Bronze moyen d'une série de sites productifs liés à l'exploitation des ressources marines, dont les attestations les plus récentes datent de la fin du premier âge du Fer. Ces sites partagent un ensemble de caractéristiques communes : des amoncellements de tessons en quantités variables (de quelques centaines à plusieurs dizaines de milliers) provenant d'*ollae* en impasto rougeâtre et de larges bassins ouverts, et des traces de chauffe (cendres, charbons, pierres rubéfiées) sur les niveaux de sol et dans des structures creusées. La plupart des tessons d'*ollae* portent un décor plastique en cordons d'argile parfois digités. Plusieurs sites ont livré des structures, qui se subdivisent en trois catégories : structures de chauffe, structures de stockage, structures de décantation. Les éléments de support (chenets, grilles, éléments d'argile) sont majoritairement absents (à l'exception du site d'Isola di Coltano, le plus ancien du corpus). Le matériel domestique est également absent ou en quantités mineures. Longtemps ignoré pour les régions méditerranéennes (Traina, 1992 ; Carusi, 2008), l'usage du feu pour la production du sel est désormais attesté par les découvertes italiennes et espagnoles. Les sites tyrrhéniens ont été interprétés comme des centres de production de pains de sel (Pacciarelli, 2000, p. 175), par analogie avec les ateliers de briquetage celtes (Daire, 1994, p. 10), mais cette comparaison semble désormais incompatible avec les vestiges italiens. En effet, les sites celtes et les établissements tyrrhéniens ne restituent pas les mêmes ensembles matériels : les augets de forme tronconique des ateliers celtes sont remplacés en Italie par de grandes *ollae* ; les fourneaux aménagés avec des grilles en argile en Gaule ne correspondent pas aux larges fosses appareillées de pierres de la côte tyrrhénienne. En outre la décoration de certains tessons révèle un usage spécifique de certains contenants, sans pour autant qu'en soit expliquée la destruction antique. L'utilisation de céramiques décorées comme conteneurs de saumure ou de pains de sel ne répond *a priori* à aucune logique productive, sauf si cette décoration correspond à une technique de portage spécifique ou à un besoin de distinction du produit, auquel cas une simple marque suffirait.

En d'autres termes, si les sites tyrrhéniens semblent dévolus à l'exploitation des ressources marines (sel, salaisons, produits de la pêche) en raison de leur localisation sur le bord de mer, la technique employée procède d'une tradition artisanale propre, qui ne trouve par ailleurs aucune comparaison directe dans le monde méditerranéen. Le recours à la pratique ignigène requiert la mise en œuvre d'une chaîne opératoire complexe, qui se traduit nécessairement dans le paysage côtier par l'établissement de groupements d'ateliers sur une même berge marine ou lacustre. En effet, en plus des fours utilisés pour chauffer

la saumure, cette activité nécessite la proximité d'un atelier de céramistes pour produire les ustensiles en argile et un système d'approvisionnement en eau, argile et en combustible. De fait, la nature de certains sites du corpus n'est pas établie avec certitude : le site de Le Chiarine par exemple, a été interprété par Biancamaria Aranguren comme un centre de production céramique (Aranguren, 2009) tandis que celui découvert dans le golfe de Baratti, qui a livré un four identique au four B de Le Chiarine, est interprété comme un possible centre saunier (Baratti, 2010). La datation des céramiques est aussi incertaine puisque les formes employées semblent ne pas avoir évolué entre l'âge du Bronze et la fin du premier âge du Fer. Toutefois, un véritable saut quantitatif est identifié entre la fin de l'âge du Bronze final et le premier âge du Fer (fig. 6), qui se caractérise par l'augmentation du nombre de sites sur la côte décrits comme des « *giacimenti di olle ad impasto rossiccio* » (Pacciarelli, 2000, p. 175). Ces sites occupent les dunes qui bordent le rivage, au contact direct avec l'élément marin, ainsi que les berges lagunaires et lacustres (fig. 7). D'extensions variables, ils sont plus ou moins aménagés, certains fouillés, d'autres simplement détectés lors de prospections, et le plus souvent détruits.

Les témoignages de cette activité disparaissent brutalement avec l'époque orientalisante (VII^e siècle av. J.-C.) lorsque s'urbanisent les cités et les grandes étapes maritimes étrusques et latiales (Chevalier, 2018 et à paraître). C'est également à partir de ce moment que la métallurgie, la production de céramiques et d'amphores de transport connaissent un essor sans précédent. Le développement de ces artisanats a peut-être contribué au déclin et à la disparition de la tradition ignigène associée à l'exploitation des ressources marines. En effet, le recours à de grandes quantités de combustible pour ces activités a pu contribuer à l'appauvrissement des ressources sylvestres, contraignant ainsi les communautés, alors en pleine constitution urbaine, à modifier leurs procédés techniques. L'essor des centres urbains et des relations maritimes requiert également une grande quantité de bois pour la construction des édifices et des navires. À l'époque archaïque, les communautés urbaines semblent délaisser les ressources côtières et privilégier une économie maritime. En effet, les principales escales portuaires s'installent et se monumentalisent dans les secteurs auparavant utilisés par les ateliers côtiers, des secteurs propices du fait d'un environnement calme, protégé par des baies et des lagunes.

Dans ce cadre, les sociétés urbaines nouvellement constituées n'ont certainement pas délaissé l'exploitation locale des ressources marines pour dépendre de centres productifs plus éloignés. En revanche, la mise en œuvre de marais salants répondrait mieux aux besoins d'une démographie croissante, sans concurrence avec les autres activités. Toutefois aucun indice de l'existence de tels aménagements n'a été détecté à ce jour par les prospections et les fouilles sur la côte tyrrhénienne orientale.

On remarque que l'exploitation des ressources marines, comme le sel, est traditionnellement associée

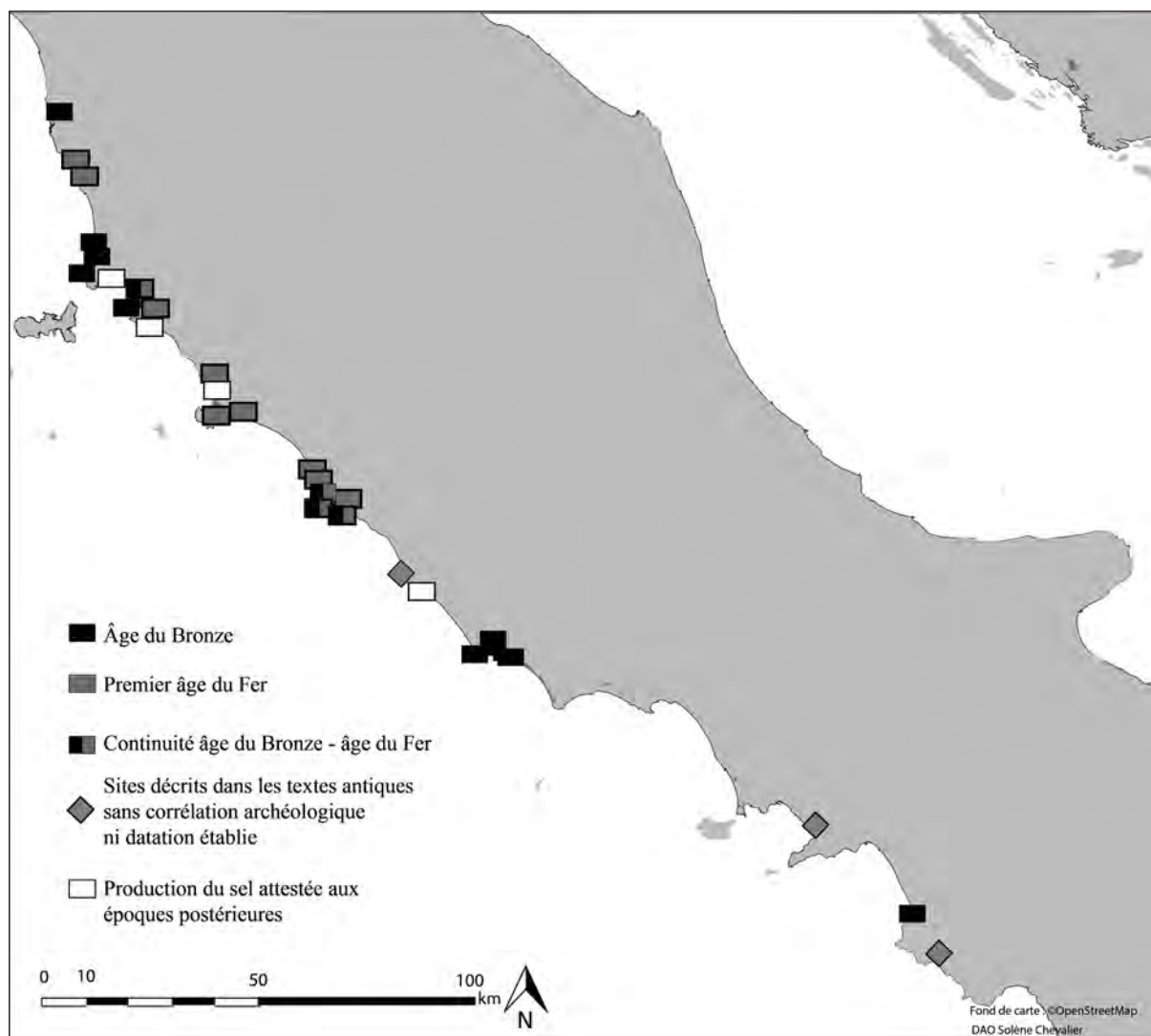


Fig. 6 – Organisation des réseaux d'échanges dans la plaine Pontine à l'âge du Bronze, d'après Attema, 2008 (DAO S. Chevalier, fond de carte DTM, relief ombré réélabré à partir du dataset SRTM 90m, publié par USGS, carte élaborée sur Ogis 2.18.3)

Fig. 6 – Organisation of exchange networks in the Pontine plain during the Bronze Age (after Attema, 2008; CAD S. Chevalier, background map DTM, shaded relief redesigned from dataset SRTM 90m published by USGS, map designed using Ogis 2.18.3).

dans l'historiographie à la transhumance et aux réseaux péninsulaires (Vanni et Cambi, 2015). Cette conception « terrestre » des échanges et de la consommation du sel contraste avec les réseaux maritimes de diffusion des salaisons mis en évidence dans les autres régions méditerranéennes. En Espagne par exemple, on évoque de manière récurrente les amphores de salaison qui sont exportées à l'époque romaine dans tout le bassin occidental de la Méditerranée (Ruiz Gutiérrez, 2009 ; Botte et Leitch, 2014). Plusieurs questionnements s'imposent : à quand remonte l'exportation des salaisons et du sel par le biais de réseaux maritimes ? Cette pratique est-elle déjà active aux phases protohistoriques ? Y-a-t-il des formes de spécialisations selon les régions : exportation des salaisons par voie maritime depuis l'Espagne, exportation du vin depuis l'Italie ? La vision « terrestre » des échanges protohistoriques est-elle issue d'une conception archaïsante des sociétés de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer, selon laquelle les routes de navigations ne seraient pas suffisamment développées et fiables ? Ou les

pains de sel sont-ils simplement utilisés par les communautés locales et ne font pas l'objet d'échanges par voie maritime avec les autres régions de la Méditerranée ? Ces questions demeurent ouvertes en l'absence de données tangibles, mais méritent une réflexion plus poussée. Les difficultés pour comprendre l'articulation de la métallurgie côtière et de l'extraction du sel avec l'espace terrestre et le domaine maritime révèlent une lacune plus générale liée à une vision presque uniquement maritime des secteurs côtiers et à l'absence d'étude portées sur la bande littorale en tant qu'interface entre terrestre et marin.

La temporalité des sites côtiers de nature productive est difficilement décelable, du fait de la mauvaise conservation des vestiges et des sondages archéologiques limités qui ne permettent pas de les appréhender dans leur intégralité. Cependant, qu'ils soient saisonniers ou permanents, le haut degré de spécialisation atteint dès la fin de l'âge du Bronze et la pérennité de l'activité littorale sont remarquables. Les sites de Le Vignole, près de l'étang de Maccarese (Carboni *et al.*, 2002 ; Acconcia

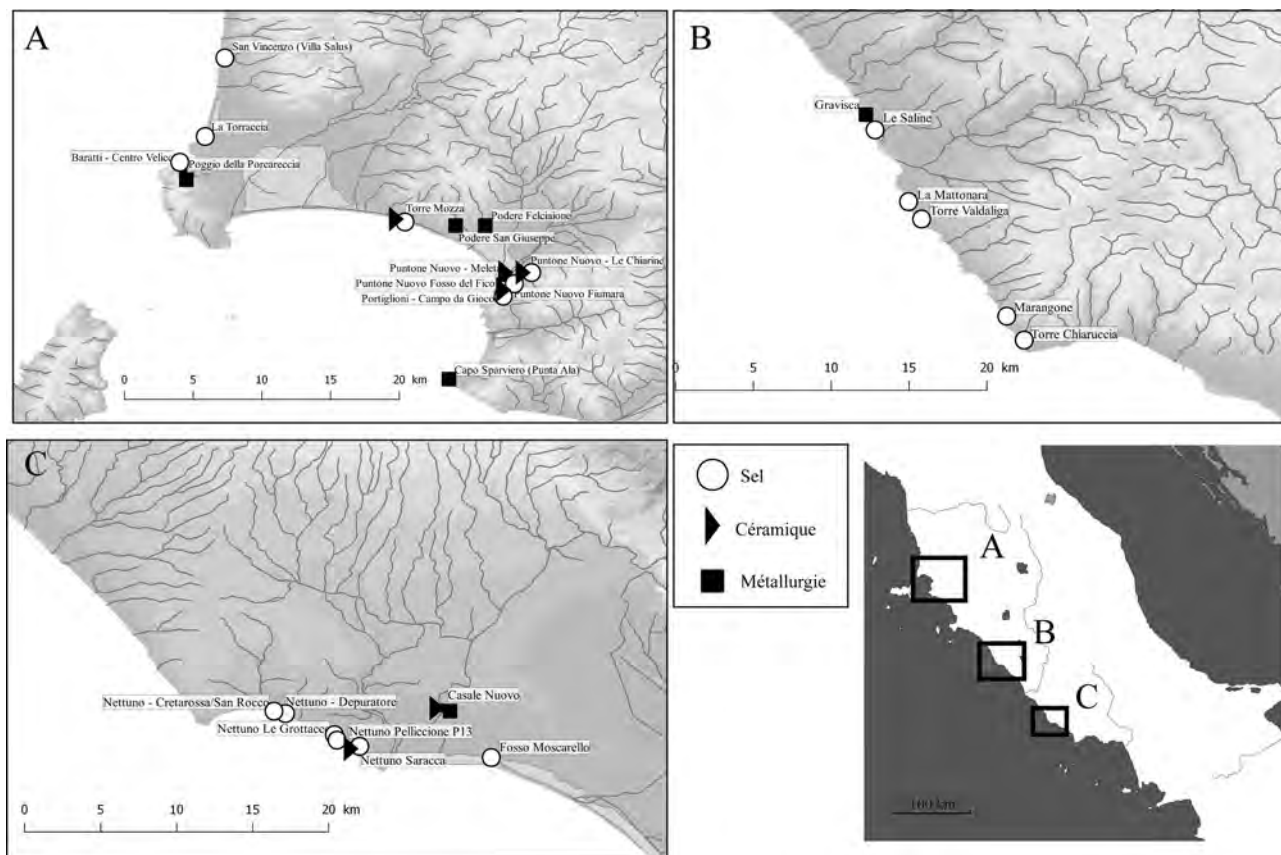


Fig. 7 – Carte de répartition des activités artisanales entre l'âge du Bronze et l'époque archaïque (sel, céramique, métallurgie). A : détail du secteur de Scarlino ; détail du secteur de Civitavecchia ; C : détail du secteur de Nettuno (DAO S. Chevalier, fond de carte DTM, relief ombré réélabéré à partir du dataset SRTM 90m, publié par USGS, carte élaborée sur Ogis 2.18.3).

Fig. 7 – Distribution map of the craft activities dated between the Bronze Age and the Archaic period (salt, pottery, metallurgy). A : detail of the Scarlino sector; B : detail of the Civitavecchia sector; C : detail of the Nettuno sector (DAO S. Chevalier, background map DTM, shaded relief redesigned from dataset SRTM 90m published by USGS, map designed using Ogis 2.18.3)

et al., 2018) et de l'Isola di Coltano au sud de Pise (Pasquinucci et Menchelli, 2002), sont vraisemblablement des centres saisonniers, occupés pendant l'été lorsque le niveau des retenues d'eau était au plus bas. Les communautés occupent les îlots naturels (Isola di Coltano) ou artificiels (Le Vignole), réhaussés avec des structures en bois, pour se prémunir des crues (De Castro *et al.*, 2018). Le site de l'Isola di Coltano a subi plusieurs crues dévastatrices mais la réoccupation durant quatre siècles (1600-1200 av. J.-C.) des îlots au cœur de la lagune, témoigne de l'importance du site pour l'économie locale. Les fouilles sur le site de Le Vignole ont livré les vestiges d'un centre entièrement dédié aux activités productives : fours, instruments pour le travail du lait, stockage des produits agricoles, production d'outils et de parures en os. La présence de certains objets comme les perles annulaires en verre et l'ambre montre l'insertion de ce site productif dans un réseau péninsulaire complexe, entre Adriatique et façade médio-tyrrhénienne (Acconcia *et al.*, 2018).

À l'âge du Bronze, si l'on ne peut pas *a priori* parler de « quartier » ou de « zone » artisanale, selon les méfiances exprimées par Arianna Esposito et Giorgos Sanidas (Esposito et Sanidas, 2012) pour la période archaïque, il est tout de même possible d'affirmer qu'il existait des territoires économiques, c'est-à-dire des secteurs entiers dédiés aux activités productives et aux échanges commerciaux. Ces

espaces économiques structurent certains segments du littoral dans le cadre de l'extraction et la transformation du sel, tandis que des établissements ciblés, localisés sur les berges lagunaires et fluviales, forment les points d'un réseau productif local et transpéninsulaire.

L'ENVIRONNEMENT CÔTIER

Stress environnemental et réactions

L'analyse des réactions au stress environnemental, dans le contexte mouvant de la côte, permet de mieux comprendre la place d'un site dans l'organisation territoriale et économique d'une communauté. On constate en effet une grande capacité d'adaptation à un environnement parfois peu propice à l'installation humaine : ainsi les sites de l'Isola di Coltano, du Stagno et de Le Vignole, tous localisés dans des contextes lagunaires et marécageux, exploitent la présence d'îlots naturels renforcés par des structures en bois et réhaussés artificiellement. Malgré les crues récurrentes, ces sites sont réoccupés cycliquement et certainement de manière saisonnière. En contexte fluvial subcôtier, des aménagements sont également attestés, avec des renforcements de berges à Pise-Stazione San Rossore à l'époque archaïque (Camilli, 2004) et à

Longola di Poggiomarino en Campanie (Albore Livadie *et al.*, 2005). Localisé sur un bras disparu du Sarno, les habitants y ont délibérément construit des îlots quadrangulaires en bois et en terre afin de créer artificiellement un sol pour les structures. Les fouilles de Longola di Poggiomarino ont permis d'identifier un centre artisanal et commercial majeur, occupé de l'âge du Bronze moyen au premier âge du Fer, situé à la croisée des différents courants d'échange de l'âge du Bronze.

Ces aménagements mettent en évidence la capacité de résilience des communautés protohistoriques face aux aléas naturels, comme les crues ou le déplacement d'un bras de fleuve, qui s'explique par la place centrale qu'occupent ces écosystèmes dans les économies locales. En outre, Christophe Morhange démontre que ces communautés avaient davantage intérêt à s'implanter au cœur de vastes lagunes qui sont moins concernées par les remblaiements sédimentaires (Morhange *et al.*, 2015, p. 120).

À l'inverse, au premier âge du Fer, les sites localisés sur la côte de *Vada Volaterranea* sont détruits par une ingression marine, documentée par des dépôts de sables marins sur les vestiges, et sont définitivement abandonnés (Pasquinucci *et al.*, 2002). D'autres formes de réponse au stress environnemental, liées notamment à la nécessité d'accéder à la mer, ne sont pas documentées pour les périodes protohistoriques et archaïques.

Espaces naturels, espaces culturels

Les zones humides sont traditionnellement considérées comme des secteurs de confins, à la frontière entre le monde sauvage et le monde civilisé. La dimension cognitive et culturelle que revêtent les espaces marécageux et lagunaires pour les communautés protohistoriques a notamment été explorée par Nuccia Negroni Catacchio (Negroni Catacchio, 2008). La simple appropriation d'un paysage en fait un espace culturel dans la mesure où celui-ci est aménagé pour répondre aux besoins de la communauté, à des pratiques culturelles, économiques ou sociales. Comme le définit Marion Ségaud dans son manuel d'anthropologie de l'espace, « l'espace habité est évidemment une construction sociale » (Ségaud, 2010, p. 7).

Nombreux sont les sanctuaires qui se développent sur le littoral en lien avec des sources d'eau, l'embouchure d'un fleuve, une forêt ou un marécage. On connaît peu de dépôts culturels de l'âge du Bronze sur le littoral tyrrhénien et si certains sanctuaires archaïques sont fréquentés dès l'âge du Fer, les témoignages n'en restent pas moins ténus. Les liens entre ces espaces et les divinités chtoniennes et aquatiques sont bien avérés dans les pratiques culturelles archaïques : l'*Acheloos* est récurrent en Étrurie méridionale, à Pyrgi notamment (Colonna, 2000), le sanctuaire de la nymphe Marica se développe à l'embouchure du Garigliano (Boccali et Ferrante, 2016), et plusieurs sanctuaires renvoient directement à la protection des marins à travers le culte d'Aphrodite et d'Héra. Richard Bradley a étudié en particulier la signification des dépôts culturels et des pratiques rituelles en lien avec le paysage, dans lequel il distingue des caractéristiques

inaltérables comme les lagunes, les sources d'eau, les fleuves, les roches, etc. (Bradley, 2000). À l'époque archaïque, le littoral tyrrhénien se dote d'une géographie sacrée liée aux navigations qui transparait au travers des toponymes. En Campanie méridionale le cap Licosa, l'*akte Enipeos*, serait ainsi associé au mythe des sirènes puisque le corps de Leucosia se serait échoué en face de ce cap. Selon Henri Tréziny, le nom grec du cap renvoie à la menace $\square v \square \pi \square$, mythologique et réelle : en effet le cap est encadré de hauts fonds qui rendent la navigation dangereuse en cabotage (Tréziny, 1992, p. 46). Le récit du périple d'Ulysse, dont les principales étapes se situeraient en mer Tyrrhénienne (Bonghi Jovino, 2008 ; D'Acunto et Giglio, 2011), évoque les dangers de la navigation au travers des monstres que le héros rencontre. Ces récits mythologiques renvoient de ce fait à une géographie réelle, que les marins devaient mémoriser pour éviter les écueils mais également pour localiser les grandes étapes le long de la côte tyrrhénienne (Jacob, 1992) : ainsi des marins venant du détroit de Messine longeaient la côte de Terina, où se serait échoué le corps de la sirène Ligea, puis dépassaient le cap Licosa qui donne accès au golfe de Salerne, jusqu'au golfe de Naples où se serait échoué le corps de la troisième sirène, Parthénope. Se dessine ainsi dès l'époque archaïque une géographie mentale et maritime des paysages côtiers, dans laquelle les caractéristiques morphologiques sont associées à des étapes spécifiques des récits. Cette géographie côtière n'est cependant pas toujours incarnée par un lieu construit et monumentalisé sur la terre-ferme puisqu'on relève une absence de cohérence entre la localisation des grands sanctuaires et les éléments clefs du paysage visibles depuis la mer. Les lieux de culte côtiers ne sont pas nécessairement liés aux navigations maritimes mais plutôt aux conditions naturelles de la côte (retenues d'eau, embouchure de fleuve). De même, les sites relevés sur la côte tyrrhénienne orientale ne correspondent pas aux étapes des récits classiques qui semblent surtout évoquer des éléments invariants du paysage comme des caps rocheux ou des îles.

CONCLUSION

Le littoral tyrrhénien oriental se distingue comme un espace où la densité d'occupation est élevée, surtout autour des étendues d'eau côtières et le long des cours d'eau. On remarque qu'après le premier âge du Fer ces zones bordières sont moins fréquentées et que les communautés protourbaines et urbaines privilégient les secteurs de hauteur et le rivage marin. Cette situation contraste avec la grande diversité des types d'établissements relevés pour les âges du Bronze et du Fer, durant lesquels le littoral revêt un statut particulier dans la formation et l'évolution des sociétés tyrrhéniennes, qui mettent en œuvre des réseaux d'échanges et de communication qui traversent la péninsule et le bassin tyrrhénien. Le poids des schémas interprétatifs mis en œuvre depuis une quarantaine d'années pour comprendre

l'évolution des sociétés étrusques, latines et grecques d'Occident, réduit inversement le champ des possibilités explicatives quant à l'organisation des territoires et à la nature des sites. Ces modèles interprétatifs et prédictifs ont permis de comprendre la structuration des territoires étrusques méridionaux ou latins, mais renvoient des systèmes éventuellement différents au rang de subalternes, nécessairement contrôlés par les puissantes cités urbaines. On note par ailleurs que bon nombre de poncifs de la littérature scientifique – comme la thalassocratie étrusque – ne reposent finalement que

sur des sources écrites ponctuelles, latines ou grecques, et la découverte de sites au caractère exceptionnel, comme les dits *emporia* Gravisca et Pyrgi. Ces *topoi* reflètent une conception prioritairement maritime de l'espace côtier dans l'historiographie, selon laquelle les sites du littoral sont systématiquement liés aux circuits marins. Sans nier l'importance des réseaux maritimes dans la constitution du littoral tyrrhénien oriental, l'analyse du peuplement et des activités côtières montre que l'articulation entre marin et terrestre est plus complexe et doit être analysée au cas par cas.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACCONCIA V., DE CASTRO F. R., MORCIANO C. (2018) – La sponda destra del Tevere, presso la foce, prima dei Romani: i materiali, in M. Cébeillac-Gervasoni, N. Laubry et F. Zevi (dir.), *Ricerche su Ostia e il suo territorio, Atti del Terzo Seminario Ostiense*, actes du colloque (Rome, 21-22 octobre 2015), Rome, École française de Rome (Collection de l'École française de Rome, 1553), [DOI : 10.4000/books.efr.3637].
- ALBORE LIVADIE C. (2007) – L'età del Bronzo antico e medio nella Campania nord-occidentale, in D. Cocchi Genick (dir.), *Strategie di insediamento fra Lazio e Campania in età preistorica et protostorica*, actes de la XL Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Rome, Naples, Pompéi, 30 novembre-3 décembre 2005), Florence, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 179-203.
- ALBORE LIVADIE C. (2014) – La Campania settentrionale in età protostorica, in C. Rescigno et F. Sirano (dir.), *Immaginando la città. Racconti di fondazioni mitiche, forma e funzioni delle città campane. Santa Maria Vetere – Paestum*, Naples, Prismi, p. 149-176.
- ALBORE LIVADIE C., BARTOLI C., BOENZI G., CICIRELLI C., GUZZO P. G. (2005) – The Poggiomarino River Settlement in the Longola Area, in P. A. J. Attema, A. Nijboer et A. Zifferero (dir.), *Communities and Settlements from the Neolithic to the Early Medieval Period. Proceedings of the 6th Conference of Italian Archaeology Held at the University of Groningen, Groningen Institute of Archaeology, The Netherlands, April 15-17, 2003*, actes du colloque international (Groningue, 15-17 avril 2003), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1452 / Papers in Italian Archaeology, 6), p. 699-705.
- ANGLE M., BELARDELLI C. (2007) – Insediamenti artigianali nel Lazio meridionale durante la tarda età del Bronzo, in D. Cocchi Genick (dir.), *Strategie di insediamento fra Lazio e Campania in età preistorica et protostorica*, actes de la XL Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Rome-Naples-Pompéi, 30 novembre-3 décembre 2005), Florence, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 763-774.
- ANGLE M., GUIDI A. (2007) – L'antica e la media età del Bronzo nel Lazio meridionale, in D. Cocchi Genick (dir.), *Strategie di insediamento fra Lazio e Campania in età preistorica et protostorica*, actes de la XL Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Rome, Naples, Pompéi, 30 novembre-3 décembre 2005), Florence, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 147-178.
- ANGLE M., CANEVA C., CONTI A. M., DOTTARELLI R., GIANNI A., GIARDINO C., PERSIANI C. (1992) – Casale Nuovo (LT) e la tarda età del Bronzo nel Lazio meridionale, in *La Sardegna nel Mediterraneo tra il Bronzo medio e il Bronzo recente (XVI – XIII sec. a.C.)*, actes du 3^e Convegno di Studi “Un millennio di relazioni fra la Sardegna e i paesi del Mediterraneo” (Selargius-Cagliari, 19-22 novembre 1987), Cagliari, Della Torre, p. 265-303.
- ANGLE M., DOTTARELLI R., GIANNI A., CONTI A. M., PERSIANI C., VAGNETTI L., JONES R. E., COSTANTINI L. (1993) – Prime testimonianze micenee nel Latium Vetus, *Parola del Passato*, 48, p. 190-217.
- ARANGUREN B. (2002) – Il golfo di Follonica in età protostorica : l'idrografia antica e i sistemi insediamentali, in N. Negroni Catacchio (dir.), *Paesaggi d'acque, ricerche e scavi*, actes de la 5^e rencontre d'études (Sorano-Farnese, 12-14 mai 2000), Milan, Centro Studi di Preistoria e Archeologia (Preistoria e Protostoria in Etruria), p. 111-122.
- ARANGUREN B. (2009) – Un insediamento produttivo per ceramica dell'età del Bronzo finale in località Le Chiarine, Puntone Nuovo, Scarlino (GR), in *I mestieri del fuoco. Officine e impianti artigianali nell'Italia preromana*, Rome, Officina Edizioni (Officina Etruscologia), p. 9-22.
- ARANGUREN B., CAPPUCINI L., CYGIELMAN M., PALLECCHI P. (2012) – Attività metallurgiche nell'età del Bronzo : primi dati dal sito di Capo Sparviero (Punta Ala, GR), in N. Negroni Catacchio (dir.), *L'Etruria dal Paleolitico al Primo Ferro. Lo stato delle ricerche*, actes de la 10^e rencontre d'études (Valentano-Pitigliano, 10-12 septembre 2010), Milan, Centro Studi di Preistoria e Archeologia (Preistoria e Protostoria in Etruria), p. 331-340.
- ATTEMA P. A. J. (2008) – Mare e montagne: il ruolo della valle dell'Astura durante la protostoria e l'epoca romana, alla luce delle recenti scoperte, in C. Corsi et E. Polito (dir.), *Dalle sorgenti alla foce. Il bacino del Liri-Garigliano nell'antichità: culture, contatti, scambi*, actes du colloque (Frosinone-Formia, 10-12 novembre 2005), Rome, Qasar, p. 15-30.
- AURINO P. (2004-2005) – Un insediamento del Bronzo Recente a Pontecagnano, in L. Cerchiali et P. Gastaldi (dir.), *Pontecagnano. La città, il paesaggio e la dimensione simbolica*,

- Naples, Istituto universitario orientale (Annali, Sezione Archeologia e Storia antica, 11-12), p. 109-138.
- BARATTI G. (2010) – Un sito per la produzione del sale sulla spiaggia di Baratti (area Centro Velico) alla fine dell'età del Bronzo, in G. Baratti et F. Fabiani (dir.), *Materiali per Populonia*, 9, Pise, ETS, p. 243-260.
- BARBARO B., BARONI I., BETTELLI M., DAMIANI I., DE ANGELIS D., MINNITI C., TRUCCO F. (2012a) – Il complesso archeologico del Bronzo Recente avanzato sulle sponde del fosso Vaccina e le nuove testimonianze micenee, in N. Negroni Catacchio (dir.), *L'Etruria dal Paleolitico al Primo Ferro. Lo stato delle ricerche*, actes de la 10^e rencontre d'études (Valentano-Pitigliano, 10-12 septembre 2010), Milan, Centro Studi di Preistoria e Archeologia (Preistoria e Protostoria in Etruria), p. 419-436.
- BARBARO B., BETTELLI M., DAMIANI I., DE ANGELIS D., MINNITI C., TRUCCO F. (2012b) – Etruria meridionale e Meditteranea nella Tarda età del Bronzo, in V. Bellelli (dir.), *Le origini degli Etruschi. Storia Archeologia, Anthropologia*, Rome, L'Erma di Bretschneider (Studia archaeologica, 186), p. 195-248.
- BARTOLONI G. (2014) – Gli artigiani metallurghi e il processo formativo nelle « Origini » degli Etruschi, *Mélanges de l'École française de Rome*, 126, 2 [DOI : 10.400/mefra.2314].
- BECK C., GUIZARD F., BODINIER B. (2013) – *Lisières, landes, marais et friches : les usages de l'inculte de l'Antiquité au XXI^e siècle*, actes des rencontres internationales (Liessies, 21-23 septembre 2011), Villeneuve-d'Ascq, université Charles-de-Gaulle-Lille 3 (Art et Archéologie, 18), 219 p.
- BELARDELLI C., ANGLE M., DI GENNARO F., TRUCCO F. (2008) – *Repertorio dei siti protostorici del Lazio. Province di Roma, Viterbe e Frosinone*, Florence, All'Insegna del Giglio / Rome, Regione Lazio, 403 p.
- BETTELLI M. (2008) – Le ceramiche figuline dell'età del bronzo : importazioni, imitazioni e derivazioni locali, in M. Bettelli, C. De Faveri et M. Osanna (dir.), *Prima delle colonie. Organizzazione territoriale e produzioni ceramiche specializzate in Basilicata e in Calabria settentrionale ionica nella prima età del ferro*, Venosa, Osanna, p. 17-35.
- BETTELLI M., CARDARELLI A., DI GENNARO F., LEVI S. T., MARINO D., PACCIARELLI M., PERONI R., VAGNETTI L., VANZETTI A. (2004) – L'età del Bronzo media e tarda in Calabria, in L. Bachechi (dir.), *Preistoria e Protostoria della Calabria*, actes de la XXXVII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Scale-Papassidero-Praia a Mare-Tortora, 29 septembre-4 octobre 2005), Florence, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 325-347.
- BETTELLI M., LEVI S. T., JONES R. E., VAGNETTI L. (2006) – Le ceramiche micenee in area medio tirrenica : nuove prospettive, in *Studi di Protostoria in onore di Renato Peroni*, Florence, All'Insegna del Giglio, p. 399-406.
- BIETTI SESTIERI A. M., DE ANGELIS M. C., NEGRONI CATACCHIO N., ZANINI A. (2001) – La Protostoria della Toscana dall'età del Bronzo Recente al passaggio alla prima età del Ferro, in F. Martini et R. Nappini (dir.), *Preistoria e Protostoria della Toscana*, actes de la XXXIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Florence, 29 septembre-2 octobre 1999), Florence, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 117-166.
- BOCCALI L., FERRANTE C. (2016) – Minturno. Garigliano. Foce. *Lucus Maricae*, in C. Ferrante, J.-C. Lacam et D. Quadrino (dir.), *Fana, Templa, Delubra. Corpus dei luoghi di culto dell'Italia antica. Regio I : Fondi, Formia, Minturno, Ponza, Rome, Quazar*, (Fana, Templa, Delubra. Corpus dei luoghi di culto dell'Italia antica, 4), p. 107-118.
- BONGHI JOVINO M. (2008) – *Mitici approdi e paesaggi culturali. La penisola sorrentina prima di Roma*, Castellammare di Stabia, Nicola Longobardi Editore, 128 p.
- BOTTE E., LEITCH V. (2014) – *Fish and Ships: Production and Commerce of Salsamenta during Antiquity*, actes de l'atelier doctoral (Rome, 18-22 juin 2012), Arles, Errance / Aix-en-Provence, Centre Camille Jullian (Bibliothèque d'archéologie méditerranéenne et africaine, 17), 239 p.
- BRADLEY R. (2000) – *An Archaeology of Natural Places*, Londres-New York, Routledge, 177 p.
- CAMBI F., DE VENUTO G., GOFFREDO R. (2015) – Introduzione. Riconnettere paesaggi, integrare la marginalità, in F. Cambi, G. De Venuto et R. Goffredo (dir.), *Storia e archeologia globale 2. I pascoli, i campi, il mare. Paesaggi d'altura e di pianura in Italia dall'Età del Bronzo al Medioevo*, Bari, Edipuglia (Insulae Diomedae, Collana di ricerche storiche e archeologiche, 26), p. 5-11.
- CAMILLI A. (2004) – Le strutture 'portuali' dello scavo di Pisa-San Rossore, in A. Gallina Zevi et R. Turchetti (dir.), *Le strutture dei porti e degli approdi antichi*, actes du 2^e séminaire (Rome-Ostia Antica, 16-17 avril 2004), Soveria Mannelli, Rubbettino (ANSER Anciennes routes maritimes méditerranéennes), p. 67-87.
- CARBONI G., CONATI BARBARO C., GIRAUDI C., MANFREDINI A. (2002) – Abitati per lacustri a Maccarese: occupazione e abbandono, in N. Negroni Catacchio (dir.), *Paesaggi d'acqua, ricerche e scavi*, actes de la 5^e rencontre d'études (Sorano-Farnese, 12-14 mai 2000), Milan, Centro Studi di Preistoria e Archeologia (Preistoria e Protostoria in Etruria), p. 211-215.
- CARDOSA M. (2005) – Paesaggi nel territorio di Vulci dalla tarda protostoria alla romanizzazione, in O. Paoletti (dir.), *Dinamiche di sviluppo delle città nell'Etruria meridionale. Veio, Caere, Tarquinia, Vulci*, actes du XXIII Convegno di Studi Etruschi e Italici (Rome-Véies-Cerveteri-Pyrgi-Tarquinia-Tuscania-Vulci-Viterbo, 1-6 octobre 2001), Pise-Rome, Istituti editoriali e poligrafici internazionali, p. 551-557.
- CARUSI C. (2008) – *Il sale nel mondo greco (VI a.C. – III d.C.). I luoghi di produzione, circolazione commerciale, regimi di sfruttamento nel contesto del Mediterraneo antico*, Bari, Edipuglia (Pragmateiai, 15), 325 p.
- CAZZELLA A., RECCHIA G. (2010) – The "Mycenaeans" in the Central Mediterranean: a Comparison between the Adriatic and the Tyrrhenian Seaways, *Pasiphae*, 3, p. 27-40.
- CERASUOLO O. (2007) – L'organizzazione del territorio di Cerveteri e dei monti della Tolfa a confronto con l'agro tarquiniese (prima età del Ferro – età alto arcaica), in F. Cambi (dir.), *Il ruolo degli oppida e la difesa del territorio in Etruria : casi di studio e prospettive di ricerca*, Trento, Tangram (Aristonothos, 5), p. 121-172.
- CHEVALIER S. (2018) – La production de sel sur la côte tyr-

- rhénienne de la péninsule Italique. De l'âge du Bronze à l'époque archaïque. État de l'art, *Siris*, 16, p. 11-35.
- CHEVALIER S. (à paraître) – Archéologie spatiale et modélisation du peuplement de la côte orientale tyrrhénienne, de la protohistoire à l'époque archaïque, in S. Chevalier et A. Huteau (dir.), *Italies préromaines*, actes de la 1^{ère} rencontre de jeunes chercheurs sur l'Italie préromaine (Paris, 1-2 juin 2017), Bordeaux, Ausonius.
- COLONNA G. (2000) – Il santuario di Pyrgi dalle origini mitologiche agli altorilievi frontonali dei Sette e di Leucotea, *Scienze dell'Antichità*, 10, p. 251-336.
- D'ACUNTO M., GIGLIO M. (2011) – *Le rotte di Odisseo. Scritti di archeologia e politica di Bruno d'Agostino*, Naples, Università degli studi di Napoli "L'Orientale" (*Annali di Archeologia e Storia antica*, 17-18,) 377 p.
- DAIRE M.-Y. (1994) – *Le sel gaulois. Bouilleurs de sel et ateliers de briquetage armoricains à l'âge du Fer*, Saint-Malo, Centre régional d'archéologie d'Alet, 182 p.
- DAMIANI I. (2000) – L'insediamento di Vaccina (Ladispoli – RM) nel quadro del Bronzo Recente dell'Italia medio-tirrenica, in N. Negroni Catacchio (dir.), *L'Etruria tra Italia, Europa e mondo mediterraneo. Ricerche e scavi*, actes de la 4^e rencontre d'études, (Manciano-Montalto di Castro-Valentano, 12-14 septembre 1997), Milan, Centro Studi di Preistoria e Protostoria, (Preistoria e Protostoria in Etruria), p. 473-481.
- DE CASTRO F. R., FACCIOLIO A., GALA M., GROSSI M. C., MORELLI C., RINALDI M. L., RUGGERI D., SIVILLI S. (2018) – La sponda destra del Tevere, presso la foce, prima dei Romani : gli insediamenti, in M. Cébeillac-Gervasoni, N. Laubry et F. Zevi (dir.), *Ricerche su Ostia e il suo territorio. Atti del Terzio Seminario Ostiense* (Rome, 21-22 octobre 2015), Rome, École française de Rome (Collection de l'École française de Rome, 1553), [DOI : 10.4000/books.efr.3642].
- DI FRAIA T. (2010) – Aggiornamenti e riflessioni sul problema del sale nella preistoria e nella protostoria, in N. Negroni Catacchio (dir.), *L'alba dell'Etruria. Fenomeni di continuità e trasformazione nei secoli XII-VIII a.C.*, actes de la 9^e rencontre d'études (Valentano- Pitigliano, 12-14 septembre 2008), Milan, Centro Studi di Preistoria e Archeologia (Preistoria e Protostoria in Etruria), p. 597-607.
- DI GENNARO F. (2006) – Individuazione, formulazione e percezione comune di caratteri significativi degli insediamenti protostorici, in *Studi di Protostoria in onore di Renato Pæroni*, Florence, All'Insegna del Giglio, p. 485-494.
- DONATI L., CAPPUCINI L. (2010) – Postazioni per segnali luminosi a Punta Ala, in C. Marangio et G. Laudizi (dir.), *Palaià Filia. Studi di topografia antica in onore di Giovanni Uggeri*, Galatina, Mario Congedo, p. 381-388.
- ESPOSITO A., SANIDAS G. (2012) – « Quartiers » artisanaux en Grèce ancienne : une perspective méditerranéenne, Villeneuve-d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 412 p.
- GIARDINO C., MERKOURI C. (2007) – Siti insulari dell'età del Bronzo nel Golfo di Napoli : le dinamiche di popolamento, in D. Cocchi Genick (dir.), *Strategie di insediamento fra Lazio e Campania in età preistorica et protostorica*, actes de la XL Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Rome-Naples-Pompéi, 30 novembre-3 décembre 2005), Florence, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 733-755.
- GIARDINO C., PEPE C. (2005) – The Island of Vivara: An International Port of Trade of the Middle of the Second Millennium B.C. in a Volcanic Landscape, in M. Balmuth, D. Chester et P. Johnston (dir.), *Cultural Responses to the Volcanic Landscape: the Mediterranean and beyond*, Boston, Archaeological Institute of America, p. 149-163.
- HORDEN P., PURCELL N. (2000) – *The Corrupting Sea. A Study of Mediterranean History*, Oxford, Blackwell, 761 p.
- JACOB C. (1992) – La diffusion du savoir géographique en Grèce ancienne. Archaïsme et innovation, mythe et science spécialisée, *Géographes et cultures*, 1, p. 89-104.
- JANNELLI L. (1999) – La frequentazione dell'acropoli di Cuma in età pre-protostorica. I dati dello scavo Buchner, *Annali di Archeologia e Storia antica*, 5-6, p. 73-90.
- JUNG R., MOMMSEN H., PACCIARELLI M. (2015) – From West to West: Determining Production Regions of Mycenaean Pottery of Punta di Zambrone (Calabria, Italy), *Journal of Archaeological Science*, 3, p. 455-463.
- MARAZZI M. (1999) – I Micenei a Vivara o i Micenei di Vivara? Un bilancio delle ricerche a vent'anni dall'inizio degli scavi, in V. La Rosa, D. Palermo et L. Vagnetti (dir.), *Epi ponton plazomenoi. Simposio italiano di studi egei dedicato a Luigi Bernabò Brea e Giovanni Pugliese Carratelli*, actes du colloque (Rome, 18-20 février 1998), Rome, Scuola Archeologica Italiana di Atene, p. 415-421.
- MORHANGE C., MARRINER N., BARALIS A., BLOT M. L., BONY G., CARAYON N., CARMONA P., FLAUX C., GIAIME M., GOIRAN J.-P., KOUKA M., LENA A., OUESLATI A., PASQUINUCCI M., POROTOV A. (2015) – Dynamiques géomorphologiques et typologie géoarchéologique des ports antiques en contextes lagunaires, *Quaternaire*, 26, 2, p. 117-139.
- NEGRONI CATACCHIO N. (2002) – *Paesaggi d'acque. Ricerche e scavi*, actes de la 5^e rencontre d'études (Sorano-Farnese, 12-14 mai 2000), Milan, Centro Studi di Preistoria e Archeologia (Preistoria e Protostoria in Etruria), 798 p.
- NEGRONI CATACCHIO N. (2008) – *Paesaggi reali e paesaggi mentali. Ricerche e scavi*, actes de la 8^e rencontre d'études (Valentano-Pitigliano, 15-17 septembre 2006), Milan, Centro Studi di Preistoria e Archeologia, (Preistoria e Protostoria in Etruria), 741 p.
- PACCIARELLI M. (1979) – Topografia dell'insediamento dell'età del bronzo recente nel Lazio, *Archeologia laziale*, 2, p. 161-170.
- PACCIARELLI M. (2000) – *Dal villaggio alla città: la svolta protourbana del 1000 a.C. nell'Italia tirrenica*, Florence, All'Insegna del Giglio (Grandi contesti e problemi della protostoria italiana, 4), 311 p.
- PACCIARELLI M., VAGNETTI L. (2004) – Punta di Zambrone (Zambrone, Vv), abitato fortificato costiero del Bronzo medio e recente. Primi cenni sul contesto e sulle ceramiche di tipo egeo dallo scavo del 1994, in L. Bachechi (dir.), *Preistoria e Protostoria della Calabria*, actes de la XXXVII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Scale-Papasidero-Praia a Mare-Tortora, 29 septembre-4 octobre 2005), Florence, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 339-342.

- PASQUINUCCI M., MENCHELLI S. (2002) – The Isola di Coltano Bronze Age Village and the Salt Production in North Coastal Tuscany (Italy), in O. Weller (dir.), *Archéologie du sel : Techniques et sociétés dans la Pré- et Protohistoire européenne*, // *Salzarchäologie: Techniken und Gesellschaft in der Vor- und Frühgeschichte Europas*, Rhaden, M. Leidorf (Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Tagung, Kongress, 3), p. 177- 182.
- PASQUINUCCI M., DEL RIO A., MENCHELLI S. (2002) – Terra e acque nell'Etruria nord-occidentale, in N. Negroni Catacchio (dir.), *Paesaggi d'acque, ricerche e scavi*, actes de la 5^e rencontre d'études (Sorano-Farnese, 12-14 mai 2000), Milan, Centro Studi di Preistoria e Archeologia (Preistoria e Protostoria in Etruria), p. 51- 61.
- POLANYI K. (1963) – Ports of Trade in Early Societies, *The Journal of Economic History*, 23, p. 30-45.
- RADI G., BOVENZI G. (2007) – La circolazione dell'ossidiana nell'area alto tirrenica, in C. Tozzi et M. C. Weiss (dir.), *Préhistoire et protohistoire de l'aire tyrrhénienne // Preistoria e protostoria dell'area tirrenica*, Ghezzano, Felici, p. 209-216.
- RUIZ GUTIÉRREZ A. (2009) – Les espaces économiques de la péninsule Ibérique à l'époque romaine (197 av. J.-C.-192 apr. J.-C.), in B. Cabouret-Laurieux, J.-P. Guilhembert et Y. Roman (dir.), *Rome et l'Occident, II^e s. av. J.-C au II^e s. apr. J.-C.*, Toulouse, Presses Universitaires du Midi (Pallas, 80), p. 223-243.
- SÉGAUD M. (2010) – *Anthropologie de l'espace. Habiter, fonder, distribuer, transformer*, Paris, Armand Colin (Collection U), 241 p.
- SOURISSEAU J.-C. (2007) – Les épaves de Méditerranée occidentale et le commerce maritime étrusque, *Les dossiers d'archéologie*, 322, p. 118-121.
- TRAINA G. (1988) – *Paludi e bonifiche del mondo antico. Saggio di archeologia geografica*, Rome, L'Herma di Bretschneider (Monografie, Centro ricerche e documentazione sull'antichità classica, 11), 159 p.
- TRAINA G. (1992) – Sale e saline nel Mediterraneo antico, *Parola del Passato*, 47, p. 363-438.
- TRÉZINY H. (1992) – Autour de la fondation de Poseidonia, *Annali. Sezione Archeologia e Storia antica*, 14, p. 45-62.
- VANNI E., CAMBI F. (2015) – Sale e transumanza. Approvvigionamento e mobilità in Etruria costiera tra Bronzo finale e Medioevo, in F. Cambi, G. De Venuto et R. Goffredo (dir.), *I pascoli, i campi, il mare. Paesaggi d'altura e di pianura in Italia dall'Età del Bronzo al Medioevo*, Bari, Edipuglia (Storia e archeologia globale, 2), p. 107-128.

Solène CHEVALIER

UMR 8546 « Archéologie et philologie

d'Orient et d'Occident »

AorOc (CNRS, ENS, PSL)

École normale supérieure

45, rue d'Ulm

F-75230 Paris cedex 05

chevalier.solene@outlook.com

chevalier.solene@orange.fr



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. 319-330
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Un réseau de sites fortifiés du Bronze moyen autour du golfe de Lava (Corse occidentale)

Kewin PECHE-QUILICHINI, Aurélien TAFANI, Annette PALMADE
et Jean-Marie FANTONI

Résumé : En dépit de son importante frange maritime, la Corse ne semble compter que peu d'installations littorales à l'âge du Bronze. Ces quarante dernières années, certains travaux ont néanmoins montré la récurrence d'implantations en périphérie des lagunes, notamment sur la façade orientale (tyrrhénienne) de l'île. Ces précédentes recherches n'ont pas permis de cerner avec précision les caractères structurels et économiques de ces sites de plein air. Cette contribution vise à présenter un groupe de fortifications ceinturant le golfe de Lava, une baie du littoral occidental de la Corse, près d'Ajaccio. Au nord de ce mouillage traditionnel, sur le promontoire du cap de Pelusella, se trouve l'habitat fortifié d'A Sora, matérialisé par une enceinte de plan subcirculaire. À 3 km à l'est du trait de côte actuel, sur un éperon rocheux du massif de Ficcaghjola, se dresse l'habitat fortifié d'Albetrone, comprenant une torra, une enceinte et un secteur d'habitat. À 2,5 km à l'est de la bordure méridionale de la plage, en position dominante sur la vallée de Loriaggiu, se trouve le castelli de Pedisisu. Son sommet est occupé par une torra et son enceinte, alors qu'au pied du massif ont été identifiées des habitations. Ces trois installations, littorales et péri-littorales, permettent d'observer des fortifications montrant une organisation très classique du sud de la Corse au Bronze moyen, mais dans un cadre géographique inhabituel (la côte ouest). Leur étude illustre un quadrillage territorial dont la fonction ne peut être que postulée : surveillance des accès au littoral et/ou contrôle des terroirs constitués par des bassins versants de petites dimensions. Une telle concentration à proximité du littoral peut surprendre ; ce cas unique amène à s'interroger sur une spécificité, probablement économique, développée dans cette microrégion.

Mots-clés : Corse, âge du Bronze, littoral, habitats fortifiés, visibilité inter-sites

Abstract : Although Corsica has a maritime fringe of 1,047 km, only a few Bronze Age settlements are known in its coastal zones. However, over the last forty years, the work carried out by Anne Roth, Gaëtan Congès and Laurent Vidal in the eastern plain (Sant'Agata, Mar'e Stagnu, Pinia) and by Joseph Cesari in the south-western part (Tanchiccia-Valdareddu) evidenced that settlement sites were established on both the coastal barriers and the shores of the brackish ponds. Nevertheless, this research, developed in an alluvial context, did not make it possible to define the structural and economic characteristics of sites the occupations of which are mostly dated to the end of the Early Bronze and to the mid-Middle Bronze Age. This deltaic progradation area forms about 30% of the island's coastline. In the northern, western and southern parts of Corsica, the rocky shoreline represents 70% of the coastal territories on a strip only interrupted by the main rivers flowing along sandy beaches and deep bays.

This contribution aims to present an exceptional case study in Corsica: a concentration of Bronze Age hillforts, only documented by surveys, surrounding the Lava Bay, a mooring place of secondary importance on the western coast of Corsica, located between the Gulf of Ajaccio to the south and the Gulf of Sagone to the north, separated by Cape Fenu and Cape Pelusella respectively. The innermost part of the bay is occupied by a large dune ridge, built on a coastal pit delimiting the brackish pond of Tamaricciu, and nowadays located inland. To the north of this traditional anchorage (Portu Pruvenzali), on the rocky promontory of Cape Pelusella, is located the fortified settlement of A Sora (130 m above sea level), marked by a horseshoe-shaped dry-stone enclosure. This latter is the Bronze Age fortification (castelli) which lies closest to the sea on the island scale. Because of the dense vegetation covering the area, no other structure has been identified. Three kilometres east of the mouth of the Lava river, on a rocky point of the Ficcaghjola massif, stands the fortification of Albetrone (351 m above mean sea level). Facing an almost completely destroyed tower (torra), this site is defended by several cyclopean walls on the steepest slopes. Westwards a settlement area sheltered by these ramparts yielded pottery stray finds dated to the Middle Bronze Age. At 2.5 km east of the southern edge of Lava Beach, in a dominant position above the narrow Loriaggiu valley, is located the fortification of Pedisisu (118 m above mean sea-level). Its summit is occupied by a tower (torra) and its enclosure, whereas houses with an elliptical ground plan and massive foundations have been identified at the foot of the massif. The pottery stray finds collected from the surface could be dated to the Middle Bronze Age. This concentration of Bronze Age remains is completed by

sites the function of which it has not so far been possible to identify (Punta Ficcaghjola and Portu Pruvenzali), by re-uses of the Ciutughja dolmen and by the presence of a statue-menhir, known as the "Appiettu lady".

The preliminary examination of these three sites, at least partially contemporary, highlights the presence of a territorial grid whose function can only be presumed: controlling access to the coastal Lava Bay, controlling the territories formed by the small valleys of the Lava river and the Loriaggiu valley? Anyway, if the organisation of the buildings and the architecture observed here show similar features to the ones observed in the southern part of the island during the Middle Bronze Age, this concentration close to the coast is surprising and the question arises whether we are dealing with a real specificity, likely from an economical point of view, that was developed in this limited area of western Corsica. Here we try to develop this topic by using cross-visibility analyses (from the digital elevation model (DEM) at a 5 m pitch resolution). These show that the A Sora hillfort is visually linked to the two others. The Albetrone and Pedisisu sites are not linked through intervisibility. The first one overlooks the Lava Valley to the north and the second overlooks the Loriaggiu trough to the south, consequently a situation of complementarity. The fortification of A Sora has a view around the sea, the coastline of the Lava beach and the hinterland. Starting from the assumption that these three sites are coeval, we could consider that they are distributed in a rather complementary way in this small territory, fragmented and limited by the coastline and the landforms. If this distribution is the result of spatial and/or economic organisation, it illustrates a territory of limited size. The purpose of the link between the castelli of A Sora and the coastline was probably to promote access to maritime, coastal and lagoon natural resources rather than to have a military lookout on a coastline, which at that time was not a necessity.

While awaiting excavations, the fortified settlements of the Lava Bay do not provide precise archaeological information but testify to a clear potential and are unique on the island.

Keywords: Corsica, Bronze Age, littoral, hillforts, cross-sites visibility

LES INSTALLATIONS LITTORALES DE L'ÂGE DU BRONZE EN CORSE : RAPPEL DES DONNÉES EXISTANTES ET PRÉSENTATION DES PROBLÉMATIQUES

Malgré une frange maritime de 1047 km, et en n'abordant pas ici la question des difficultés de restitution verticale et latérale du trait de côte et de la morphologie ancienne des secteurs de basse altitude, la Corse ne paraît compter que peu d'installations littorales (comprises comme distantes de moins de 1000 m du littoral) datées de l'âge du Bronze. Ces quarante dernières années, les travaux menés par Anne Roth, Gaëtan Congès et Laurent Vidal dans la plaine d'Aleria (Sant'Agata, Mar'e Stagnu, Pinia) et par Joseph Cesari dans le sud-ouest (Tanchiccia-Valdareddu) ont pourtant montré la récurrence d'implantations non fortifiées sur les cordons lagunaires et en périphérie des étangs (Roth et Congès, 1976 ; Pêche-Quilichini et Vidal, 2016 ; Ghilardi *et al.*, 2017). Ayant surtout permis de révéler des structures en creux, ces recherches n'ont pas toujours permis de cerner les caractères structurels et économiques de ces sites, dont l'occupation est toujours centrée entre la fin du Bronze ancien et le milieu du Bronze moyen. Seul le site de Tanchiccia-Valdareddu, établi sur une avancée rocheuse débordant sur un étang de la basse vallée du Taravu, a fourni des vestiges d'architectures en terre. Les résultats obtenus par Joseph Cesari sur ce site sont pour l'heure restés inédits.

Ces zones de deltas et lagunes constituent environ 30 % du littoral insulaire. La plaine orientale en est la formation principale. Ce littoral sableux, formé par la redistribution littorale des alluvions des principaux fleuves corses (par exemples, le Golu, le Tavignani, le Fium'Orbu) depuis le début de la remontée postglaciaire du niveau de la mer, a connu une forte progradation au cours de l'Holocène moyen à récent (Currás *et al.*, 2017).

Au nord, à l'ouest et au sud de l'île, les contours rocheux constituent 70 % de la côte sur une bande seulement interrompue par les estuaires de cours d'eau se déversant au fond d'innombrables et profondes anses. Ces vallées fortement incisées, héritées de la période Messinienne (Tertiaire), sont également progradantes et aujourd'hui tapissées par de longues plages sableuses. Bien que se prêtant parfaitement à l'implantation potentielle de stations perchées et fortifiées, composante particulièrement fréquente dans le sud de l'île au Bronze moyen, ces espaces ne semblent pas avoir intéressé les groupes du milieu du II^e millénaire, à une exception notable : le golfe de Lava (territoires communaux d'Appietto, Alata, Villanova et Ajaccio). En effet, dans d'autres régions méridionales à côte rocheuse, comme les alentours du golfe de Porto-Vecchio, la côte sartenaise ou le Valincu, bien que les concentrations de sites soient souvent plus fortes (voir par exemple l'ensemble Tappa-Ceccia-Cileca), la distance au littoral l'est également. D'autant plus que, dans de nombreux cas (à Sartène et Porto-Vecchio surtout), malgré une proximité relative avec la côte, la mer n'est pas visible (comme à Tappa, Filitosa ou Basi). Néanmoins, des « groupes » de sites comme Contorba- Linareddu-Monti Barbatu-Turricciola (Valincu nord) ou Grecu-Villa-Castiddacciu-Apazzu (Sartenais) mériteraient une attention particulière concernant leur rapport au littoral, avec une distance moyenne site-mer sensiblement égale (1,67 km pour le groupe « Valincu nord » ; 1,6 km pour le groupe sartenais) à celle des habitats fortifiés du golfe de Lava (1,87 km).

De fait, il convient de définir en quoi ces sites constituent un « groupe ». Contemporains et structurés de façon homogène, ils présentent une inter-distance moyenne de 2,73 km (3,8 km entre A Sora et Albitronu, 1,1 km entre Albitronu et Pedisisu, 3,3 km entre Pedisisu et A Sora) et définissent une aire triangulaire de 1,84 km². Ces chiffres se superposent aux données disponibles dans les régions offrant les plus fortes concentrations du sud de la



Fig. 1 – Vue aérienne du golfe de Lava ; 1 : Castellu di A Sora ; 2 : Castellu d'Albetrone ; 3 : Castellu di Pedisusu (photo K. Peche-Quilichini).

Fig. 1 – Aerial view of the Lava Bay; 1: Castellu di A Sora; 2: Castellu d'Albetrone; 3: Castellu di Pedisusu (photograph K. Peche-Quilichini).

Corse (bassin du Stabiacciu, Sartenais, Valincu/bas-Taravu), surtout si l'on considère que les sites fortifiés sont absents dans un rayon de 6,5 km autour de Pedisusu (à l'évidente double exception d'A Sora et Albetronu). En ce sens, et en l'état des connaissances, on peut considérer ces trois sites comme un effectif cohérent, bien que peu fourni.

UN GROUPE D'HABITATS FORTIFIÉS AUTOUR DU GOLFE DE LAVA

Cette contribution vise donc à présenter un ensemble d'habitats fortifiés de l'âge du Bronze, uniquement documenté par des prospections, ceinturant cette baie d'importance secondaire du littoral occidental (fig. 1), entre les golfes d'Ajaccio et de Sagone, dont elle est respectivement séparée par les caps de Fenu et de Pelusella. Le fond de la baie est occupé par une large plage formée du cordon dunaire délimitant l'ancien étang de Tamaricciu.

Au nord de ce mouillage traditionnel (*u Portu Pruvenzali*), sur le promontoire du cap de Pelusella, se trouve la fortification d'A Sora, matérialisée par une enceinte

de pierre sèche en forme de fer à cheval qui occupe un sommet granitique (130 m NGF ; fig. 2). Ce rempart à double parement est conservé sur 2 m de hauteur et est épais d'environ 190 cm (fig. 3). La forte couverture de lentilles tordus par les vents marins gêne la lecture du site et empêche de savoir si d'autres structures sont présentes. Il s'agit, en l'état des connaissances, du site fortifié de l'âge du Bronze corse le plus proche de la mer, distante de 200 m vers l'ouest (Mazet, 2008 ; Peche-Quilichini, 2016). Parmi les sites retenus pour cette étude, il s'agit donc de l'unique entité pouvant réellement être qualifiée de littorale.

À 3 km à l'est de l'embouchure de la Lava, sur un éperon rocheux détaché du massif de Ficaghjola, se dresse l'habitat fortifié d'Albetrone (351 m NGF). Coiffé par une *torra* (fig. 4) implantée sur une excroissance granitique, ce site est défendu par une enceinte parfois cyclopéenne aménagée sur de fortes pentes, qui se développe à l'ouest du monument turriforme. Vers l'ouest, à l'abri du rempart, un replat accueille une zone d'habitat et livre des vestiges céramiques du Bronze moyen. Le site offre une vigie exceptionnelle sur le golfe de Lava (fig. 5) et sur les vallées permettant un accès vers l'intérieur de l'île.



Fig. 2 – Vue du site d'implantation du site de Castellu di A Sora depuis le nord (photo K. Peche-Quilichini).
Fig. 2 – View of the Castellu di A Sora site from the north (photograph K. Peche-Quilichini).



Fig. 3 – Parement extérieur de l'enceinte du site fortifié de A Sora (photo K. Peche-Quilichini).
Fig. 3 – Outside facing of the enclosure wall at the defensive site of A Sora (photograph K. Peche-Quilichini).



Fig. 4 – Base de la torra du site fortifié d'Albetrone (photo K. Peche-Quilichini).

Fig. 4 – Lower part of the tower (torra) at the fortified site of Albetrone (photograph K. Peche-Quilichini).



Fig. 5 – Au premier plan, le site fortifié d'Albetrone ; dans le fond, golfe de Lava et le site fortifié de A Sora (indiqué par la flèche), depuis le sud-est (photo K. Peche-Quilichini).

Fig. 5 – In the foreground, the fortified site of Albetrone; in the background, Lava Bay and the fortified site of A Sora (black arrow) (photograph K. Peche-Quilichini).



Fig. 6 – Habitation elliptique au pied du Castellu di Pedisusu, depuis le sud-est (photo K. Peche-Quilichini).
Fig. 6 – *Elliptic building at the foot of Castellu di Pedisusu (photograph K. Peche-Quilichini).*

A 2,4 km à l'est de la bordure méridionale de la plage, en position dominante sur la vallée de Loriaggiu, se trouve le castellu de Pedisusu (118 m NGF). Son sommet est occupé par une *torra* arasée en petit appareil et son enceinte, alors qu'au pied du massif ont été identifiées des habitations de plan elliptique à soubassement massif à double parement qui présente l'originalité de disposer d'un double parement (fig. 6 et fig. 7), une originalité à l'échelle de la Corse mais qui présente des similitudes avec les architectures navetiformes contemporaines des Baléares (Salvà Simonet et Calvo Trias, 1999 ; Garcia Amengual, 2010). Le mobilier superficiel est attribuable au Bronze moyen.

Cette concentration de vestiges de l'âge du Bronze est complétée par des sites de nature indéterminée (Punta Ficcashjola et Portu Pruvenzali), par des utilisations du dolmen de Ciutulaghja et par la présence d'une statue-menhir (aujourd'hui disparue), la « dame d'Appiettu » (Girolami-Cortona, 1899 ; Grosjean, 1955 ; Cesari, 1992a ; De Lanfranchi, 1994 ; Peche-Quilichini, 2005 et 2011 ; Paolini-Saez *et al.*, 2013).

Les trois sites principaux concernés par l'étude sont clairement intégrables à la longue liste des fortifications (*castelli*) sud-insulaires du Bronze moyen. Le modèle d'installation perchée dont le sommet est ceinturé par un rempart de pierre sèche à double parement et parement, et

dominé par un petit édifice turriforme, est en effet caractéristique des formes de l'habitat en Corse méridionale au milieu du II^e millénaire (Cesari, 1989 et 1992b).

L'examen préliminaire de ces trois habitats fortifiés au moins partiellement contemporains illustre un quadrillage territorial dont la fonction ne peut être que postulée. Parmi les hypothèses accordant un rôle spécifique à cet ensemble de sites, émergent naturellement celles de la surveillance des accès à la baie de Lava et d'un besoin de contrôle des terroirs constitués par les petites vallées de la Lava et du Loriaggiu, selon des modalités impliquant un fonctionnement complémentaire et/ou parallèle et/ou décalé et/ou concurrentiel.

Quoi qu'il en soit, l'organisation du bâti et les architectures observées ici sont tout à fait caractéristiques des normes du sud de l'île au Bronze moyen (Cesari, 1989, 1992b ; Mazet, 2008 ; Peche-Quilichini et Cesari, à paraître) :

- construction d'une *torra* sur la plateforme sommitale (naturelle ou artificielle) d'un massif rocheux (pour les détails architecturaux, voir : Cesari, 1989 ; Peche-Quilichini et Cesari, 2017) ;

- puis aménagement d'un système d'enceinte (Mazet, 2008 ; Peche-Quilichini et Cesari, à paraître) dont la structure est basée sur l'alternance avec les à-pics, nombreux dans les chaos granitiques ;

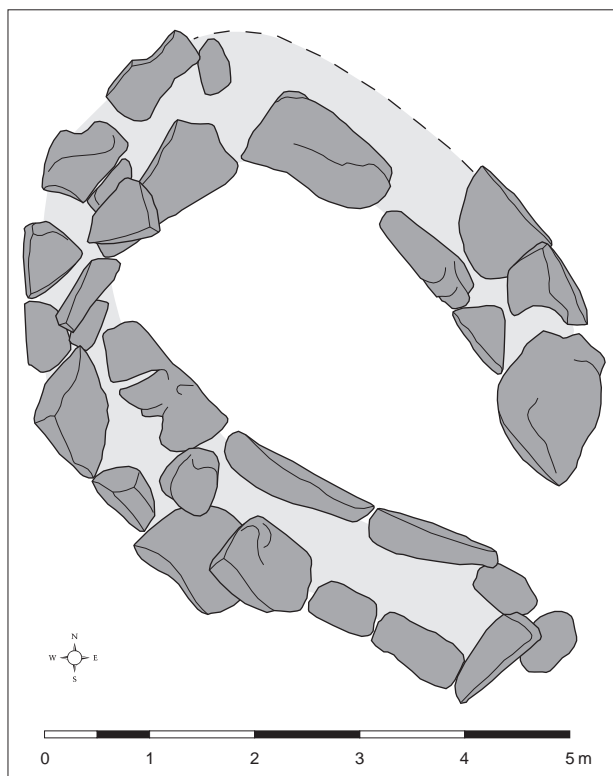


Fig. 7 – Plan d'une habitation elliptique du castellu di Pedisusu (relevé et DAO K. Peche-Quilichini).

Fig. 7 – Plan of an elliptic building at Castellu di Pedisusu (drawing and CAD K. Peche-Quilichini).

– aménagement d'habitations retranchées derrière l'enceinte lorsque la topographie le permet (Filitosa, Castidetta-Pozzone, Castiddacciu, Contorba) et/ou aux pieds de la fortification.

Une telle concentration à proximité du littoral surprend et amène à s'interroger sur une éventuelle spécificité, probablement économique, développée sur cette microrégion de l'ouest de l'île qui constitue, d'un point de vue culturel, le « nord du sud » de la Corse, plus septentrionale zone de développement des aspects torrénens (au sens actuel du terme : Peche-Quilichini, à paraître) des sociétés insulaires du milieu de l'âge du Bronze. A titre d'illustration de cette distribution spécifique, qui induit des phénomènes de limites assez nets également observables dans les mobiliers, outre les deux monuments turriformes présentés ici, les bordures du golfe d'Ajaccio comptent trois autres *torre* de petite dimension : Alzolu-Cuccuraccia (Cauro), Mortetu (Sarrola-Carpino) et Castiglione di Terra Bella (Grosseto-Prugna). Cet ensemble architectural homogène constitue à ce jour l'expression la plus septentrionale du phénomène (Peche-Quilichini et Cesari, 2017).

ANALYSES DE VISIBILITÉ COMPARÉE

Des analyses de visibilité comparée (à partir du modèle numérique d'élévation – MNT – au pas de

5 m de l'IGN) ont été réalisées avec des problématiques similaires à celles développées par Sylvain Mazet à propos des sites sartenais de Castiddacciu et de Turrione (Mazet, 2008). L'objectif est de superposer les territoires potentiellement observables depuis les différents sites ciblés afin d'observer s'il existe une complémentarité suggérant une implantation guidée par ce paramètre. Sylvain Mazet concluait, pour les deux fortifications sartenaises, à une certaine forme de cohérence visuelle inter-sites, dans un territoire toutefois caractérisé par une densité de fortifications de l'âge du Bronze bien plus forte que dans l'ouest de la Corse, et donc *a priori* soumis à un degré plus élevé de compétition territoriale (Peche-Quilichini, 2013).

L'analyse montre que si le site d'A Sora est en lien visuel avec les deux autres (fig. 8), Albetronu (fig. 9) et Pedisusu (fig. 10) ne présentent aucun lien d'intervisibilité (fig. 9 et fig. 10). Albetrone domine et surveille la vallée de la Lava au nord, Pedisusu celle du Loriaggiu au sud, selon une distribution assez nettement opposée, sauf concernant leur regard vers le littoral. Leurs panoramas respectifs seraient donc assez complémentaires. La fortification d'A Sora dispose en sus d'une vue intégrale sur le golfe, le littoral de la plage de Lava, notamment la zone humide du secteur de confluence des deux réseaux hydrographiques principaux et sur les terres proches du littoral. Cette situation lui confère un statut particulier au sein du groupe de fortifications qui ceignent le golfe de Lava. Visible depuis les deux autres sites et bénéficiant d'un contrôle visuel plus complet des secteurs adjacents, l'implantation d'A Sora répond parfaitement à la définition d'un site-relais permettant un quadrillage raisonné du territoire exploité et surveillé. Partant du postulat que ces trois sites sont au moins partiellement contemporains, on pourrait considérer qu'ils se répartissent de façon ampliative dans ce territoire morcelé et limité par la côte, ce que semble au final confirmer le cumul des données visuelles (fig. 11).

Si cette distribution correspond à une modalité d'organisation spatiale et/ou économique, elle retranscrit par définition l'image de terroirs relativement étriqués, dont l'étendue, bien que s'élevant à plusieurs kilomètres carrés (environ 14 km² pour l'ensemble formé par la basse et la moyenne vallée de la Lava, jusqu'au col du Listincu ; environ 10 km² pour la plaine du bassin du Loriaggiu, jusqu'au col du Prunu) est fortement contrainte par les reliefs. Seules les zones situées aux pieds de ces derniers offrent des terrains épais formés de nappes de colluvions coupées par des cours d'eau ne coulant parfois que saisonnièrement. Dès les piémonts, les escarpements rocheux et les fortes pentes caractérisent une érosion active rendant l'exploitation de ces terres impropre à toute autre activité qu'un élevage de type extensif.

Le lien fort entre l'enceinte d'A Sora et l'espace marin consiste vraisemblablement plus à favoriser l'accès aux ressources maritimes, littorales et lagunaires qu'à disposer d'une vigie sur la côte, qui ne pouvait *a priori* pas constituer un enjeu stratégique à cette époque sur la côte occidentale de l'île (en raison de l'état supposé des

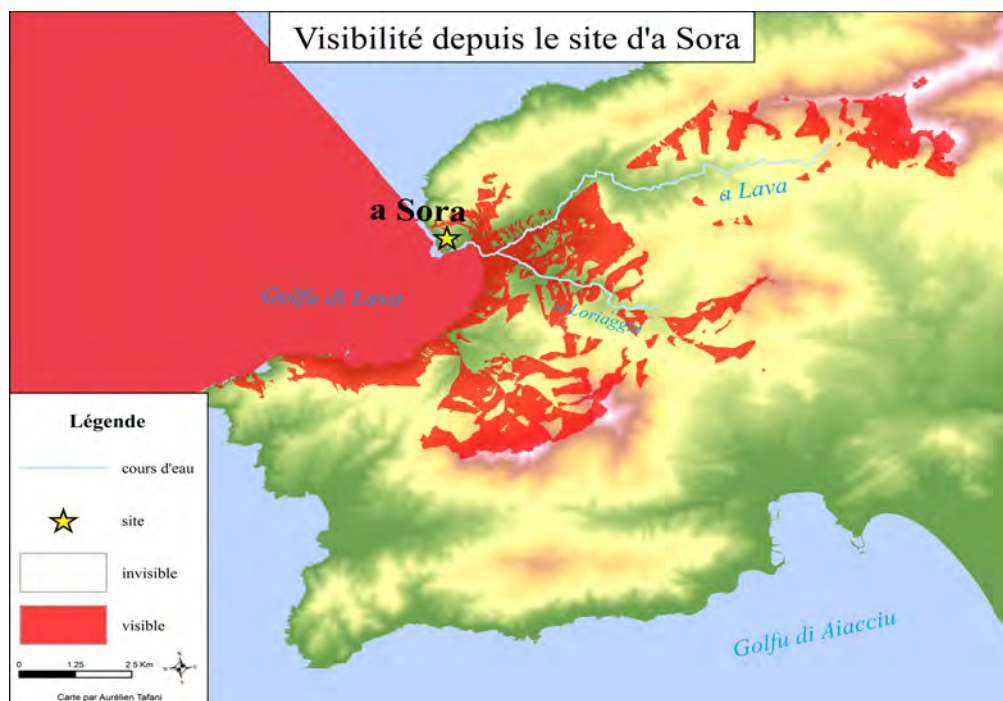


Fig. 8 – Champ de visibilité depuis le castelli di A Sora (DAO A. Tafani).

Fig. 8 – Field of view from Castelli di A Sora (CAD A. Tafani).

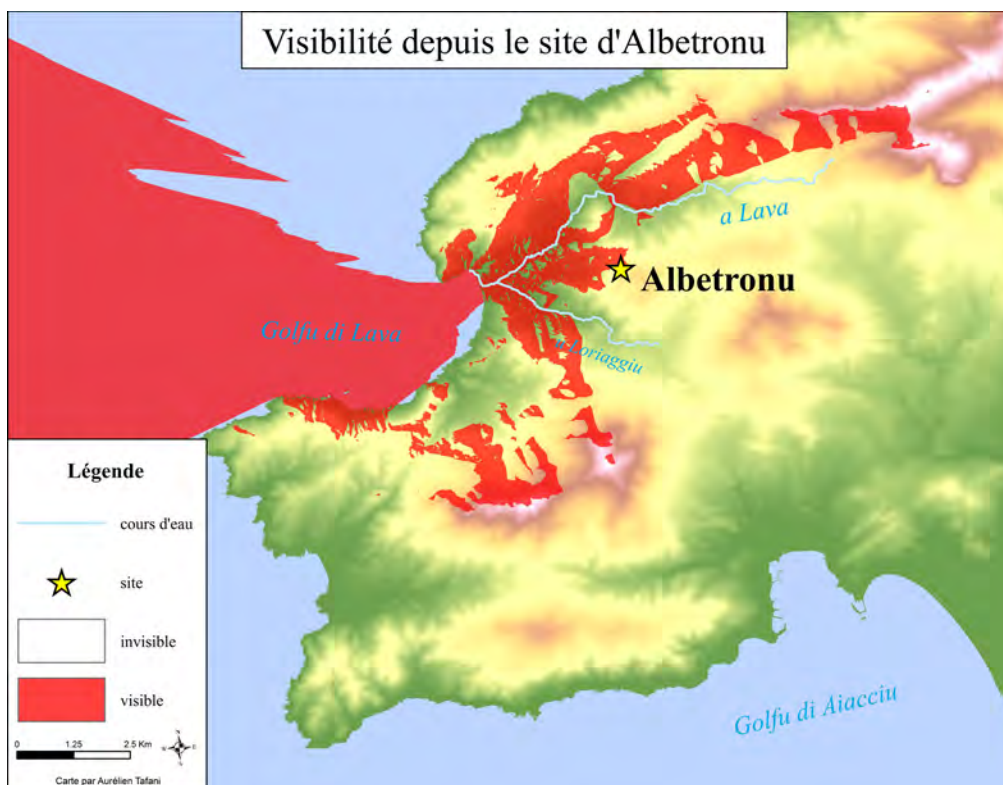


Fig. 9 – Champ de visibilité depuis le castelli d'Albetrone (DAO : A. Tafani).

Fig. 9 – Field of view from Castelli d'Albetrone (CAD A. Tafani).

navigations dans cette partie de la Méditerranée vers le milieu du II^e millénaire). Bien plus tard, à la fin du XVI^e siècle, l'essor de la piraterie turco-barbaresque et la multiplication des pillages qu'elle pratique sur les littoraux corses engendrera en ce lieu la construction de la tour de Pelusella (en 1582), preuve s'il en est que le site reste

d'un intérêt important dans l'optique de surveiller l'espace maritime.

En revanche, si cette distribution est plus conjoncturelle, c'est-à-dire uniquement guidée par la recherche de situations topographiques spécifiques de la part des groupes ayant conçu, bâti et occupé ces fortifications,

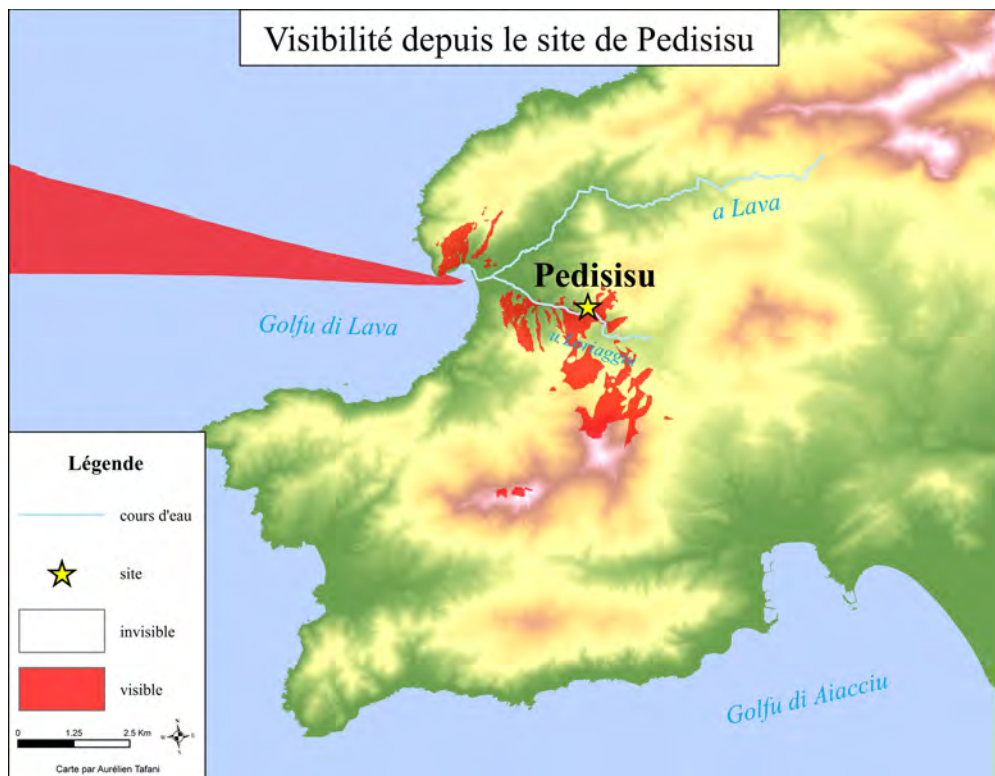


Fig. 10 – Champ de visibilité depuis le castelli di Pedisusu (DAO : A. Tafani).
Fig. 10 – Field of view from Castelli di Pedisusu (CAD A. Tafani).

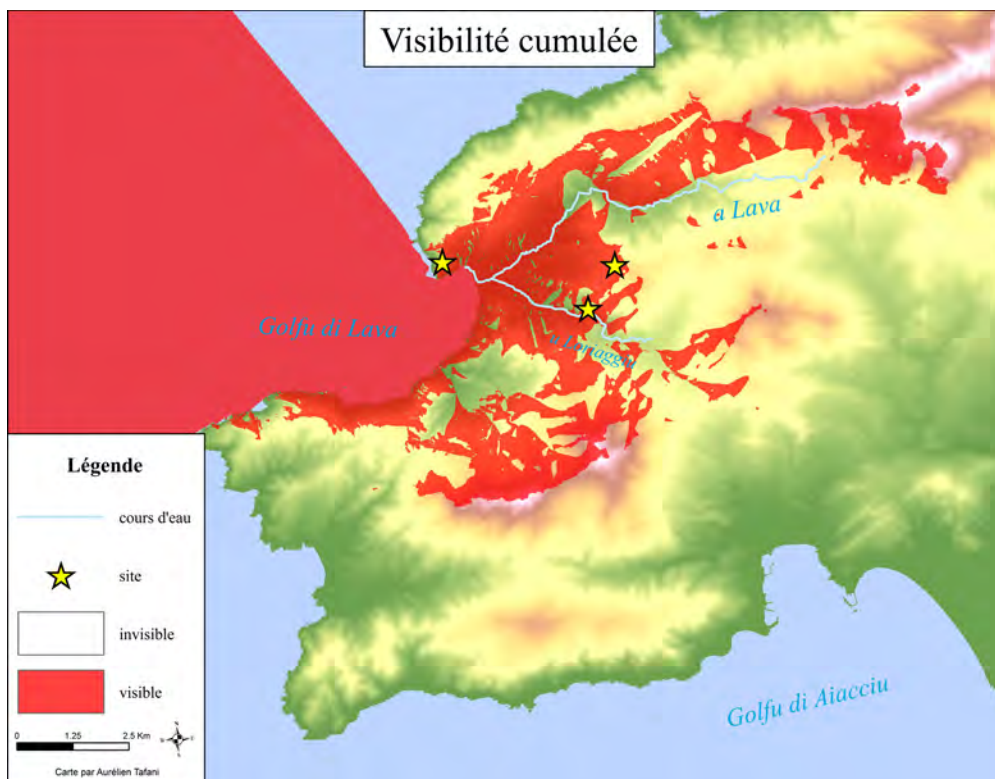


Fig. 11 – Champ de visibilité cumulé (DAO : A. Tafani).
Fig. 11 – Cumulative field of view (CAD A. Tafani).

l'argument d'un maillage raisonné et d'une problématique de surveillance des territoires ne peut plus être perçu comme une cause de l'organisation générale de l'occupation des sols. Elle n'en serait pour autant pas

moins une résultante. Dans tous les cas de figure, la proximité de la mer semble avoir joué un rôle que l'on suppose en grande partie économique.

ESTIMATION DU RÔLE DU TERRITOIRE MARITIME ET LITTORAL À L'ÂGE DU BRONZE MOYEN

Afin de mieux comprendre les liens éventuels entre les sites décrits ici et le littoral, il convient de changer d'échelle et de fournir un état de lieux des maigres données disponibles sur l'île.

De façon générale, les niveaux d'occupation et les dépotoirs des habitats corses du Bronze moyen ne livrent aucun bio-indicateur marin en raison de l'acidité des sols. Il existe néanmoins des exceptions, comme le site de Tanchiccia-Valdareddu, établi sur une marge de l'étang du même nom, dont l'étude des colmatages montre un dépôt anormal de coquilles lagunaires vers 1700-1500 av. J.C. (Ghilardi *et al.*, 2017). Plus directs sont les témoignages fournis par le site de Castiglione di Terra Bella, au fond du golfe d'Ajaccio, aujourd'hui à 1500 m du rivage, mais qui, avant le comblement de la ria de la Viva, devait se trouver à environ 800 m du fond d'une ancienne vallée fluviale envahie par les eaux marines au cours de la transgression postglaciaire. Cet habitat a livré d'importantes quantités de valves de coques (*Cerastoderma glaucum*), illustrant la consommation fréquente de ce coquillage près des côtes au milieu du II^e millénaire avant notre ère (Cesari *et al.*, à paraître). L'économie de subsistance y était cependant largement plus tournée vers les denrées issues de la chasse (au *Prolagus sardus*), de l'agriculture et de l'élevage, puisqu'on y a notamment mis en évidence la présence de bœufs de trait âgés d'une quinzaine d'années (Vigne, 1988). Quant aux ressources halieutiques maritimes, aucun témoignage ne vient directement en documenter une exploitation à l'âge du Bronze. Néanmoins, l'identification de restes de phoque moine (*Monachus monachus* à Monte Leone ; Vigne *et al.*, 1998) et de dents de daurade royale (*Sparus aurata* à Monti Barbatu) sur des sites du Mésolithique et du Néolithique permet d'envisager des pratiques qui resteraient méconnues uniquement en raison de problèmes taphonomiques pour le II^e millénaire. Il convient néanmoins de préciser que la présence de ces deux espèces en contexte préhistorique n'induit pas forcément une chasse/pêche en mer ; en effet, les Pinnipèdes, voire les Delphinidés, peuvent être chassés depuis la côte ou leurs restes ramassés sur les plages, alors que les Sparidés, comme les Mugilidés, sont ici traditionnellement capturés au filet ou à la nasse dans les zones lagunaires au printemps. Hormis sur le site de Castiglione, l'exploitation par collecte de ressources littorales alimentaires ou autres (mollusques variés, oursins et autres échinodermes, anémones, os de seiche, coquillages et crustacés sur la plage abandonnée, coraux, algues et posidonies, sel) demeure non documentée pour toutes les phases de l'âge du Bronze en Corse. En dépit de ce constat, la fréquence des occupations autour des étangs à ces époques (Ghilardi *et al.*, 2017) peut potentiellement s'interpréter comme le reflet d'un attrait pour ce type de denrées.

Dans l'attente de fouilles, les sites fortifiés du golfe de Lava ne fournissent pas d'informations aussi précises, mais témoignent d'un potentiel indéniable.

DISCUSSION CROISÉE

Le croisement des informations largement incomplètes proposé ici permet d'aboutir à plusieurs constats que l'on peut lister comme suit.

La microrégion du golfe de Lava correspond à une forme d'entité territoriale homogène correspondant aux modes d'occupation des sols observés dans le sud de la Corse au Bronze moyen, avec des parallèles évidents avec certaines zones littorales telles le Valincu ou la côte sartenaise. Ce rattachement au sud s'exprime également dans les formes de l'architecture et, d'après le peu d'informations disponibles, dans les mobiliers. Il est en conséquence envisageable d'imaginer un système économique assez superposable à ceux partiellement définis dans le sud de l'île pour le milieu du II^e millénaire ; avec toutefois une nuance, puisque les habitats de piémont de cette période (Cesari *et al.*, 2011), dont on commence à peine à percevoir un rôle essentiellement dédié à l'agriculture, sont ici, pour l'instant, absents. Cette absence (ou carence de la recherche ?) ne permet pas aujourd'hui d'évoquer une parfaite superposition du modèle de dispersion des facteurs de corrélation entre les habitats, les ressources et les sites que l'on pourrait qualifier d'« intermédiaires », d'autant que l'intégration de la zone littorale ajoute ici un degré de complexité.

Cette frange littorale paraît bien constituer une composante importante du terroir lié aux trois fortifications ici décrites, soit par sa proximité, soit en raison de son omniprésence dans le champ visuel. L'influence de la mer influe pour sa part sur la géomorphologie locale, avec notamment la présence d'une zone lagunaire à l'embouchure de la Lava, à proximité de la confluence avec le Loriaggiu, deux bassins versants concernés plus particulièrement et respectivement par les fortifications d'Albetrone et de Pedisisu. On peut hypothétiquement affirmer que les ressources particulières offertes par ce milieu spécifique étaient exploitées par les groupes vivant à proximité. Ce fait est avéré sur les rares sites corses littoraux et contemporains qui ont été fouillés. L'exploitation de ces ressources implique leur gestion, comprenant surveillance, exploitation et distribution, selon une organisation territoriale et fonctionnelle appropriée, qui pourrait être en partie liée au schéma d'implantation des sites (si celui-ci n'est pas seulement corrélé à une forme de déterminisme). Ce qui revient à proposer un fonctionnement complémentaire des trois sites plutôt qu'un système de stricte concurrence entre eux. Il s'agit ici d'une hypothèse que l'on considère aujourd'hui comme applicable à la plupart des régions méridionales de l'île au Bronze moyen (Pêche-Quilichini *et al.*, à paraître). À cette époque, ou du moins entre la fin du Bronze ancien 2 et le Bronze moyen 3, la Corse méridionale constituerait une entité culturelle homogène face à un nord et un extrême-sud pour lesquels l'information, bien que lacunaire, semble témoigner de divergences socio-économiques. Au sein de ce grand ensemble, de plus petites entités exploitent des territoires dont les dimensions et les caractéristiques

tères sont largement conditionnés par la géographie. Les principales concentrations de sites fortifiés se font sur les crêtes secondaires dominant les confluences aboutissant aux basses vallées (notamment dans la Taravu, le Rizzanesi, le Stabiacciu et autours du réseau de cours d'eau du Sartenais). D'autres se répartissent sur les bordures des plateaux de l'intérieur (Alta Rocca). Chaque territoire exploite les ressources disponibles localement et développe un moyen d'acquérir (selon des modalités pouvant varier fortement) celles dont il ne dispose pas mais qui lui sont nécessaires pour alimenter son économie de subsistance ou son industrie. Dans le cadre d'échanges, les rapports entre zones voisines devaient donc être privilégiés, surtout entre secteurs littoraux et non littoraux

concernant la circulation de produits halieutiques marins ou côtiers. En ce sens, des microrégions telles le golfe de Lava ont pu privilégier cet aspect afin d'obtenir un statut particulier dans les systèmes de circulation des biens vers l'intérieur des terres.

Ces déductions hypothétiques restent cependant à démontrer, notamment par une confrontation avec de véritables données de fouilles, qui font à l'heure actuelle cruellement défaut dans cette partie de l'île.

Remerciements. Nous tenons à remercier ici Matthieu Ghilardi, Joseph Cesari, Caroline Mougne, Florian Soula, Thibault Lachenal et Kevin Lidour pour leurs conseils avisés et les relectures efficaces.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CESARI J. (1989) – Torre et castelli a torra. Contribution à l'étude des habitats de l'Age du Bronze de la Corse du Sud, *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de la Corse*, 656, p. 345-372.
- CESARI J. (1992a) – Préhistoire du territoire d'Ajaccio, in F. Pomponi (dir.), *Histoire d'Ajaccio*, Ajaccio, La Marge, p. 18-24.
- CESARI J. (1992b) – Contribution à l'étude des habitats de l'âge du Bronze de la Corse du Sud, in *La Sardegna nel Mediterraneo tra il Bronzo medio e il Bronzo recente (XVI – XIII sec. a.C.)*, actes du 3^e Convegno di Studi "Un millennio di relazioni fra la Sardegna e i paesi del Mediterraneo" (Selargius-Cagliari, 19-22 novembre 1987), Cagliari, Della Torre, p. 379-398.
- CESARI J., BRESSY C., DEMOUCHE F., LEANDRI F., NEBBIA P., PECHE-QUILICHINI K. (2011) – Découverte récente d'un habitat pré- et protohistorique dans la basse vallée du Taravo : Campu Stefanu (Sollacaro, Corse-du-Sud), in I. Sénépart, T. Perrin, E. Thirault et S. Bonnardin (dir.), *Marges, frontières et transgressions, Actualités de la recherche*, actes des VIII^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente (Marseille, 7-8 novembre 2008), Toulouse, AEP, p. 265-281.
- CESARI J., PECHE-QUILICHINI K., VIGNE J.-D. (à paraître) – Castiglione-Terra Bella (Porticcio, Grosseto-Prugna, Corse-du-Sud) : un habitat de l'âge du Bronze moyen en bordure du golfe d'Ajaccio, in R. Cicilloni (dir.), *Studi e ricerche di preistoria e protostoria in onore di Giuseppa Tanda*.
- CURRÁS A., GHILARDI M., PECHE-QUILICHINI K., FAGEL N., VACCHI M., DELANGHE D., DUSSOUILLEZ P., VELLA C., BONTEMPI J.-M., OTTAVIANI J.-C. (2017) – Reconstructing Past Landscapes of the Eastern Plain of Corsica (NW Mediterranean) during the Last 6000 Years Based on Molluscan, Sedimentological and Palynological Analyses, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 12, p. 755-769.
- GARCIA AMENGUAL E. (2010) – L'état de les structures navetiformes mallorquines, *Mayurqa*, 33, p. 47-61.
- GHILARDI M., DELANGHE D., DEMORY F., LEANDRI F., PECHE-QUILICHINI K., VACCHI M., VELLA M.-A., ROSSI V., ROBRESO S. (2017) – Enregistrements d'événements extrêmes dans les basses vallées fluviales de Corse occidentale au cours de l'âge du Bronze moyen à tardif : une perspective géoarchéologique, *Géomorphologie : Relief, processus et Environnements*, 23, p. 15-35.
- GIROLAMI-CORTONA A. (1899) – Les anciens monuments de la Corse, *Revue des Questions héraldiques et historiques*, 2, p. 120-134.
- GROSJEAN R. (1955) – Les statues-menhirs de la Corse (I), *Études Corses*, 7-8, p. 5-36.
- DE LANFRANCHI F. (1994) – Rémanence d'un système pastoral en Corse en relation avec un territoire préhistorique, *Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de la Corse*, 664-667, p. 11-39.
- MAZET S. (2008) – *Les enceintes pré- et protohistoriques de Corse : essai de comparaison avec quelques sites de Toscane*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1815), 508 p.
- PAOLINI-SAEZ H., FEDERZONI N., PECHE-QUILICHINI K. (2013) – Les implantations préhistoriques et protohistoriques : du IV^e au I^{er} millénaire, in H. Paolini-Saez (dir.), *Alata, des origines aux années 1900. Archéologie, patrimoine et traditions d'une commune de Corse-du-Sud*, Ajaccio, LRA, Colonna, p. 1-12.
- PECHE-QUILICHINI K. (2005) – Note sur un moule double découvert sur la Punta Ficaghjola (Appiettu/Alata, Corse-du-Sud), *Bulletin d'archéologie et d'histoire de la Corse*, 3, p. 31-41.
- PECHE-QUILICHINI K. (2011) – La région d'Ajaccio aux temps protohistoriques, *Stantari*, 25, p. 28-33.
- PECHE-QUILICHINI K. (2013) – De l'âge du Bronze à l'âge du Fer entre Ortolu et Rizzanesi (Corse-du-Sud) « seconde partie » : hypothèses paléodémographiques et territoriales, *Études Corses*, 76, p. 9-37.
- PECHE-QUILICHINI K. (2016) – A Sora, une fortification protohistorique littorale de l'ouest de la Corse. Analyse préliminaire, in *Six millénaires en centre-ouest corse (Sevi, Sorru, Cruzzini, Cinarca) : archéologie, histoire, architecture*

et toponymie, actes du colloque du LRA (Ajaccio, 15-17 novembre 2013), Ajaccio, Alain Piazzola (Patrimoine d'une île, 5), p. 25-33.

PECHE-QUILICHINI K. (à paraître) – Territoire, relations trans-tyrrhéniennes et identité dans le sud de la Corse à la fin de l'âge du Bronze (1200-850 BC), in F. Tiboni et K. Peche-Quilichini (dir.), *Islands and Archipelagos in European Prehistory: Navigation Cradles and Sea-Routes Junction*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series), p. xx-xx.

PECHE-QUILICHINI K., CESARI J. (2017) – Les architectures turriformes de l'âge du Bronze en Corse : structure, chronologie, distribution, in A. Moravetti, P. Melis, L. Foddai et E. Alba (dir.), *La Sardegna nuragica. Storia e monumenti*, Sassari, Carlo Delfino (Corpora delle antichità della Sardegna), p. 171-189.

PECHE-QUILICHINI K., CESARI J. (à paraître) – Habitats fermés, sociétés ouvertes ? Espace domestique, territoire et dynamiques économique-culturelles en Corse méridionale (1800-500 BC), in E. Alarcón Garcia et A. Ferrer (dir.), *Vida i mort durant el segon i el primer mil·lenni aC*, actes du Congrès de Prehistòria i Protohistòria de la Mediterrània occidental (Maó, 27-30 avril 2017).

PECHE-QUILICHINI K., VIDAL L. (2016) – Le Bronze ancien 2 dans l'est de la Corse. Apport de l'analyse préliminaire du site de Pinia (Ghisonaccia, Haute-Corse), in J. Cauliez, I. Sénépart, L. Jallot, P.-A. de Labriffe, C. Gilibert et X. Guthertz (dir.), *De la tombe au territoire. Actualités de la recherche*, actes des XIe Rencontres méridionales de Préhistoire récente (Montpellier, 25-27 septembre 2014), Toulouse, AEP, p. 597-601.

ROTH A., CONGES G. (1976) – Un dépotoir protohistorique près de l'étang de Diane, *Archeologia Corsa*, 1, p. 97-112.

SALVÀ SIMONET B., CALVO TRIAS M. (1999) – Las navetas en de la arquitectura de habitación del Bronce medio y final en Mallorca, in *Actas del XXV Congreso nacional de Arqueología* (Valence, 24-27 février 1999), Valence, Diputación de Valencia, p. 658-667.

VIGNE J.-D. (1988) – Les mammifères post-glaciaires de Corse. Étude archéozoologique, Paris, CNRS (supplément à *Gallia Préhistoire*, 26), 334 p.

VIGNE J.-D., BOURDILLAT V., ANDRÉ J., BROCHIER J.-É., BUI-THI-MAI, CUISIN J., DAVID H., DESSE-BERSET N.,

HEINZ C., DE LANFRANCHI F., RUAS M.-P., THIÉBAULT S., TOZZI C. (1998) – Nouvelles données sur le Prénéolithique corse : premiers résultats de la fouille de l'abri du Monte Leone (Bonifacio, Corse-du-Sud), in A. d'Anna et D. Binder (dir.), *Production et identité culturelle. Actualité de la recherche*, actes des IIe Rencontres méridionales de Préhistoire récente (Arles, 8-9 novembre 1996), Antibes, APDCA, p. 251-260.

Kewin PECHE-QUILICHINI
UMR 5140 « Archéologie des sociétés méditerranéennes »
INRAP Méditerranée
université Paul Valéry
route de Mende
F-34199 Montpellier
baiucheddu@gmx.fr

Aurélien TAFANI
University of South Florida
Department of Anthropology
College of Arts and Sciences
4202, E. Fowler Avenue
USA-33620 Tampa FL
atafani@mail.usf.edu

Annette PALMADE
Laboratoire régional d'Archéologie - Corse
Logirem
Haut de Bodiccione
Quartier Finosello
Terrasse d'Assunta
Les Volubilis Bât B
20090 Ajaccio

Jean-Marie FANTONI
Bénévole



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. 331-353
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-76-8

Beg ar Loued, île Molène (Finistère, France), un habitat insulaire de l'âge du Bronze ancien

Entre autarcie et ouverture sur le monde

Yvan PAILLER, Clément NICOLAS, Loréna AUDOUARD, Fabien CONVERTINI,
Klet DONNART, Yvon DRÉANO, Catherine DUPONT, Pauline HANOT,
Antoine LOURDEAU, Nancy Marcoux, Caroline MOUGNE, Martine REGERT,
Laure SALANOVA, Farid SELLAMI, Pierre STÉPHAN et Anne TRESSET †

Résumé : Fouillé de 2003 à 2011, le site de Beg ar Loued au sud de l'île de Molène a livré les vestiges de deux maisons en pierres sèches superposées et occupées de 2150 à 1750 cal. BC. À cette période, le plateau Molénais, déjà insulaire depuis le Néolithique ancien, se présentait dans une forme assez proche de l'actuel, exception faite des estrans qui étaient beaucoup plus vastes. Le site se trouvait alors à une centaine de mètres du trait de côte. L'étude du site a permis de mieux comprendre le mode de vie de cette communauté insulaire. Celle-ci pratiquait l'agriculture et l'élevage, complétés par la pêche sur estran, la collecte des patelles et, dans une moindre mesure, la chasse aux oiseaux migrateurs. La culture matérielle montre que ce groupe exploitait les ressources locales : argile, cordons de galets et affleurements rocheux. Ce tableau d'une société autarcique se doit pourtant d'être nuancé, car l'architecture des bâtiments, les formes céramiques, la technologie lithique et la métallurgie sont autant d'indices montrant que cette société n'était pas à l'écart des circuits d'échange et qu'elle était en phase avec les changements et les innovations culturels identifiés sur le proche continent. Dès lors, se pose la question de la navigation et de la nature des liens qu'entretenait cette communauté insulaire avec le continent.

Mots-clés : habitat insulaire, pierre sèche, Bronze ancien, économie, culture matérielle, Bretagne

Abstract : Excavated between 2003 and 2011, the site of Beg ar Loued in the southern part of Molène Island yielded the remains of two superimposed dry stone houses which were occupied between 2150 and 1750 cal. BCE. At that time, the Molène archipelago was in a similar form as it is today, except the foreshores, which were much larger. The site was then a hundred meters from the shoreline. The study of the site allowed a more comprehensive understanding of the way of life of this island society. The elevations of these buildings are relatively well preserved thanks to the rather quick covering of the site by sand dunes after its abandonment. In addition, the presence of dense shell middens has allowed a quality conservation of organic remains, which allows a clear idea of the way of life of these island societies in the far west of Armorica. The architecture, the material culture and the organic remains provide keys to a better understanding of the exploitation of these insular landscapes and thus the economy of these human groups. Meanwhile, further research was undertaken to identify more closely the environment in which these human groups lived. Thus, all the remains collected allowed us to question the degree of autarky of these island communities but also to highlight their neighbouring links with the continent.

Although limited to a surface area of 360 m², the excavation of the Beg ar Loued settlement has revealed the almost complete plans of two buildings in a dry stone technique which overlap partially and belong to two distinct phases of the Early Bronze Age, c. 2200-1950 and c. 2000-1750 cal. BCE. However, the eastern end of these buildings was completely levelled due to cultivation in recent times. Nevertheless, postholes and peripheral structures allow us to propose a reconstruction of these buildings as a whole. The first house was oriented east-west and had an elongated oval shape or an apse. Inside, a central hearth, the postholes supporting the framework and the last remains of a pavement could be recognised. After a short phase of abandonment, the second house which is the better preserved was built on the ruins of the first house but reducing the inner space to the west and probably to the east. Numerous arrangements make

it possible to get an idea of how the inner and outer space was occupied. The two houses of Beg ar Loued find parallels with different dry-stone oval-shaped houses built at the end of the third and the early second millennium BCE in Western Europe. They are found exclusively in coastal or island contexts, in rocky or mountainous areas, where the stone is largely available.

Paleo-environmental studies point to a society exploiting all the possibilities offered by the surrounding environment. This society has developed agricultural practices (complementarity between the cultivation of cereals and leguminous plants) and breeding (especially sheep and goats for meat and milk production) adapted to the island environment. The management of the environment seems to have been reasoned as indicated by the maintenance of some copses that provided fruits, firewood and building material, but also a shelter for the woodcock that may have been hunted. The exploitation of the foreshore was also exploited with shell-fish harvesting on the rocks and especially fish trapping. Even if boat fishing does not seem to have been practiced, the islanders have been able to domesticate the foreshore by building large stone fisheries which underline the organisation of these groups. Far from being cut off from the world, the inhabitants of Molène certainly had quite close links with the continental communities as evidenced by shared ceramic styles. Some indications of metalworking indicate that metal could be produced on the islands of the Iroise Sea. In order to live sustainably, it was necessary for the first inhabitants of Molène to develop a very broad-spectrum economy and produce some surpluses or specific objects to exchange with their continental neighbours.

Keywords: insular settlement, dry-stone building, Early Bronze Age, economy, material culture, Molène, Brittany

INTRODUCTION

Fouillé de 2003 à 2011, le site de Beg ar Loued a été mis au jour en coupe de falaise lors de prospections systématiques de l'archipel de Molène (Finistère). L'extension des fouilles en arrière du trait de côte a permis de mettre au jour les vestiges de deux maisons en pierres sèches superposées datées de l'âge du Bronze ancien (2150 à 1750 cal. BC). Les élévations de ces architectures sont relativement bien préservées grâce à l'ensevelissement assez rapide du site par la dune après son abandon. En outre, la présence de denses niveaux coquilliers a permis une bonne conservation des restes organiques, ce qui permet de se faire une bonne idée du mode de vie de ces sociétés insulaires de l'extrême ouest de l'Armorique (Paillet et Nicolas, 2019). L'architecture, la culture matérielle et les vestiges organiques apportent des clefs pour mieux appréhender l'exploitation de ces paysages insulaires et donc l'économie de ces groupes humains. Parallèlement, d'autres recherches ont été entreprises pour cerner au plus près l'environnement dans lequel évoluaient ces groupes humains. Ainsi, l'ensemble des vestiges recueillis permet d'interroger le degré d'autarcie de ces communautés insulaires mais aussi de mettre en lumière les liens qu'elles pouvaient entretenir avec leurs voisins du continent.

L'ENVIRONNEMENT INSULAIRE

L'archipel de Molène comprend aujourd'hui neuf îles et îlots principaux, ainsi que neuf îlots secondaires. Dans ce secteur, le marnage peut atteindre 7,9 m lors des marées de vive-eau. En dehors de quelques massifs rocheux qui les parsèment, la majeure partie de la superficie de ces îles est située quelques mètres seulement au-dessus du niveau des plus hautes mers qui atteint 4,12 m NGF pour une vive-eau de coefficient de 120. L'île de Molène est la plus élevée et culmine à 26 m NGF en son centre. C'est au sud de l'île que se trouve le site de Beg ar Loued.

Le plateau molénais présente une orientation sud-est/nord-ouest et s'enracine au continent à la hauteur du Conquet par un étroit pédoncule situé à 11 m sous le niveau des plus basses mers. Partout ailleurs, il est délimité par des abrupts sous-marins d'origine structurale dominant de 20 à 50 m les fonds voisins (fig. 1). Plus au large, l'île d'Ouessant est séparée de ce plateau par un profond fossé correspondant au chenal du Fromveur dont la profondeur moyenne est comprise entre 50 et 60 m.

Durant l'Holocène, la remontée de la mer a submergé le plateau, qui s'est successivement fragmenté en fonction des phases de submersion des parties les plus basses (Hallégouët, 1982). Le caractère particulièrement exposé de l'archipel aux grandes houles océaniques générées dans l'Atlantique nord a probablement favorisé le recul du trait de côte et la dynamique érosive sur le littoral à mesure que s'est produite la transgression holocène. Cette dynamique se poursuit toujours, notamment lors de la conjonction de fortes tempêtes et de grands coefficients de marée. À l'âge du Bronze ancien, le niveau marin se situait autour de 3,60 m sous son niveau actuel et la géographie de l'archipel de Molène était différente d'aujourd'hui (Stéphan *et al.*, 2013). Les îles, un peu plus grandes, avaient une configuration proche de l'actuel. En revanche, les estrans étaient beaucoup plus vastes (trois fois l'actuel) et certaines îles étaient reliées entre elles à marée basse (Kemenez et Litiri, Trielen et Molène). Ainsi, le site de Beg ar Loued se trouvait à l'âge du Bronze ancien à une centaine de mètres en retrait du rivage et disposait d'un bon point de vue sur l'ensemble des îles méridionales de l'archipel de Molène (fig. 2). Par ailleurs à cette période, les indices climatiques suggèrent un climat plus frais, plus humide et plus venteux qu'aujourd'hui (Mauquoy *et al.*, 2008 ; Martín-Chivelet *et al.*, 2011 ; Sorrel *et al.*, 2012).

Les données anthracologiques montrent qu'au Bronze ancien le chêne (28 %) est en déclin par rapport aux périodes précédentes. Ce déclin se fait au profit des landes et fourrés littoraux composés du genêt et de l'ajonc, du prunellier et possiblement de l'aubépine. Le chêne n'est présent que sous forme de taillis. La forma-

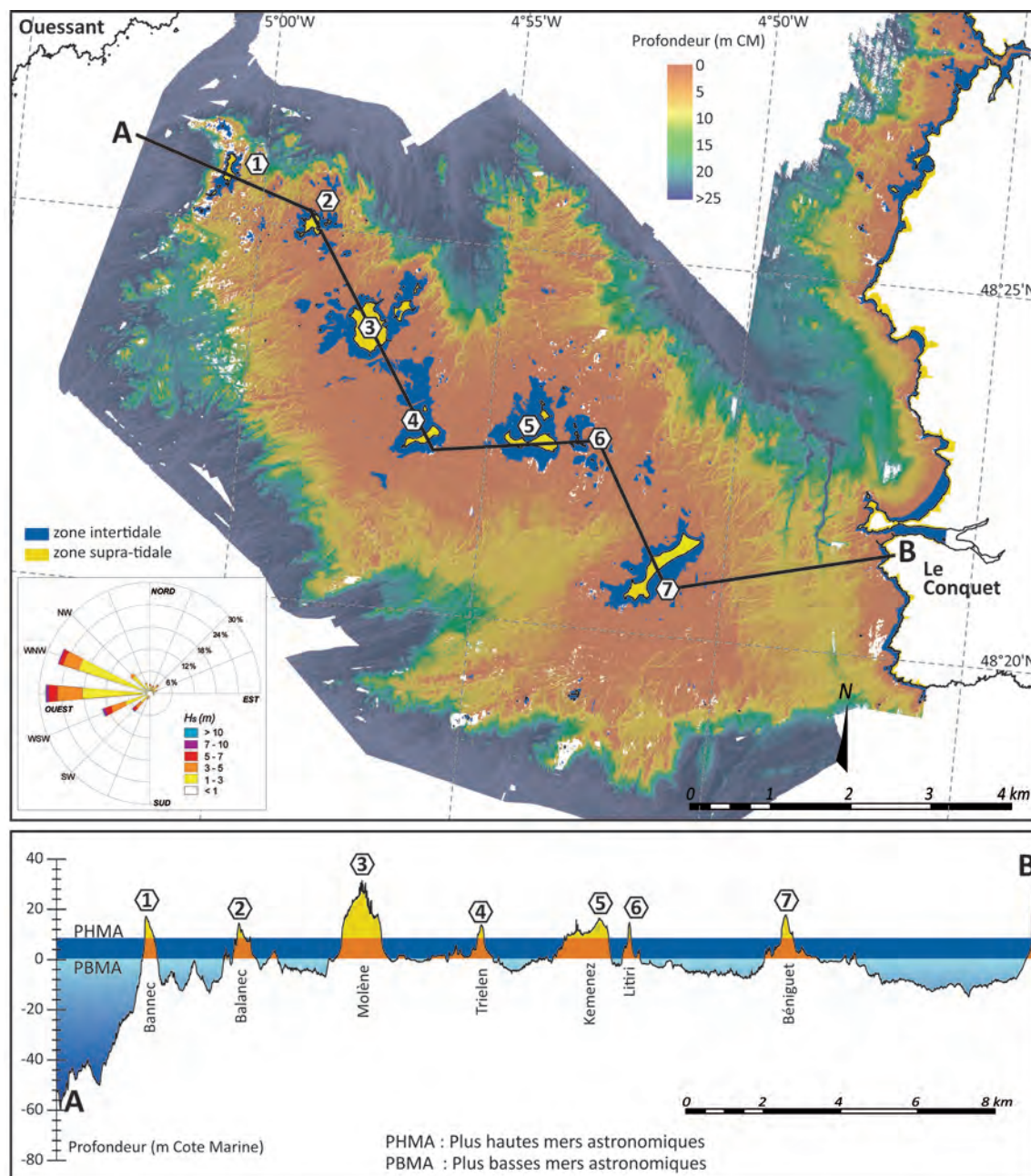


Fig. 1 – Carte et profil topo-bathymétrique de l'archipel de Molène issue du modèle numérique altimétrique de référence continu terre-mer Litto3D®. La rose des houles a été réalisée à partir des données simulées d'état de mer au large d'Ouessant (source : Atlas numérique de houle 1979-2002, LNHE).

Fig. 1 – Map and topobathymetric section of the Molène archipelago stemming from the continuous digital altimetric reference model earth-sea Litto3D®. The wave rose was created based on simulated data of the sea conditions off Ouessant (source: Atlas numérique de houle 1979-2002, LNHE).

tion alluviale est consolidée avec le développement du frêne, du sureau, du noisetier, des ronces et des Monocotylédones auxquels se joignent l'aulne et le bouleau dans les zones gorgées d'eau. Les arbres et arbustes n'ont pu *a priori* persister sur Molène jusqu'au début de l'âge du Bronze qu'à l'abri des vents et des embruns. Il est possible de les imaginer sur l'île, protégés par une première lisière coupe-vent constituée de taxons résistants aux embruns. Compte tenu de la présence de cultures, on peut aussi émettre l'hypothèse de haies ou de lisières délimitant des parcelles.

DEUX MAISONS SUPERPOSÉES

Bien que limitée spatialement à 360 m², la fouille de Beg ar Loued a permis de mettre au jour dans leur quasi-intégralité les plans de deux bâtiments en pierres sèches qui se superposent partiellement et appartiennent à deux phases distinctes du Bronze ancien, *c.* 2200-1950 et *c.* 2000-1750 cal. BC. Toutefois, l'extrémité orientale de ces bâtiments est entièrement arasée du fait de la mise en culture d'une parcelle à une époque récente. Les

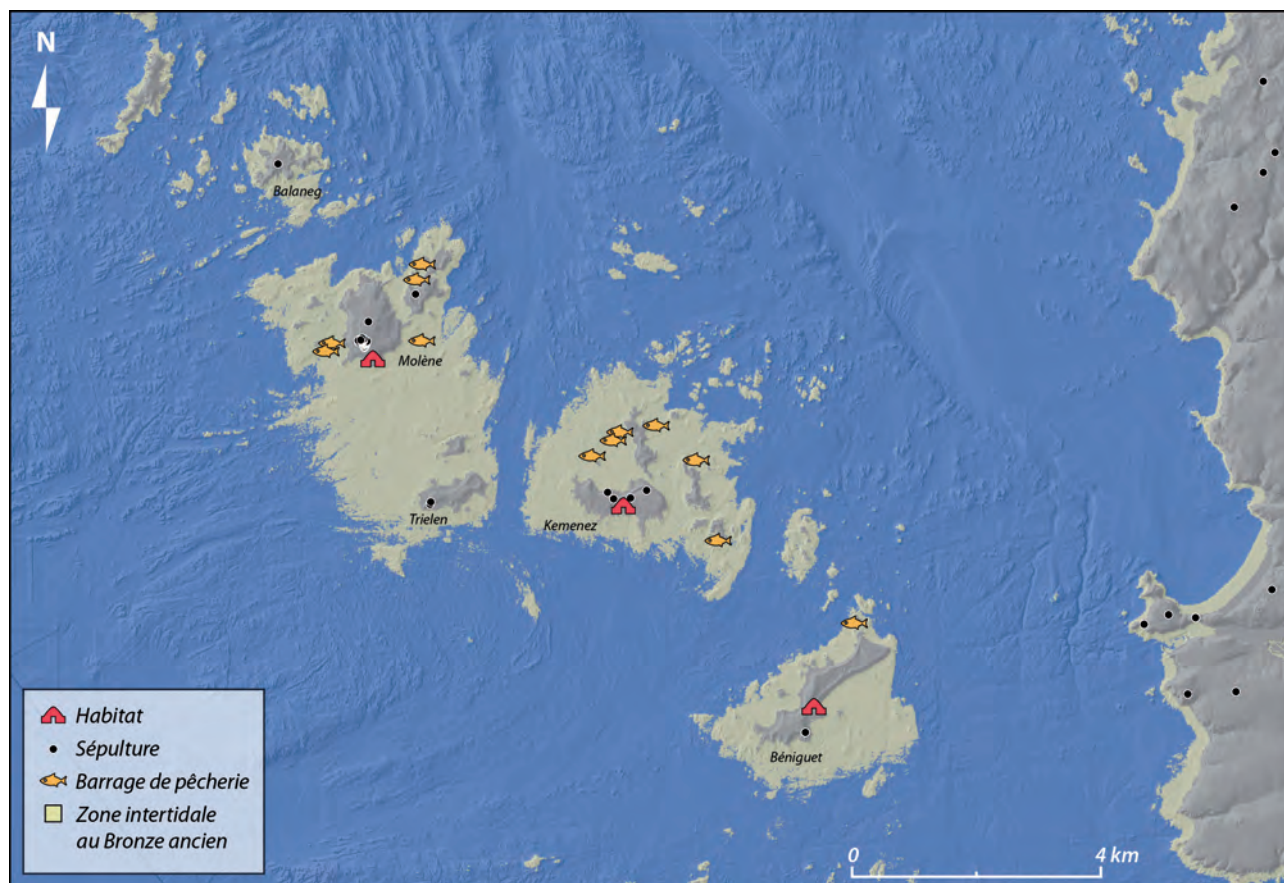


Fig. 2 – Carte de répartition des sites de l'âge du Bronze ancien dans l'archipel de Molène (fond de carte, d'après Ehrhold et Le Gall, 2017 ; tombes, d'après Kergourlay, 2013, complété ; indices d'habitats, d'après Gandois, 2015a et 2015b et Pailler *et al.*, 2015 ; pêcheries, d'après Stéphan *et al.*, 2019).

Fig. 2 – Distribution map of the Early Bronze Age sites in the Molène archipelago (background map after Ehrhold and Le Gall, 2017; graves after Kergourlay, 2013, completed; indications for settlements after Gandois, 2015a and 2015b and Pailler *et al.*, 2015; fishing stations, after Stéphan *et al.*, 2019).

structures enfouies ou périphériques permettent néanmoins de restituer ces bâtiments dans leur globalité.

La première maison

Cette maison est orientée est-ouest et affecte une forme ovale allongée ou à une abside. De l'aménagement interne, sont parvenus un foyer central, les trous de poteaux supportant la charpente et les lambeaux d'un dallage.

Les murs sont réalisés en pierres sèches sur une hauteur que l'on peut estimer à un mètre minimum (fig. 3). Les parements internes sont montés avec soin ; les parements externes présentent l'originalité d'être constitués de dalles plus ou moins massives dressées ou plantées de chant (fig. 4). Les vestiges de cette maison mesurent extérieurement 11,65 m de longueur pour 5,50 m de largeur. En tenant compte de la courbure des parements, des trous de poteaux et d'une certaine symétrie, on peut raisonnablement estimer ses dimensions originelles externes à 16,50 m de longueur et 5,50 m de largeur. L'espace interne est large de 3,20 m et, compte-tenu d'une épaisseur des murs de 1,10 m, sa longueur devait mesurer autour de 14,30 m. Le tout offre une surface minimale habitable de 45 m².

La couverture de ce bâtiment est supportée par une ligne centrale de poteaux, sur lesquels repose la panne faitière. Les pannes sablières étaient vraisemblablement installées sur le haut des murs. Les chevrons devaient être disposés régulièrement et agencés de manière rayonnante pour couvrir l'abside. Au centre de la maison, des piquets pourraient avoir servi à décharger les poteaux d'une partie du poids des chevrons mais aussi à aménager dans la charpente une sorte de grenier (fig. 5). Ces piquets bordant une large structure foyère (SC 30), l'hypothèse d'un grenier destiné au stockage et au fumage des denrées semble tout à fait envisageable (fig. 3). Comme l'a rapporté Pierre Pétrequin (Pétrequin, 1986, p. 283), ces maisons à couvert végétal devaient être enfumées en permanence ce qui permettait de conserver les provisions et d'imprégner de suie la charpente et sa couverture afin d'éloigner les insectes lignivores.

Par analogie avec l'habitat traditionnel des îles Hébrides au nord-ouest de l'Écosse, les *black houses*, (Ritchie et Harman, 1990 ; fig. 6) et compte-tenu des possibilités offertes par l'environnement insulaire (couvert forestier limité mais paille fournie par la culture des céréales ou d'autres graminées sauvages, pelouse aérohaline), il est plausible que le toit ait été couvert de

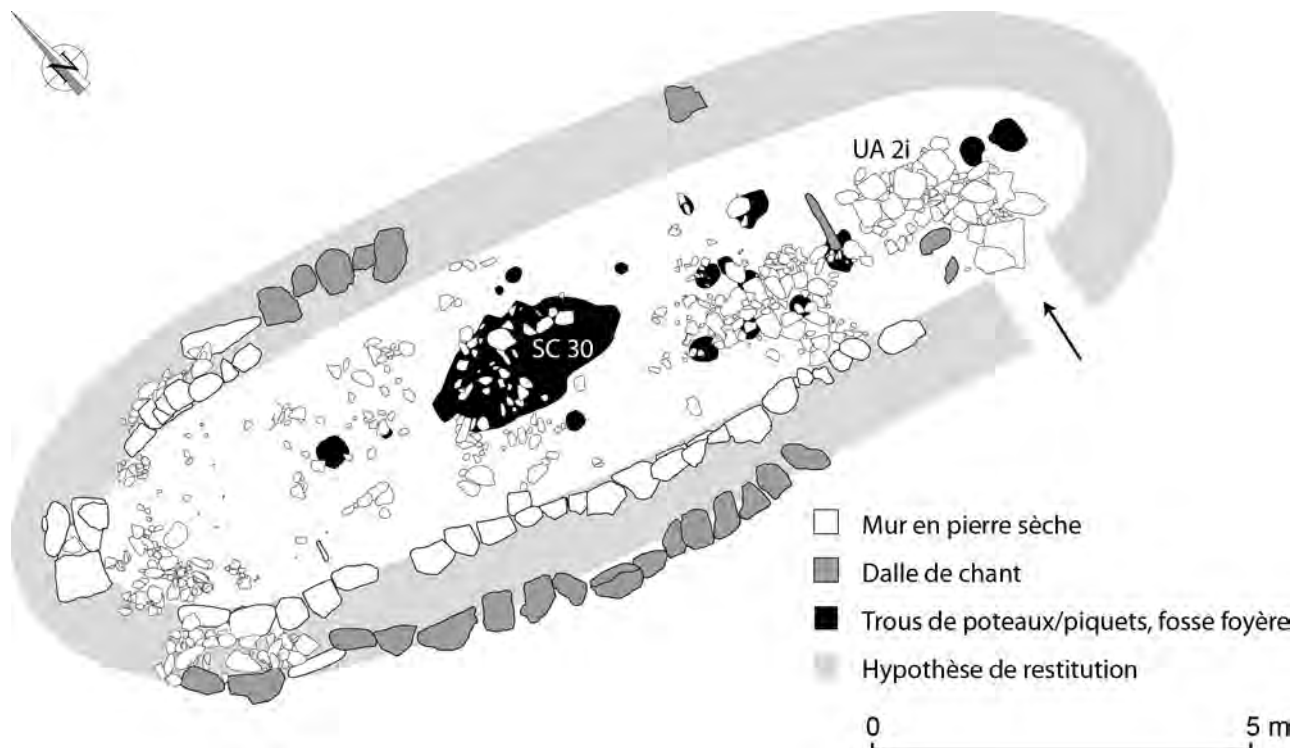


Fig. 3 – Hypothèse de restitutions de la première maison selon un plan ovalaire avec une entrée au sud (DAO C. Nicolas).
Fig. 3 – Reconstruction hypothesis of the first building according to an oval-shaped plan with an entry in the south (CAD C. Nicolas).



Fig. 4 – Vue depuis l'est des vestiges de la première maison.
À gauche, le parement externe fait de dalles de chant est bien visible (cliché Y. Pailler).
Fig. 4 – View from the east of the remains of the first building.
To the left, the external facing made with upright slabs is clearly visible (photograph Y. Pailler).

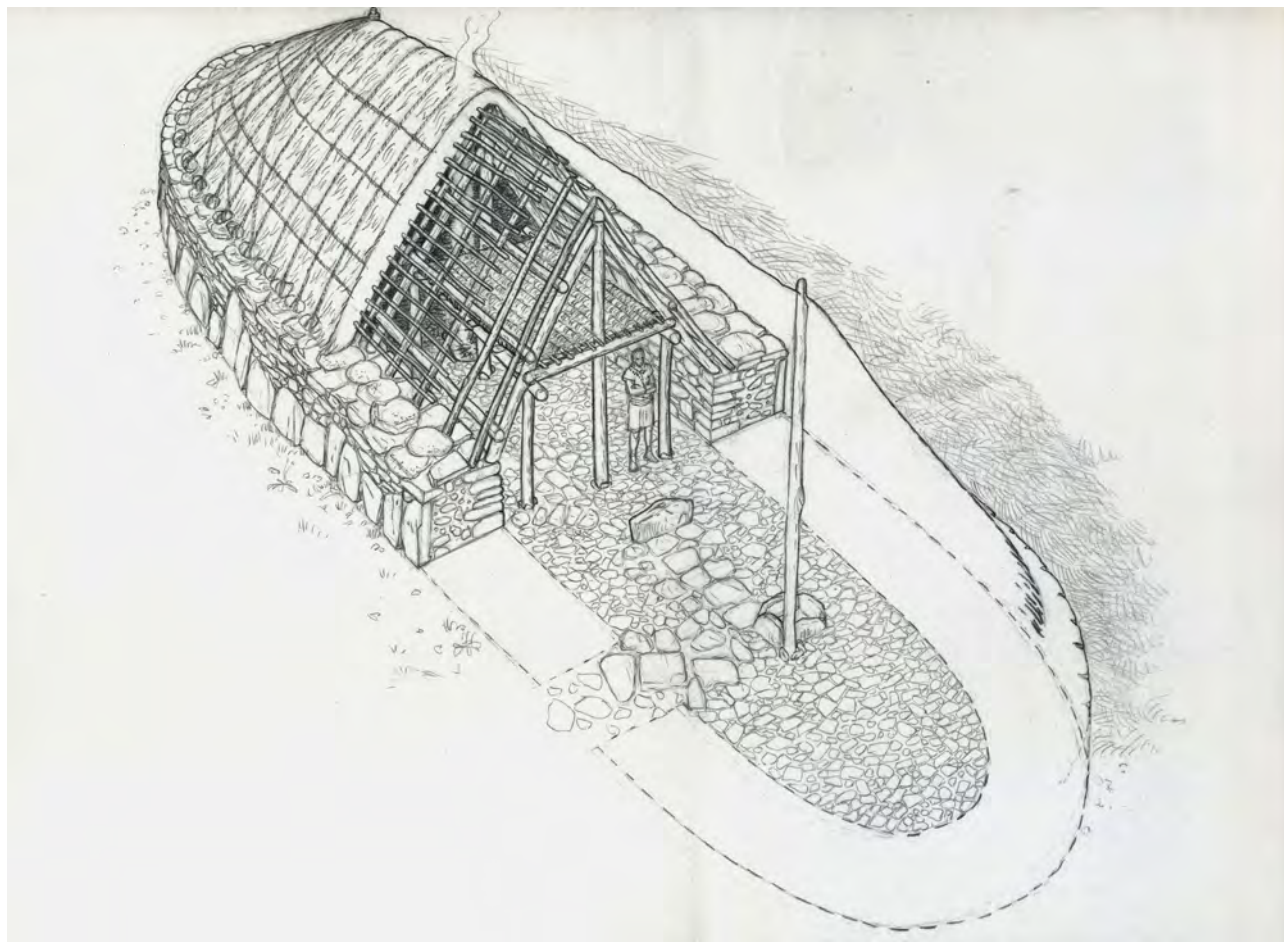


Fig. 5 – Évocation de la première maison en vue écorchée depuis le SE (dessin L. Duigou).

Fig. 5 – Sketching of the first house in from the south-east (drawing L. Duigou).

chaume ou de mottes de pelouse aérohaline (fig. 7). Ce dernier mode de couverture était employé sur les îles bretonnes pour les cabanes de goémoniers (Jagot, 1999, p. 75). Toujours par comparaison avec l'architecture des Hébrides, il est probable que certaines des pierres encochées ou perforées mises au jour sur le site aient servi de lest à un réseau de cordages entourant la couverture afin de lui offrir une plus grande résistance au vent (fig. 6 et fig. 7).

Une entrée dallée est aménagée à l'extrémité sud-est du bâtiment, à l'abri des vents dominants (fig. 3). Ce dallage se termine par une pierre plantée, qui évoque un échelier et semble délimiter un premier espace dans la maison (possible vestibule). La partie interne, légèrement surcreusée, était dallée de petites plaques de gneiss et de micaschiste, au moins dans son état final. Une fois passé ce possible vestibule, on accédait au cœur de la maison, où le foyer se trouvait en partie centrale. Hormis l'existence des trous de piquets qui ont pu servir de supports à des cloisons, rien ne permet d'évoquer l'aménagement interne (rangements, couchages, etc.).

La seconde maison

Après une phase d'abandon assez courte, la seconde maison, qui est la mieux conservée, est érigée sur les

ruines de la première mais en réduisant l'espace interne à l'ouest et sans doute à l'est. De nombreux aménagements permettent de se faire une idée de la façon dont était occupé l'espace interne et externe.

À l'instar du premier bâtiment, la seconde maison est fermée à l'ouest par une abside mais la partie orientale n'est pas connue du fait de l'épierrement récent de ce secteur (fig. 8 et fig. 9). Il est donc possible que la seconde maison soit là encore de plan ovalaire mais plus ramassé ou à une seule abside. En l'absence de poteaux faîtières, la présence d'une entrée pavée donnant sur une cour permet de déduire la limite orientale de la maison qui a elle aussi fait l'objet d'une réduction. L'entrée du bâtiment n'a pas été reconnue formellement mais il est probable qu'elle se trouvait côté est dans le prolongement d'une entrée de cour. Il est possible que, du fait de son épaisseur, le dallage d'entrée de la première maison (UA 2i) ait été partiellement réemployé (fig. 8). L'ensemble mesure environ 9,50 m de longueur sur 4 m de largeur et forme un espace interne autour de 28 m² soit un tiers de moins que la première maison.

Construits en pierres sèches, les murs mesurent un peu plus d'un mètre de hauteur et à peu près autant d'épaisseur. Ils sont en apparence assez soignés mais l'absence de semelle de fondation, des assises montées en piles, ainsi que leur construction sur les dalles du parement



Fig. 6 – *Black houses* à Eilean a' Ghiorr, île de North Uist, Hébrides. Ces maisons en pierres sèches datent probablement du début du XIX^e siècle. Les toits sont couverts de chaume (maison de droite) ou de mottes de pelouse retournées (maison de gauche), le tout maintenu par un réseau de cordages lesté par des pierres. Aux extrémités du faitage, deux bâtons, nommés les « bâtons de corbeaux » (*raven-sticks*), servent de point d'ancrage au réseau de cordes (photographie Erskine Beveridge, 13/08/1906, © RCAHMS).

Fig. 6 – *Black houses* at Eilean a' Ghiorr, North Uist island, Hebrides. These drystone houses probably date to the beginning of the 19th century. The houses had thatched roofs (house to the right) or roofs covered with upside down grass lumps (house to the left), the whole maintained with a rope net ballasted with stones. At either end of the roofing, two rods, so-called *raven sticks*, served to fix the ropes (photograph Erskine Beveridge, 13/08/1906, © RCAHMS).



Fig. 7 – *Black houses* à Ceann Tangabhal (Kentangaval), île de Barra, Hébrides. Noter les pierres posées de chant à la base des murs de la maison de gauche (photographie Erskine Beveridge, 1898, © RCAHMS).

Fig. 7 – *Black houses* at Ceann Tangabhal (Kentangaval), Barra island, Hebrides. Please note the upright stones set at the basis of the walls of the left house (photograph Erskine Beveridge, 1898, © RCAHMS).

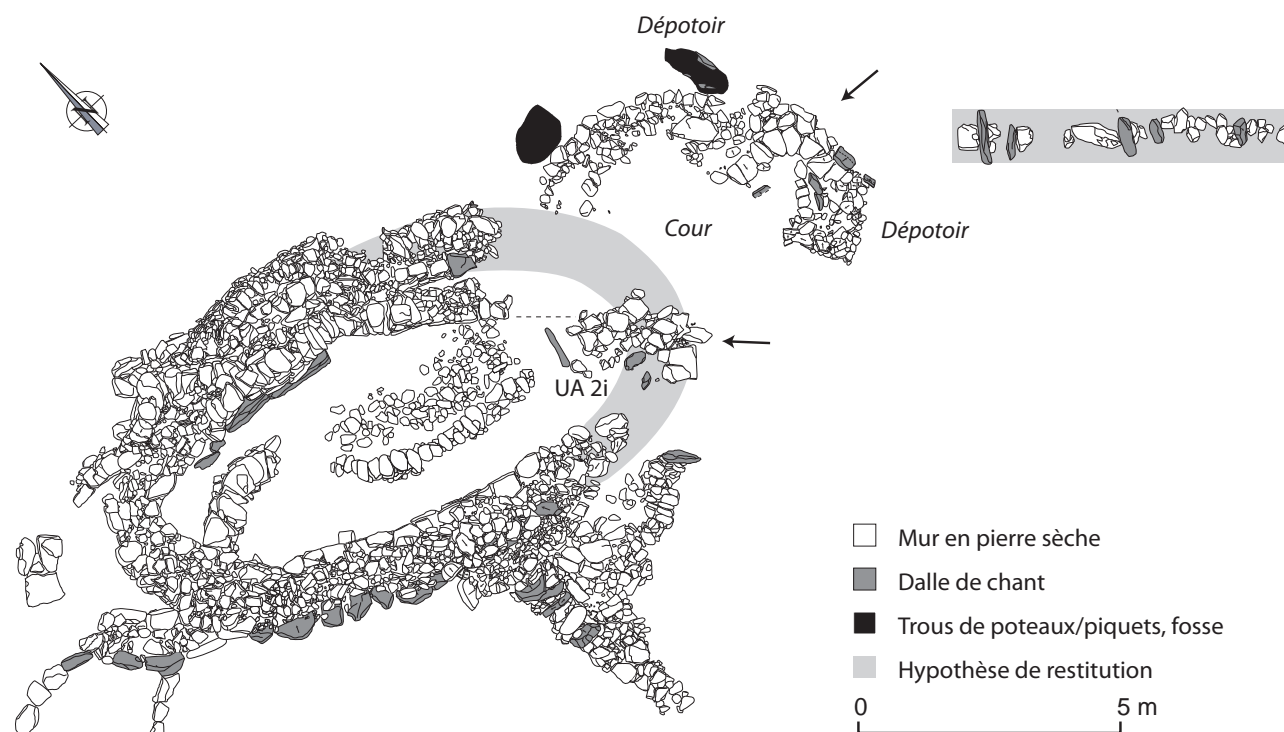


Fig. 8 – Hypothèse de restitution de la seconde maison selon un plan ovale (DAO C. Nicolas).

Fig. 8 – Reconstruction hypothesis of the second house according to an oval-shaped plan (CAD C. Nicolas).

externe de la première maison, désormais inclinées, leur ont rapidement fait perdre de leur cohésion (contre-fruit important, fruit, coup de sabre ; Lassure, 2014). Afin de remédier à ces désordres, les occupants ont mis en œuvre deux techniques de consolidation : contreforts en pierres sèches et dalles de soutènement. Ces ajouts ont contribué à élargir sensiblement les murs de la maison qui peuvent atteindre par endroits jusqu'à 2,40 m. C'est sur ces derniers que la charpente devait reposer en l'absence de trou de poteau à l'intérieur (fig. 8).

L'aménagement interne a évolué au fil de l'occupation sans que l'on puisse distinguer des étapes distinctes (fig. 8). À l'intérieur, l'espace de 28 m² comporte un réduit en partie occidentale (destiné au stockage ?), un espace délimité par un muret le long du mur méridional (dévolu au couchage ?) et, au centre, une aire empierrée. Cette dernière a pu remplir plusieurs fonctions dont la prise de repas, ce qui expliquerait la présence de rejets culinaires contre le mur septentrional. La maison qu'on imagine sans fenêtre à l'image des *black houses* écossaises s'ouvre vraisemblablement sur une entrée donnant au sud-est (fig. 10). Aucun foyer ne fonctionne avec le dernier état de la maison mais deux ont été mis au jour dans la partie occidentale, l'un plus ancien et l'autre plus récent.

En sortant de la maison, on se trouve dans une cour ouverte au sud et délimitée par un muret en arc de cercle (fig. 8 et fig. 11). Cet espace extérieur d'une quinzaine de mètres carrés devait être mis à profit pour le travail des peaux comme semblent l'indiquer les très nombreux grattoirs qui y ont été recueillis. Cette courette s'ouvre à l'est sur l'extérieur par une entrée pavée. La gestion

des déchets n'était pas faite au hasard, deux dépotoirs se trouvaient de part et d'autre de l'entrée. C'est également par la cour que les habitants avaient accès à l'appentis adossé au mur sud de la maison. Autour de celle-ci, plusieurs murs et murets rayonnants structurent l'espace et ont pu jouer des fonctions multiples (délimitation d'aires de travail, de jardins, de chemins). Dans l'hypothèse d'un habitat groupé, ces murs peuvent aussi faire le lien entre plusieurs maisons comme à Skara Brae (Clarke, 1976) ou sur des sites de la culture de Fontbousse (Hayden *et al.*, 2011).

UN HABITAT ADAPTÉ AU MILIEU INSULAIRE

Un élément original concerne le choix fait par les constructeurs de bâtir leur maison en pierre. Les murs des deux maisons ont été construits en pierres sèches, le bois n'intervenant que dans la construction de la charpente. Cette dernière est même limitée à la toiture pour la deuxième maison puisque aucun ancrage au sol n'a été reconnu. Cet emploi de la pierre sèche a très certainement été dicté par le milieu lui-même, les îles de l'archipel ne disposant à l'âge du Bronze ancien que de quelques bosquets, volontairement maintenus par l'homme à différents desseins (cueillette, chasse, bois de chauffe, etc.). Par conséquent, les hommes se sont tournés vers la pierre, matériau disponible en abondance sur les îles. S'ils n'ont pas hésité à exploiter la roche en place, ce sont surtout les blocs roulés et les



Fig. 9 – Vues générales de la seconde maison.

En haut, vue depuis l'est ; en bas, vue depuis l'ouest (clichés Y. Pailler).

Fig. 9 – General views of the second house.

At top, view from the east; at bottom view from the west (photographs Y. Pailler).

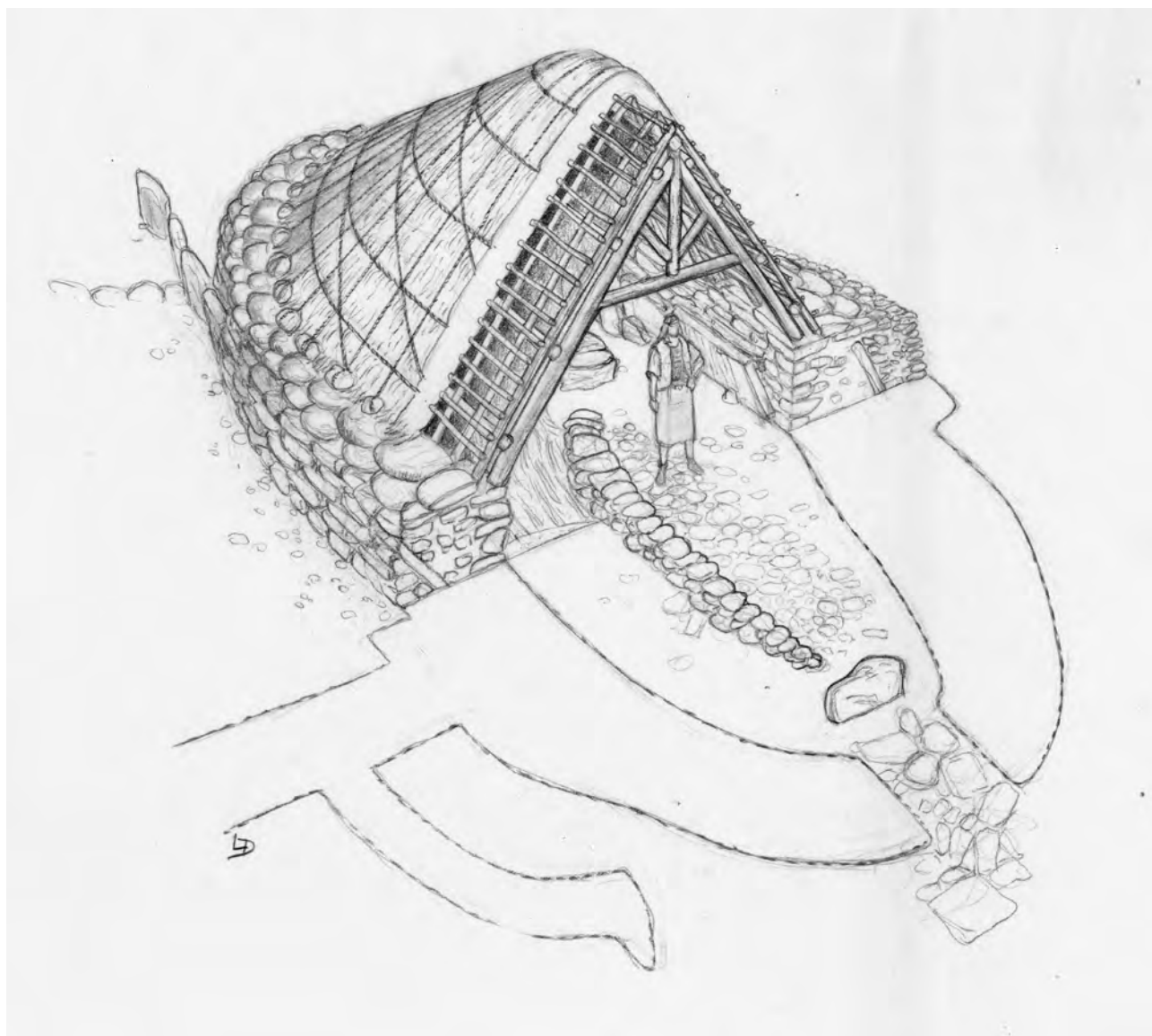


Fig. 10 – Évocation en vue écorchée depuis le SE de la seconde maison (dessin L. Duigou).
Fig. 10 – Sketching in cutaway view from the south-east of the second house (drawing L. Duigou).

galets qui forment la majorité du volume des murs. Il est intéressant de constater qu’au début du XX^e siècle, lorsque les goémoniers insulaires ont commencé à investir régulièrement l’archipel à la belle saison, ils ont eux aussi érigé des cabanes en pierres sèches. Un détail architectural relaté par Yann Jagot (Jagot, 1999) trouve un parallèle avec les maisons protohistoriques. Les entrées des cabanes de goémoniers de l’archipel de Molène sont presque toujours au sud ou à l’est. Lorsque ce n’est pas le cas, une chicane faite d’un muret en pierre est construite devant la porte pour se protéger des vents dominant d’ouest. Les habitants de Beg ar Loued avaient également placé leur entrée tournée vers le sud ou l’est. En revanche, le muret placé devant la cour lors de la dernière occupation les protégeait des vents froids de nord-est (fig. 8).

Les deux maisons de Beg ar Loued trouvent des parallèles avec différentes maisons ovalaires en pierres sèches construites à la fin du III^e et au début du II^e millénaire en Europe occidentale (Pailler et Nicolas,

2019). On les retrouve exclusivement en contexte littoral ou insulaire, dans les zones rocailleuses (garrigues) voire montagneuses, où la pierre représente un matériau facilement accessible en grande quantité. Dans ces environnements, le bois de construction peut être en revanche rare ou absent. L’utilisation du matériau de construction est donc inféodée au milieu dans lequel s’installent ces groupes humains. Ces maisons sont occupées dans la longue durée et font fréquemment l’objet de réduction de l’espace interne. Ce phénomène s’observe par exemple dans les maisons de la culture de Fontbouisse. Si on se limite aux maisons contemporaines de celles de Molène, c’est-à-dire érigées entre le XXII^e et le XIX^e siècle avant notre ère et construites en pierres sèches, les meilleures comparaisons se trouvent en Écosse et plus particulièrement dans les Shetland et les Hébrides, soit des habitats du bord de mer. À cela, s’ajoute un mode de vie très proche avec une économie basée sur l’élevage et l’agriculture mais aussi la pêche et la collecte des coquillages (Pailler et Nicolas, 2019).

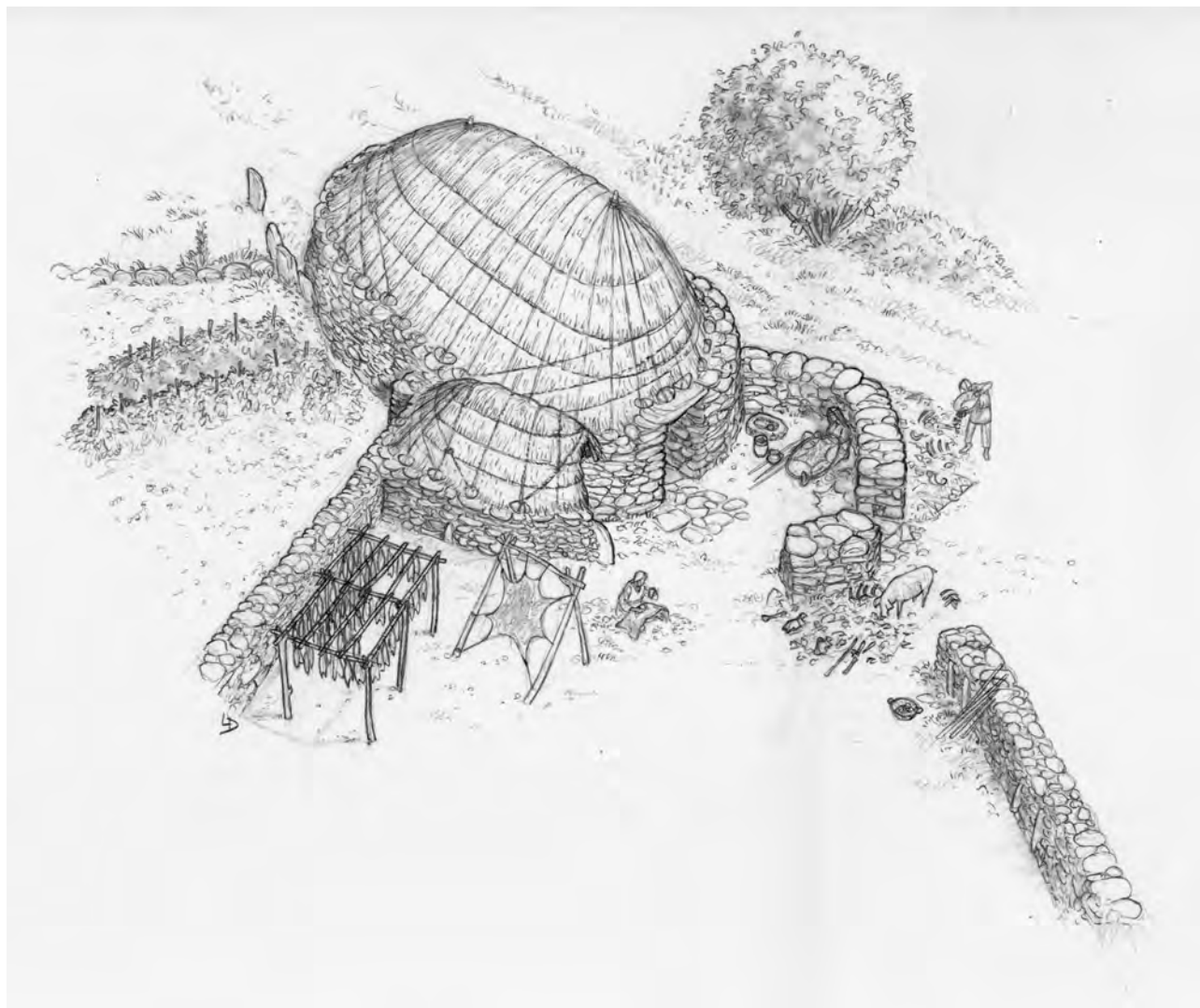


Fig. 11 – Évocation depuis le sud-est de la seconde maison lors de son fonctionnement (dessin L. Duigou).

Fig. 11 – Sketching from the south-east of the second house during its occupation (drawing L. Duigou).

VIVRE À MOLÈNE IL Y A 4000 ANS

La culture matérielle

Les industries lithiques

Sur le littoral, les hommes avaient à leur disposition une grande variété lithologique sur l'estran : petits galets de silex, galets de grès armoricain ou de quartz. Sous leur forme naturelle, ces roches tenaces ont été largement mises à profit pour servir de support aux macro-outils liés au travail de la pierre et plus particulièrement au débitage du silex comme les percuteurs et les enclumes. Seuls les blocs servant à la fabrication des massives meules en cuvette et certains matériaux de construction ont été extraits de carrières. Un site d'extraction de dalles a pu être mis en évidence sur l'actuel platier, à quelques mètres en contrebas du site rocheux (Le Gall et Darboux, 2019). Les nombreuses meules et molettes sont les témoins d'une activité de meunerie en lien avec la culture de céréales. Parmi les nombreux macro-outils, certains sont propres à des activités de collecte, comme les galets biseautés uti-

lisés pour décoller les patelles (Pailler et Dupont, 2007), d'autres à des activités culinaires ou encore à des activités artisanales au sens large.

Les galets de silex, mesurant en moyenne 3 cm de longueur, ont été principalement débités sur enclume à la pierre dure de façon unipolaire ou le plus souvent bipolaire, de manière à produire des éclats. L'outillage façonné se limite pour ainsi dire aux grattoirs et aux éclats retouchés.

Les galets de grès et de quartz ont également été débités par percussion directe unipolaire afin d'obtenir un outillage de plus grand gabarit que celui en silex et donc complémentaire de ce dernier. Si on y observe des grattoirs, des couteaux à dos et des *choppers*, d'autres outils sont plus difficiles à définir selon des critères morphologiques.

La céramique

Les argiles variées utilisées pour façonner les céramiques sont toutes d'origine locale, ce qui implique que les vases ont été produits sur l'île ou dans l'archipel. La

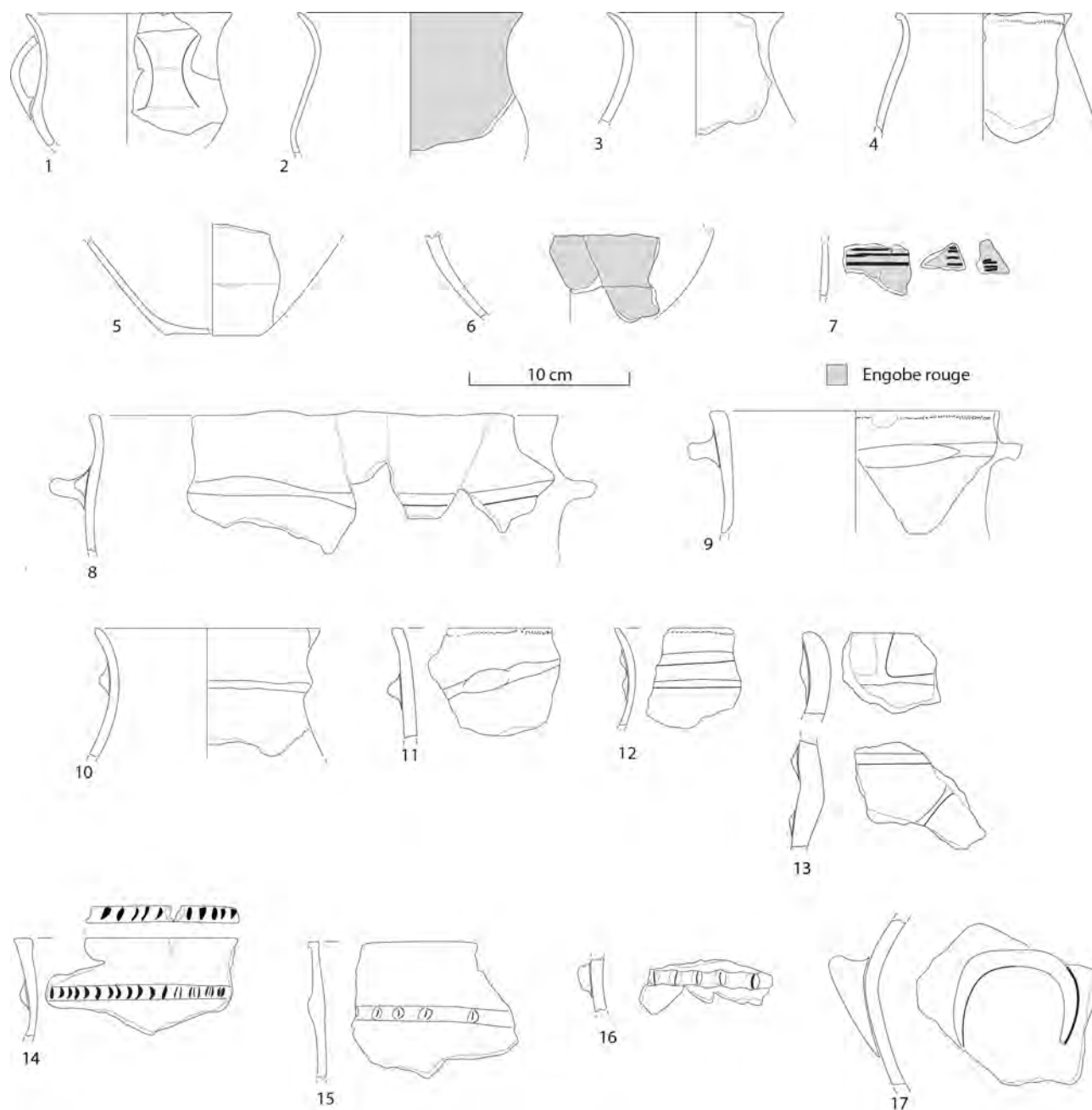


Fig. 12 – Productions céramiques de l'âge du Bronze ancien de Beg ar Loued. En haut, céramiques fines, en bas, céramiques communes. 1-6 : pichets et gobelets ; 7 : céramique fine décorée de lignes incisées ; 8-11 : vases à cordon simple ; 12-13 : vases à cordons multiples ; 14-16 : vases à cordon digité ; 17 : vase à cordon arciforme (dessins L. Salanova).

Fig. 12 – Early Bronze Age pottery production of Beg ar Loued. At the top, fineware, at the bottom, common ware. 1-6: jugs and goblets; 7: fineware decorated with incised rows; 8-11: vessels with simple cordon; 12-13: vessels with multiple cordons; 14-16: vessels with finger-impressed cordon; 17: vessel with an arc-shaped cordon (drawings L. Salanova).

présence de quelques estèques et brunissoirs va dans ce sens. Le vaisselier mis au jour correspond bien à ce que l'on connaît à la même période en Bretagne sur d'autres sites : gobelets à anse et vases à cordons lisses. La gamme des vases utilisés sur le site évolue d'une phase à l'autre (fig. 12). Les deux maisons en pierres sèches (2200-1750 cal. BC) montrent l'emploi préférentiel de vases de moyens calibres à profil en S, alors que la phase d'abandon (1750-1600 cal. BC) est caractérisée par l'emploi massif de grands vases à cordons. Le registre céramique montre des évolutions stylistiques (abandon des décors

imprimés et incisés au II^e millénaire av. J.-C.) et morphologiques avec une proportion de plus en plus importante de vases de grandes dimensions.

L'aspect original du corpus du Bronze ancien réside dans la forte présence de céramiques soignées (pichets ou gobelets à profil en S ou légèrement carénés) à engobe rouge qui sont présentes à chaque phase d'occupation au Bronze ancien. Ces vases sont généralement de taille moyenne et à parois minces. L'engobe rouge est attesté en Bretagne dès le Campaniforme (Théophane Nicolas *in* Paillet, 2015), ce qui pourrait suggérer une filiation



Fig. 13 – Photographies du moule en granite, découvert dans les éboulis de la seconde maison (clichés C. Nicolas).

Fig. 13 – Photographs of the granite mould discovered in the debris of the second house (photographs C. Nicolas).

au moins esthétique entre les gobelets de cette culture et la céramique fine de Molène. Ces vases engobés à profil en S ou légèrement carénés sont connus dans un grand quart nord-ouest de la France depuis Dolus d'Oléron, Charente-Maritime (Vacher, 2010 ; Laroche, 2012) au Val-de-Reuil en basse vallée de la Seine (Cyril Marcigny, com. pers.), en passant par Beg er Vil à Quiberon, Morbihan (Nicolas, 2016b). Des formes similaires mais sans nécessairement la présence d'engobe sont connues dans l'ouest à Penn an Créac'h à Quimper, Finistère (Le Bihan, 1993 ; Favrel, 2015), dans l'enceinte de Bel Air à Lannion, Côtes-d'Armor (Escats, 2013) et à Réville, Manche (Marcigny, 2016). Ces céramiques semblent être un bon marqueur chronologique des débuts de l'âge du Bronze ancien mais la culture à laquelle ils se rattachent reste encore à définir.

La métallurgie

La présence d'une métallurgie précoce est attestée par une lingotière en granite local (fig. 13) et un fragment de minerai de cuivre, suggérant un travail du métal *in situ*, du concassage à la fonte. Parmi le macro-outillage, Klet Donnart décrit quelques rares outils de concassage (percutteur et molette de concassage) qui auraient pu servir à broyer du minerai. Bien qu'aucun dépôt de résidu métallique n'ait été observé macroscopiquement, la question reste ouverte. En revanche, les outils des phases finales de la chaîne opératoire (aiguisoirs aux traces caractéristiques, marteaux à extrémité active polie) sont absents de l'assemblage macrolithique. En l'absence de gisement cuprifère dans l'archipel, un petit bout de minerai de cuivre, ainsi que cinq perles en tôle de cuivre, indiquent

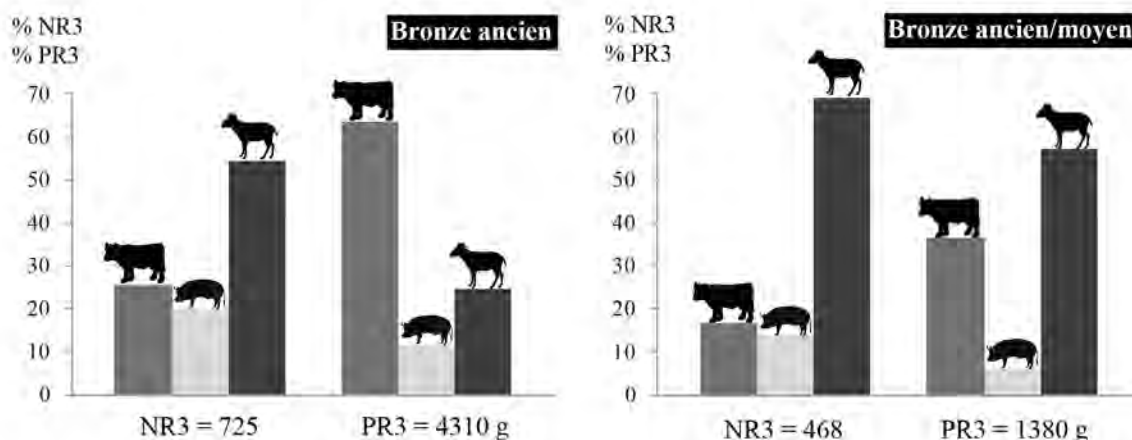


Fig. 14 – Distribution des espèces de la triade domestique en pourcentage du nombre de restes (% NR3) et du poids de restes (% PR3) pour l'âge du Bronze.

Fig. 14 – Percentage distribution of the species of the domestic triad elaborated for the Bronze Age in number of remains (%NR3) and weight of remains (%PR3).

des relations extérieures, au plus proche avec le continent (Gandois *et al.*, 2019). Ils pourraient aussi suggérer des contacts avec des régions plus lointaines comme l'Irlande, la Grande-Bretagne et la péninsule Ibérique où sont connues des mines d'exploitation du cuivre contemporaines (Ottaway et Roberts, 2008 ; O'Brien, 2015).

L'économie vivrière

Au rythme des saisons, l'agriculture et la cueillette

L'étude carpologique a permis de déterminer onze taxons (Dietsch-Sellami, 2005, 2007b et 2007c). Six correspondent à des plantes cultivées, dont quatre céréales (les orges nue et vêtue, l'amidonniér et le froment) et deux légumineuses (la féverole et le pois). Un adventice des cultures, le radis ravenelle, est également présent sur le site, ainsi que trois fruitiers sauvages probablement liés à une activité de cueillette (le noisetier, l'aubépine monogyne et le cornouiller sanguin).

L'orge (*Hordeum* sp.) donne ses meilleurs rendements sur les sols frais, fertiles et bien drainés. Les sols légèrement acides ne lui conviennent pas, ni les sols trop légers et sablonneux. Sur ces derniers, la sécheresse peut entraîner une maturation prématurée des grains. La culture de l'orge offre de nombreux avantages par rapport à celle des blés, ce qui a pu inciter à la cultiver en dépit des difficultés : une meilleure résistance aux maladies, aux parasites et à la concurrence des mauvaises herbes, une croissance et une maturation rapides chez les variétés de printemps qui accomplissent leur cycle végétatif complet en 60-70 jours. Son dernier avantage et non des moindres en zone littorale, réside dans sa tolérance particulière à la salinité et au vent (Jacomet et Karg, 1996). L'autre céréale à grains vêtus attestée est le blé amidonniér (*Triticum dicoccum*) qui exige également des terres fertiles. Ce rôle d'entretien de la fertilité du sol était peut-être dévolu aux deux légumineuses attestées, le pois (*Pisum sativum*) et la féverole (*Vicia faba* var. *minuta*). Les légumineuses fixent l'azote aérien dans leurs mycorhizes (association

symbiotique entre un champignon et les parties souterraines de la plante). L'alternance des céréales et des légumineuses sur la même parcelle permet de reconstituer les réserves en azote du sol. La présence de ces légumineuses est intéressante dans la mesure où, du fait de leurs exigences en matière de température, il s'agit de cultures exclusivement de printemps. Si l'on suppose la mise en culture sur l'île au cours d'une même année de blés d'hiver (l'amidonniér et le froment) et des légumineuses, cela signifierait que l'île était occupée toute l'année.

Si la noisette est omniprésente sur les sites néolithiques du Nord-Ouest de la France, les mentions d'aubépine sont moins fréquentes puisqu'elles ne concernent que 18,4 % des ensembles étudiés (Dietsch-Sellami, 2007a). Les drupes du cornouiller sanguin ne sont guère réputées pour leur intérêt alimentaire (Foinard, 1958 ; Lieutaghi, 2004) même si, une fois cuites, elles sont parfois considérées comme comestibles (Couplan, 1990). Elles sont en revanche bien connues pour leur huile, jadis utilisée pour l'éclairage (Bonnier, 1911-1934 ; Foinard, 1958) : leur pulpe et leur noyau renferment une forte teneur (de 20 à 50 %) d'huile malodorante, bonne à brûler (Lieutaghi, 2004).

Un élevage local de caprinés

Les restes de grands mammifères sont essentiellement attribués aux animaux de la triade domestique (bœuf, porc, caprinés). D'après le poids de restes, le bœuf contribue majoritairement aux apports carnés mais la part des caprinés domine l'assemblage en nombre de restes. Enfin, dans la phase d'abandon du site, les caprinés deviennent majoritaires en poids de restes, ce qui pourrait révéler leur contribution accrue à l'alimentation ou l'utilisation des ruines comme abri (fig. 14).

Les données d'âge concernant le bœuf montrent que les animaux étaient abattus pour leur viande, à leur optimum pondéral ou avant. Des restes attribués à des animaux plus âgés sont également présents à cette période, suggérant l'exploitation potentielle de leur force de

travail. De manière générale, les données relatives aux bœufs et aux porcs ne permettent pas de démontrer l'existence d'un élevage sur place et des liens avec d'autres îles ou avec le continent, pour leur approvisionnement, reste envisageable. Au contraire, toutes les classes d'âge sont présentes chez les caprinés, ce qui suggère un élevage local. Les résultats révèlent une préférence pour la viande tendre de jeunes individus mais témoignent également d'une exploitation des animaux pour leur lait et ses dérivés. En effet, l'abattage d'animaux entre deux et six ans pourrait correspondre à une réforme des femelles dont les capacités laitières diminuent et la présence d'animaux de moins de deux mois pourrait refléter l'abattage d'agneaux et de cabris non sevrés dans le but d'une exploitation intensive du lait permettant ainsi un éventuel excédent. L'étude des résidus organiques conservés dans les tessons de céramique a révélé la présence de matières grasses d'animaux terrestres, probablement de ruminants, qu'il s'agisse de graisses sous-cutanées ou de produits laitiers. Enfin, peu de données correspondent à des animaux abattus après l'âge de 6 ans, ce qui révèle probablement que les poils ou la laine n'étaient pas exploités de manière intensive. En revanche, la présence de quelques fusaiolos en céramique et en pierre atteste, au moins modestement, la pratique du filage sur le site. Par ailleurs, les centaines de grattoirs témoignent du travail de la peau et du cuir provenant de cet élevage.

Les habitants de Beg ar Loued semblent donc avoir développé un élevage important de caprinés contribuant probablement à l'autonomie de leur système de subsistance. Néanmoins, ceci n'écarte en rien la possibilité qu'ils aient entretenu des échanges avec d'autres îles ou avec le continent, notamment pour se fournir en laine, renouveler le cheptel de porc ou de bœuf voire exporter des produits laitiers.

Une collecte au rythme des marées

La présence d'une abondante ichtyofaune témoigne d'une forte consommation de poissons par les populations ayant occupé l'île de Molène à l'âge du Bronze ancien. L'étude des restes ichtyofauniques montre que presque tous les poissons rapportés sur le site sont côtiers. Les rares espèces d'eau profonde ne sont représentées que par quelques restes. Les espèces les plus pêchées sont le bar et la daurade royale ; il est possible que les plus grosses prises soient séchées ou fumées. Il ne semble pas y avoir de sélection sur certaines espèces ou sur des individus de grande taille, ce qui soulève la question des techniques de pêche. L'absence d'outils de pêche indubitables (hameçons, lests peu nombreux) oriente vers d'autres techniques. Sur les estrans autour de l'île de Molène, cinq barrages fixes considérés comme fonctionnels au Bronze ancien ont été recensés (Stéphan *et al.*, 2019 ; Gandois *et al.*, 2018 ; ici : fig. 2). À cette époque, les hommes exploitent l'estran en y construisant des barrages de pêcherie en pierre qui leur permettent de venir récolter à chaque marée la provende de poissons piégés par la mer qui s'est retirée. Cette méthode de capture du poisson

est une gestion de l'estran telle que la pratiquaient des sociétés de paysans du bord de mer jusqu'à une période récente (Arzel, 1987 ; Billard et Bernard, 2016). Elle irait parfaitement dans le sens d'une économie à large spectre mêlant élevage, culture et prédation.

L'analyse des restes coquilliers présents dans les dépotoirs indique la collecte et la consommation de patelles (*Patella* sp.). Ces dernières dominent largement le spectre. Elles ont été ramassées en milieu rocheux, très probablement aux alentours du site. Il s'agit d'un coquillage facilement accessible et très abondant, y compris dès le haut d'estran. Son apport calorique n'est pas négligeable. Si une bonne part des patelles a dû être consommée par l'Homme, en nourriture d'appoint ou en période de soudure, on peut aussi avancer l'hypothèse que ces coquillages aient pu servir à nourrir les porcs comme cela était le cas un peu partout sur le littoral il y a quelques décennies, notamment sur l'île de Molène (Pailler et Dupont, 2007).

Le ramassage d'algues est suggéré par la présence d'espèces accompagnatrices (coquilles de petites dimensions) dans un des dépotoirs de la seconde maison. Enfin, les restes de crustacés (notamment l'étrille et le crabe sillonné) sont peu nombreux mais pourraient avoir été consommés.

Une chasse aux oiseaux de passage

Les habitants de Beg ar Loued ont probablement complété leur alimentation carnée grâce à la chasse saisonnière d'oiseaux mais, en l'absence de traces de découpe sur les os, il convient d'être prudent car en contexte côtier, la distinction entre restes d'oiseaux chassés et accumulations naturelles est délicate. Parmi les principales espèces représentées, on peut mentionner le canard colvert et certaines espèces d'oiseaux marins comme les goélands, le grand cormoran, le pingouin torda et le macareux moine. La présence de plusieurs restes de bécasse fait écho aux résultats de l'étude anthracologique qui indiquent le maintien de bosquets sur l'île, cette espèce migratrice demeurant durant la journée en milieu couvert (taillis, bois).

En revanche, la chasse des mammifères semble absente ou presque. Les mammifères sauvages sont représentés par des restes de phoque gris et deux vertèbres de cétacé, dont un rorqual commun, mais rien ne permet d'affirmer qu'ils aient été chassés. Par ailleurs, deux fragments de bois de cerf témoignent probablement d'une importation de matière première pour la fabrication d'outils depuis le continent.

ENTRE AUTARCIE ET OUVERTURE SUR LE MONDE

La diversité des études effectuées sur le site de Beg ar Loued montre une société qui exploite toutes les possibilités offertes par le milieu environnant. Cette société

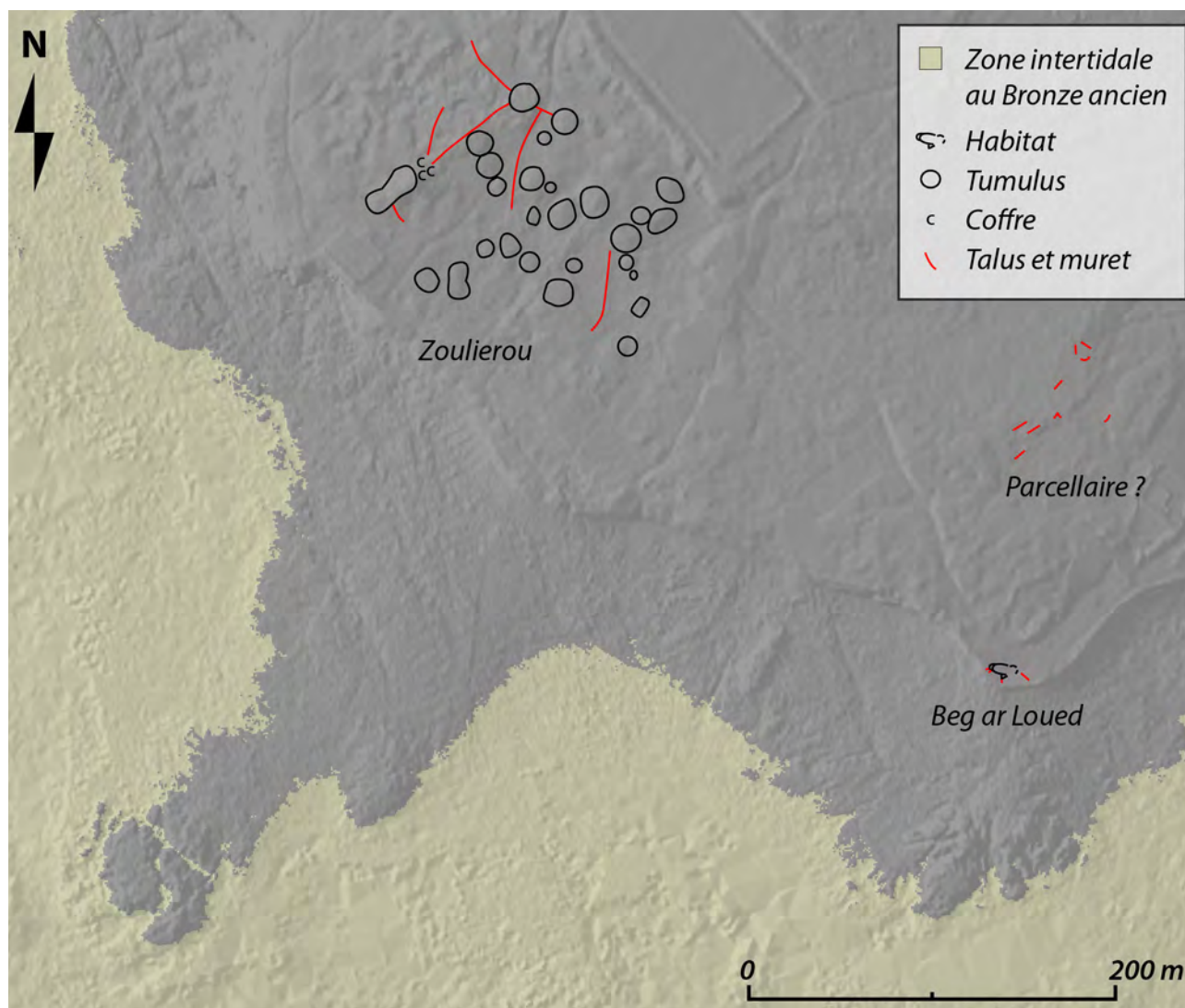


Fig. 15 – Fragment de paysage protohistorique à Molène associant habitat, sépultures et parcellaire (fond de carte, d’après Ehrhold et Le Gall, 2017 ; d’après des relevés au DGPS réalisés par S. Suanez, B. Fichaut, P. Stéphan [de l’UMR 6554 LETG] et Y. Bougio).

Fig. 15 – Area of detail of the protohistoric landscape on Molène associating settlement, graves and plot structures (background map after Ehrhold and Le Gall, 2017, according to the DGPS recording carried out by S. Suanez, B. Fichaut, P. Stéphan [affiliated to the UMR 6554 LETG], and Y. Bougio).

a su développer des pratiques agricoles (complémentarité entre la culture des céréales et celle des légumineuses) et d’élevage (surtout des caprinés pour la production de viande et de lait) adaptés au milieu insulaire. La gestion du milieu semble avoir été raisonnée comme l’indique le maintien de quelques taillis qui ont fourni des fruits, du bois de chauffage et de construction, mais aussi un gîte pour la bécasse susceptible d’avoir été chassée. L’exploitation de l’estran n’est pas en reste avec la collecte des coquillages sur les roches et surtout la capture de poissons. Si la pêche embarquée ne semble pas avoir été pratiquée, les îliens ont pu domestiquer cet espace se découvrant à marée basse en y construisant d’imposants barrages de pêcherie en pierre qui en disent long sur l’organisation de ces groupes. Loin d’être coupés du monde, les habitants de Molène entretenaient très certainement des liens assez étroits avec les communautés continentales comme en témoigne les styles céramiques identiques à ceux en vigueur sur le continent. La production

importante de céramiques fines à engobe rouge montre une certaine maîtrise de l’art de la poterie à Beg ar Loued et il conviendra à l’avenir de voir si ces poteries n’ont pas été exportées au-delà de l’archipel au moyen d’analyses pétrographiques. Par ailleurs, bien que ténus, les quelques indices de métallurgie indiquent, comme à Ouessant un peu plus tard (Le Bihan et Villard, 2010), que dans les îles de la mer d’Iroise, du métal a pu être produit. La richesse des placers marins en cassitérite au sud de Molène n’est peut-être pas étrangère à cette activité (Le Gall et Darboux, 2019). Afin de se maintenir dans l’archipel voire de s’y développer, il a donc fallu que les premiers Molénais mettent en place une économie à très large spectre et soient à même de dégager quelques excédents ou de produire certains objets spécifiques afin d’échanger avec leurs voisins continentaux.

Plusieurs questions d’importance restent en suspens. La maison de Beg ar Loued était-elle isolée, faisait-elle partie d’un hameau ou s’intégrait-elle dans un réseau de



Fig. 16 – Évocation du paysage dans le sud de Molène à l'âge du Bronze ancien (dessin L. Duigou).

Fig. 16 – Sketching of the landscape in the southern part of the Molène island during the Early Bronze Age (drawing L. Duigou).

fermes disséminées dans l'archipel ? La première hypothèse nous paraît difficilement soutenable car seule une famille aurait pu loger dans un bâtiment unique et une aussi petite communauté n'aurait pu être viable sur la longue durée. La seconde hypothèse est plausible pour plusieurs raisons. Si d'autres constructions n'ont pas été repérées lors des sondages tests effectués vers l'intérieur de l'île, on sait que le site se poursuivait vers le sud (sur l'estran actuel) comme l'indiquent certains murets démantelés par l'érosion marine et des fosses découvertes en haut d'estran. Il est donc possible que deux ou trois maisonnées se partageaient l'espace à la pointe de Beg ar Loued. Mais ce modèle n'est pas incompatible non plus avec un maillage de petites fermes qui aurait occupé l'ensemble de l'archipel à cette période, c'est ce que pourrait laisser entrevoir la présence de tombes de l'âge du Bronze, essentiellement des coffres, reconnues notamment sur les plus grandes îles, à Béniguet et Kemenez (Kergourlay, 2013) mais aussi des indices d'habitats révélés par des amas coquilliers (Gandois, 2015a et 2015b ; Pailler *et al.*, 2015 ; ici : fig. 2). Par ailleurs, à 250 m environ au nord-ouest du site de Beg ar Loued, l'importante nécropole de Zoulierou abrite des coffres et

plusieurs petits tumulus circulaires qui doivent être au moins en partie associés à l'habitat. Toujours à Zoulierou, un système de talus bas armés de blocs massifs plantés de chant évoque du parcellaire protohistorique. Il en est de même au nord de Beg ar Loued, où nos prospections ont permis de révéler un système de parcellaire ancien (fig. 15). Habitats, sépultures et parcellaires structurent le paysage et paraissent imbriqués à la manière de ce que l'on connaît à la même période en Normandie (Marcigny, 2016), en Angleterre (Fleming, 2007) mais aussi en Bretagne comme le montrent des fouilles récentes (Blanchet *et al.*, 2019). Enfin, rappelons les nombreux barrages de pêcheur érigés sur l'estran, qui ont dû fonctionner durant ce laps de temps. Tous ces aménagements, même s'ils ne sont pas strictement contemporains, indiquent la présence d'une population bien implantée dans les îles et maîtrisant parfaitement son espace (fig. 16).

Une autre interrogation concerne les liens sociaux entretenus entre les habitants de Molène et ceux du continent. Pour cette période, nous ne disposons que de quelques indices d'habitats en face de l'archipel dans l'ouest du pays de Léon (nord-ouest du Finistère). En revanche, la documentation concernant les monuments

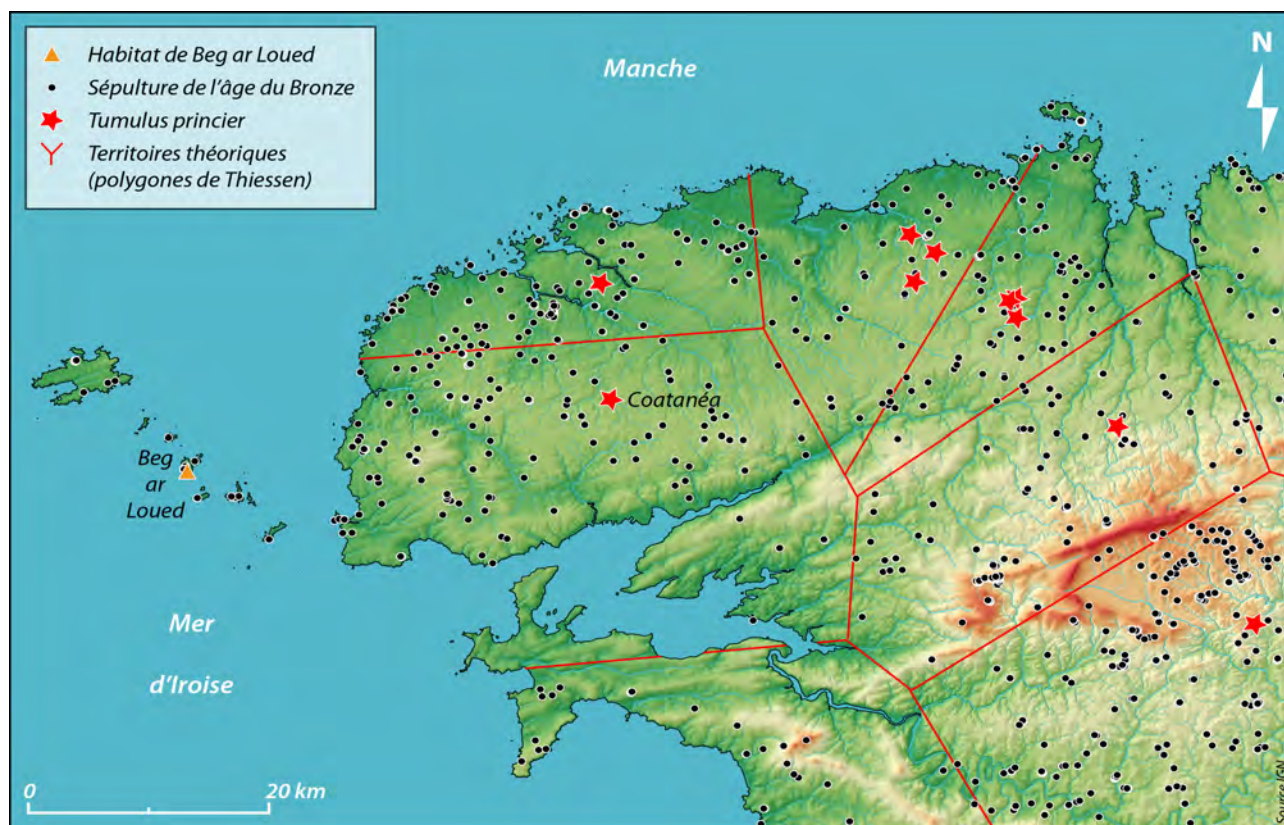


Fig. 17 – Territoire théorique du Bronze ancien dont dépendaient possiblement les îles de la mer d'Iroise en appliquant la méthode des polygones de Thiessen aux tumulus princiers (fond de carte BD Alti IGN ; inventaire des tombes, d'après M. Fily, C. Nicolas, Y. Pailler dans le cadre du PCR « Éléments pour une nouvelle approche de l'habitat de l'âge du Bronze en Bretagne », dir. S. Blanchet).

Fig. 17 – Theoretical Early Bronze Age catchment area from which probably depended the islands of the Iroise Sea by applying the Thiessen polygon method to the 'princely' tumuli (background map BD Alti IGN; inventory of the graves according to M. Fily, C. Nicolas and Y. Pailler compiled within the PCR project "Éléments pour une nouvelle approche de l'habitat de l'âge du Bronze en Bretagne" directed by S. Blanchet).

funéraires est beaucoup plus fournie à tel point que l'on peut esquisser en Basse-Bretagne une géographie des territoires de l'âge du Bronze ancien à partir de la répartition des tumulus. En se basant sur le mobilier funéraire qu'ils contiennent (Brun, 1998 ; Nicolas, 2016a et 2016b), il est possible de distinguer une hiérarchie dans ces sociétés. Les tumulus qui disposent d'un viatique funéraire important (pointes de flèche armoricaines, poignards et haches à légers rebords, parures, brassards d'apparat, aiguisoirs surdimensionnés, etc.) sont l'apanage d'une élite que Jacques Briard (Briard, 1984a) a nommé « les princes d'Armorique ». En appliquant la méthode des polygones de Thiessen à la distribution de ces tumulus princiers, on se rend compte que les territoires dessinés forment des espaces d'environ 25 km de côté qui suivent bien souvent des frontières naturelles (Gouletquer, 1978 ; Nicolas, 2016a). Pour le secteur qui nous intéresse (fig. 17), le tumulus princier le plus proche est celui de Coatanéa à Bourg-Blanc qui pourrait constituer l'épicentre d'un territoire dont les ultimes confins seraient représentés par les îles de la mer d'Iroise. Ce territoire ainsi dessiné disposerait d'une façade littorale importante et diversifiée s'étendant de Porspoder au nord à la presqu'île de Crozon au sud en incluant la rade de Brest.

Dans un tel territoire ouvert sur la mer, quel rôle aurait pu jouer l'archipel de Molène ? S'agissait-il d'un lieu stratégique dans les échanges maritimes ? Au Campaniforme puis à l'âge du Bronze ancien, des échanges se développent le long de la façade atlantique de l'Europe. Ceux-ci se manifestent d'abord au Campaniforme par la circulation de modèles de gobelets et de techniques de décor venues de la péninsule Ibérique (Drenth et Salanova, 2012) et de pièces d'orfèvrerie (Taylor, 1980 ; Éluère, 1982 ; Needham et Sheridan, 2014). Au Bronze ancien, ces échanges s'intensifient dans le Nord-Ouest de l'Europe avec la circulation de produits finis, de matières premières, d'idées, voire de techniques mises en évidence par la distribution de différents objets : lunules en or (Taylor, 1970) et haches plates en cuivre irlandaises (Briard, 1965 ; Harbison, 1969), perles en faïence (Sheridan et Shortland, 2004) et en jais d'origine britannique (Sheridan et Davis, 2002), parures en ambre balte (Du Gardin, 1996), haches, poignards (Needham, 2000 et 2009), céramiques (Tomalin, 1988) et pointes de flèches armoricains (Nicolas, 2016a), gobelets en métal précieux (Needham, 2006). Ces objets sont le reflet d'échanges réguliers qui pouvaient porter également sur des ressources plus difficiles à tracer, qu'elles soient périssables ou recyclables comme le métal. Bien entendu, il faudrait ajouter à cela

une même expression des élites de part et d'autre de la Manche, à tel point que l'on pourrait qualifier la Manche de « mer Brittonique » dans le sens où elle fait le lien entre la Grande-Bretagne et la Bretagne péninsulaire.

Pour la Bretagne, les perles en faïence ont principalement été mises au jour dans des tombes se trouvant le long des côtes méridionales (Briard, 1984b ; Le Goffic, 1990 ; Sheridan et Shortland, 2004). Cette distribution littorale suggère pour le moins l'existence d'un cabotage entre la péninsule Armoricaire et l'Angleterre, la pointe bretonne formant alors un passage obligé (Bradley, 2014 ; Le Bihan *et al.*, 2010). Le chapelet d'îles formé par l'archipel de Molène et Ouessant barrant d'est en ouest la mer d'Iroise, ces voies maritimes se devaient alors de passer au ras de ces îles ou de les contourner plus au large. Dans ces déplacements maritimes, l'archipel a pu s'avérer stratégique pour des escales techniques ou le contrôle des échanges (Needham, 2009 ; Le Bihan *et al.*, 2010). Toutefois, les preuves matérielles manquent encore pour démontrer ces hypothèses. En outre, les riches placers

marins de cassitérite au sud de Molène mais aussi les flats stannifères de Saint-Renan, sur le continent proche, ont pu fournir une ressource convoitée par les navigateurs de l'âge du Bronze. De tels voyages au long cours à la recherche de l'étain sont d'ailleurs suggérés plus tard par le mythe des îles Cassitérides narré par Pythéas (Cunliffe, 2003).

Remerciements. La fouille du site de Beg ar Loued a été soutenue par le Conseil départemental du Finistère, le ministère de la Culture et de la Communication (DRAC de Bretagne), le CNRS, le MNHN, l'Institut universitaire européen de la Mer (université de Bretagne occidentale), la Communauté de Communes du Pays d'Iroise, la mairie de Molène, la compagnie maritime Penn ar Bed, l'association SEPNEB – Bretagne Vivante, le Parc naturel marin d'Iroise, qu'ils trouvent tous ici l'expression de nos plus vifs remerciements. Enfin, un grand merci à Bob Rowntree pour la révision du résumé en anglais.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARZEL P. (1987) – *Les goémoniers*, Douarnenez, Éditions de l'estran (Le Chasse Marée), 305 p.
- BILLARD C., BERNARD V. (2016) – *Pêcheries de Normandie : archéologie et histoire des pêcheries littorales du département de la Manche*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie et Culture), 720 p.
- BLANCHET S., FAVREL Q., FILY M., NICOLAS C., NICOLAS T., PAILLER Y., RIPOCHE J. (2019) – Le Campaniforme et la genèse de l'âge du Bronze ancien en Bretagne : vers une nouvelle donne, in *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilités, climats et identités culturelles, XXVIII^e Congrès Préhistorique de France - vol. 3 - Néolithique-âge du Bronze, session 5 - La fin du Néolithique et la genèse du Bronze ancien dans l'Europe du nord-ouest, Amiens, 30 mai-4 juin 2016*, Société préhistorique française, p. 269-288.
- BONNIER G. (1911-1934) – *Flore complète illustrée en couleurs de la France, Suisse et Belgique (comprenant la plupart des plantes d'Europe)*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé ; Paris, E. Orlhac ; Bruxelles, Office de publicité (La végétation de la France, Suisse et Belgique, 2), 721 p.
- BRADLEY R. (2014) – Where the Land Ends: Isolation and Identity on the Western Edge of Prehistoric Europe, *Complutum*, 25, 1, p. 129-137.
- BRIARD J. (1965) – *Les dépôts bretons et l'âge du Bronze atlantique*, Rennes, Faculté des sciences (Travaux du Laboratoire d'anthropologie préhistorique), 352 p.
- BRIARD J. (1984a) – *Les tumulus d'Armorique*, Paris, Picard (L'âge du Bronze en France, 3), 304 p.
- BRIARD J. (1984b) – Les perles de faïence du Bronze ancien en Bretagne, méditerranéennes ou occidentales ?, *Revue archéologique de l'Ouest*, 1, p. 55-62.
- BRUN P. (1998) – Le complexe culturel atlantique : entre le cristal et la fumée, in S. Oliveira Jorge (dir.), *Existe uma idade do Bronze atlântico?*, actes du colloque international (Lisbonne, 12-14 octobre 1995), Lisbonne, Instituto português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 10), p. 40-51.
- CLARKE D. V. (1976) – *THE NEOLITHIC VILLAGE AT SKARA BRAE, ORKNEY. 1972-1973 EXCAVATIONS: AN INTERIM REPORT*, H.M.S.O., EDINBURGH, 28 p.
- COUPLAN F. (1990) – *Le régal végétal : plantes sauvages comestibles*, Flers, Équilibres Aujourd'hui (Encyclopédie des plantes comestibles d'Europe, 1), 453 p.
- CUNLIFFE B. (2003) – *Pythéas le Grec découvre l'Europe du Nord : IV^e siècle av. J.-C.*, Paris, Autrement (Mémoires), 176 p.
- DIETSCH-SELLAMI M.-F. (2005) – Étude carpologique préliminaire, in Y. Paillet, S. Giovannacci, E. Ihuel et A. Tresset (dir.), *Programme archéologique molénais, rapport n° 7, Sondage du site de Béniguet-3 (Le Conquet), fouille programmée du site de Beg ar Loued (Île Molène)*, opération n° 2005-202 et 2005-218, SRA Bretagne, Rennes, vol. 1, p. 113-115.
- DIETSCH-SELLAMI M.-F. (2007a) – L'utilisation des plantes sauvages au Néolithique dans le Nord-Ouest de la France : témoignages carpologiques, in M. Besse (dir.), *Sociétés néolithiques, des faits archéologiques aux fonctionnements socio-économiques*, actes du 27^e colloque interrégional sur le Néolithique (Neuchâtel, 1-2 octobre 2005), Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 108), p. 115-122.
- DIETSCH-SELLAMI M.-F. (2007b) – Étude carpologique, in Y. Paillet, S. Giovannacci, E. Ihuel et A. Tresset (dir.), *Programme archéologique molénais, rapport n° 8. Beg ar Loued : un habitat en pierres sèches de la fin du Néolithique / âge du Bronze ancien, fouille programmée du site de Beg ar Loued (Île Molène ; Finistère)*, opération n° 2005-230, SRA Bretagne, Rennes, vol. 1, p. 150-154.

- DIETSCH-SELLAMI M.-F. (2007c) – Analyse carpologique du site de Beg ar Loued (île de Molène, Finistère) – campagne de fouilles 2005, in Y. Pailler, E. Ihuel et A. Tresset (dir.), *Programme archéologique molénaï, rapport n° 9. Beg ar Loued : un habitat en pierres sèches de la fin du Néolithique / âge du Bronze ancien, fouille programmée triennale du site de Beg ar Loued (Île Molène ; Finistère), 1ère année, opération n° 2007 – 212*, SRA Bretagne, Rennes, vol. 1, p. 68-71.
- DRENTH E., SALANOVA L. (2012) – Three Maritime Bell Beakers Decorated with Shells from the Netherlands, in D. C. M. Raemaekers, E. Esser, R. C. G. M. Lauwerier et J. T. Zeiler (dir.), *A Bouquet of Archaeozoological Studies: Essays in Honour of Wietske Prummel*, Eelde, Barkhuis (Groningen Archaeological Studies, 21), p. 77-81.
- EHRHOLD A., LE GALL B. (2017) – *Atlas de l'archipel de Molène (géologie, géomorphologie et sédimentologie)*, Versailles, Quæ (Atlas et cartes), 148 p.
- ÉLUÈRE C. (1982) – *Les ors préhistoriques*, Paris, Picard (L'âge du Bronze en France, 2), 287 p.
- ESCATS Y. (2013) – *Une vaste enceinte et deux tumulus de l'âge du Bronze, Z.A. de Bel Air, Lannion (Côtes-d'Armor)*, rapport de fouille, INRAP GO, SRA Bretagne, Rennes, 496 p.
- FAVREL Q. (2015) – *Le Nord-Ouest de la France à travers le prisme du Campaniforme : analyses fonctionnelles, chronologiques et spatiales de la céramique de la deuxième moitié du troisième millénaire avant notre ère*, mémoire de master 2, université Rennes 2 – Haute-Bretagne, Rennes, 256 p.
- FLEMING A. (2007) – *The Dartmoor Reaves: Investigating Pre-historic Land Divisions*, Oxford, Windgather Press, 233 p.
- FOINARD S. (1958) – *Les merveilleuses vertus des plantes*, Nice, Sainte-Rita, 795 p.
- GANDOIS H. (2015a) – *Rapport d'opération (fouilles archéologiques d'urgence en contexte d'estran) sur les îles de Kemenez, Béniguet et Trielen (Le Conquet, Finistère)*, opération n°OA-2463, DRASSM, Marseille, 147 p.
- GANDOIS H. (2015b) – **Rapport préliminaire d'opération (fouilles archéologiques d'urgence en contexte d'estran) sur l'île de Kemenez et l'îlot du Ledenez Vraz Kemenez (Le Conquet, Finistère)**, opération n°OA-2643, DRASSM, Marseille, 71 p.
- GANDOIS H., STÉPHAN P., CUISINIER D., HULOT O., EHRHOLD A., PAUL M., LE DANTEC N., FRANZETTI M. (2018) – The Stone Tidal Fish Weirs of the Molène Archipelago, Iroise Sea, Brittany, Western France: a Long-Term Tradition with Early Megalithic Origins, *Journal of Nautical Archaeology*, 47, 1, p. 5-27.
- GANDOIS H., LE CARLIER C., BOURGARIT D., COQUINOT Y. (2019) – La métallurgie : artefacts et indices d'activité ?, 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. 521-548.
- GARDIN C., du (1996) – L'ambre en France au Bronze Ancien : données nouvelles, in C. Mordant, O. Gaiffe (dir.), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*, actes du 117^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques (Clermont-Ferrand, 27-29 octobre 1992), Paris, CTHS, p. 189-195.
- GOULETQUER P.-L. (1978) – Géographie humaine et archéologie en Basse Bretagne, *Norois*, 97-98, p. 5-24.
- HALLÉGOUËT B. (1982) – Géomorphologie de l'archipel de Molène, *Penn ar Bed*, 110, p. 83-97.
- HARBISON P. (1969) – *The Axes of the Early Bronze Age in Ireland*, Munich, C. H. Beck (Prähistorische Bronzefunde, 9, 1), 108 p.
- HAYDEN C., BLAISE E., FURESTIER R., LEMERCIER O., LINTON J., PEREZ M., SMITH W., TODISCO D. (2011) – Du Fontbuisse au Campaniforme au Vignaud 3 (Chemin du Puits-Neuf, Langlade, Gard) : premiers résultats, in I. Sénépart, T. Perrin, E. Thirault, S. Bonnardin (dir.), *8^e rencontres méridionales de Préhistoire récente* (Marseille, 7-8 novembre 2008), Toulouse, AEP, p. 439-448.
- JACOMET S., KARG S. (1996) – Ackerbau und Umwelt der Seeufersiedlungen von Zug-Sumpf im Rahmen der mitteleuropäischen Spätbronzezeit, in M. Seifert, S. Jacomet, J. Schibler et J. Speck (dir.), *Die Dorfgeschichte. Die Spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf*, Zug, Kantonales Museum für Urgeschichte Zug (Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf, 1), p. 198-303 et 365-368.
- JAGOT Y. (1999) – *Le devenir de l'habitat précaire naturel*, mémoire de TPFE, École d'architecture de Nantes, Nantes, 136 p.
- KERGOURLAY A. (2013) – *Vers un atlas raisonné des sites archéologiques du Paléolithique au Moyen-Âge en mer d'Iroise (Finistère)*, mémoire de master 2, université de Rennes 1, Rennes, 35 p.
- LAROCHE M. (2012) – *Le gisement 18 Passe de l'Écuissière à Dolus d'Oléron (Charente-Maritime). Une occupation du Bronze ancien en milieu littoral*, rapport final d'opération, SRA Poitou-Charentes, Poitiers, 2 vol., 224 p. et 250 p.
- LASSURE C. (2014) – *LA PIERRE SÈCHE, MODE D'EMPLOI*, PARIS, EYROLLES, 71 p.
- LE BIHAN J.-P. (1993) – *Un habitat de transition Néolithique-âge du Bronze. Quimper « Penancreac'h »*, DFS de sauvetage urgent, SRA Bretagne, Rennes, 63 p.
- LE BIHAN J.-P., VILLARD J.-F. (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*, Saint-Thonan, CRA du Finistère, 588 p.
- LE BIHAN J.-P., VILLARD J.-F., GUILLAUMET J.-P., MÉNIEL P. (2010) – 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 sept. 2007), Quimper, CRA du Finistère, p. 275-292.
- LE GALL B., DARBOUX J.-R. (2019) – Contexte géologique et origine des matériaux du site, 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. 59-68.

- LE GOFFIC M. (1990) – Survivance d'un mégalithe : l'allée couverte de Porz-Poul'han en Plouhinec, in J. L'Helgouac'h (dir.), *La Bretagne et l'Europe préhistoriques, mémoire en hommage à Pierre-Roland Giot*, Rennes, Association pour la diffusion des recherches archéologiques dans l'Ouest de la France (supplément à *Revue archéologique de l'Ouest*, 2), p. 101-116.
- LIEUTAGHI P. (2004) – *Le livre des arbres, arbustes et arbrisseaux*, Paris, Actes Sud (Nature), 1322 p.
- MARCIGNY C. (2016) – *Peuplement et échanges culturels sur les rivages de la Manche à l'âge du Bronze : l'exemple normand*, thèse de doctorat, EHESS, Paris, 360 p.
- MARTÍN-CHIVELET J., MUÑOZ-GARCÍA M. B., EDWARDS R. L., TURRERO M. J., ORTEGA A. I. (2011) – Land Surface Temperature Changes in Northern Iberia since 4000 yr BP, based on $\delta^{13}C$ of Speleothems, *Global and Planetary Change*, 77, p. 1-12.
- MAUQUOY D., YELOFF D., VAN GEEL B., CHARMAN D. J., BLUNDELL A. (2008) – Two Decadally Resolved Records from North-West European Peat Bogs Show Rapid Climate Changes Associated with Solar Variability during the Mid-Late Holocene, *Journal of Quaternary Science*, 23, 8, p. 745-763.
- NEEDHAM S. (2000) – Power Pulses across a Cultural Divide: Cosmologically Driven Acquisition between Armorica and Wessex, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 66, p. 151-207.
- NEEDHAM S. (2006) – Precious Cups of the Early Bronze Age, in S. Needham, K. Parfitt et G. Varndell (dir.), *The Ringlemere Cup: Precious Cups and the Beginning of the Channel Bronze Age*, Oxford, Oxbow Books, p. 53-67.
- NEEDHAM S. (2009) – Encompassing the Sea: 'Maritories' and Bronze Age Maritime Interactions, in P. Clark (dir.), *Bronze Age Connections: Cultural Contact in Prehistoric Europe*, Oxford, Oxbow Books, p. 12-37.
- NEEDHAM S., SHERIDAN A. (2014) – Chalcolithic and Early Bronze Age Goldwork from Britain: New Finds and New Perspectives, in H. Meller, R. Risch et E. Pernicka (dir.), *Metalle der Macht - Frühes Gold und Silber // Metals of Power – Early Gold and Silver. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. Bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale)*, actes du colloque (Halle, 17- 19 octobre 2013), Halle, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (Tagungen der Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, 11, 2), p. 903-941.
- NICOLAS C. (2016a) – *Flèches de pouvoir à l'aube de la métallurgie, de la Bretagne au Danemark (2500-1700 av. n. è.)*, Leiden, Sidestone Press, 951 p.
- NICOLAS C. (2016b) – La fin d'un monde ? La région de Carnac du Campaniforme à l'âge du Bronze ancien, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 41-77.
- O'BRIEN W. (2015) – *Prehistoric Copper Mining in Europe (5500-500 BC)*, Oxford, Oxford University Press, 368 p.
- OTTAWAY B. S., ROBERTS B. (2008) – The Emergence of Metalworking, in A. Jones (dir.), *Prehistoric Europe: Theory and Practice*, London, Blackwell, p. 193-225.
- PAILLER Y. (2015) – *Guipavas (Finistère), ZAC Nord Lavallot. Occupations diachroniques du plateau léonard : Des premiers agriculteurs à la libération de Brest*, rapport d'opération, diagnostic archéologique, INRAP GO, SRA Bretagne, Rennes, 354 p.
- PAILLER Y., DUPONT C., AVEC LA COLLABORATION DE SPARFEL Y., LEROY A. (2007) – Analyse fonctionnelle des galets biseautés du Mésolithique à la fin du Néolithique dans l'Ouest de la France, l'Ouest des îles Britanniques et en Irlande, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104, 1, p. 31-54.
- PAILLER Y., NICOLAS C. (2019) – *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, 734 p.
- PAILLER Y., STÉPHAN P., NICOLAS C., MANCEAU L., YÉSOU P., SUANEZ S., AUTRET R. (2015) – Rapport préliminaire de la mission géoarchéologique menée sur l'île de Béniguet (Le Conquet) du 15 au 17 juillet 2014, in P. Yésou et Y. Jaouen (dir.), *Réserve de Béniguet, Rapport d'activités scientifiques et techniques pour l'année 2014, juin 2015*, Paris, Office national de la Chasse et de la Faune sauvage, p. 35-61.
- PÉTREQUIN P. (1986) – *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura), I, problématique générale. L'exemple de la station III*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 404 p.
- RITCHIE G., HARMAN M. (1990) – Exploring Scotland's Heritage, Argyll and the Western Isles, Edinburgh, The Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland, 168 p.
- SORREL P., DEBRET M., BILLEAUD A., JACCARD S., MCMANUS J., TESSIER B. (2012) – Persistent Non-Solar Forcing of Holocene Storm Dynamics in Coastal Sedimentary Archives, *Nature Geoscience*, 5, p. 892-896.
- SHERIDAN A., DAVIS M. (2002) – Investigating Jet and Jet-Like Artefacts from Prehistoric Scotland: the National Museums of Scotland Project, *Antiquity*, 76, p. 812-825.
- SHERIDAN A., SHORTLAND A. (2004) – '...Beads Which Have Given Rise to so Much Dogmatism, Controversy and Rash Speculation': Faience in Early Bronze Age Britain and Ireland, in I. A. G. Shepherd et G. J. Barclay (dir.), *Scotland in Ancient Europe: the Neolithic and Early Bronze Age of Scotland in their European Context*, Edinburgh, Society of Antiquaries of Scotland, p. 263-179.
- STÉPHAN P., PAILLER Y., TRESSET A., GANDOIS H. (2013) – Changements paléogéographiques de l'archipel de Molène (Finistère, Bretagne, France) : implications sur les peuplements humains du Néolithique à l'âge du Bronze, 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. 647-659.
- STÉPHAN P., GANDOIS H., EHRHOLD A., LE DANTEC N., FRANZETTI M., PAILLER Y., BALTZER A., JOUET G. (2019) – De l'usage de certaines pêcheries à l'âge du Bronze ancien dans l'archipel de Molène, 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. 123-138.

TAYLOR J. J. (1970) – Lunulae Reconsidered, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 36, p. 38-81.

TAYLOR J. J. (1980) – *Bronze Age Goldwork of the British Isles*, Cambridge, Cambridge University Press, 199 p.

TOMALIN D. J. (1988) – Armorican Vases à Anses and Their Occurrence in Southern Britain, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 54, p. 203-221.

VACHER S. (2010) – *Découverte d'une pointe de Palmela sur le site campaniforme de la passe de l'Écuissière, Poitou-Charentes, Charente-Maritime, Dolus d'Oléron, voie communale 18*, rapport final d'opération, INRAP GSO, SRA Poitou-Charentes, Poitiers, 56 p.

Yvan PAILLER

Chaire ArMeRIE, UBO/INRAP
LTSER France, zone atelier Brest-Iroise
UMR 6554 LETG – Brest
Institut Universitaire Européen de la Mer
rue Dumont d'Urville
F-29280 Plouzane
yvan.pailler@inrap.fr

Clément NICOLAS

LTSER France, zone atelier Brest-Iroise
UMR 8215 « Trajectoires »
Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie
21, allée de l'Université
F-92023 Nanterre cedex
clement.nicolas@mae.univ-paris1.fr

Lorena AUDOUARD

UMR 6566 CReAAH
Laboratoire Archéosciences, Bât. 24-25
université de Rennes 1 – Campus de Beaulieu
F-35042 Rennes cedex
lorena.audouard@inp.fr

Fabien CONVERTINI

INRAP, UMR 5140 « Archéologie des sociétés méditerranéennes »
561, rue Etienne Lenoir
F-30900 Nîmes
fabien.convertini@inrap.fr

Klet DONNART

Éveha – Études et valorisations archéologiques
23, rue des Maréchaux
F-35132 Vezin-Le-Coquet
klet.donnart@eveha.fr

Yvon DRÉANO

Éveha – Études et valorisations archéologiques
23, rue des Maréchaux
F-35132 Vezin-Le-Coquet
yvon.dréano@free.fr

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

Pauline HANOT

Max Planck Institute for the Science of Human
History
Kahlaische Strasse 10
D-07745 Jena
hanot@shh.mpg.de

Antoine LOURDEAU

MNHN, UMR 7194 « Histoire naturelle de
l'homme préhistorique »
Museum national d'histoire naturelle
1, rue René Panhard
F-75013 Paris
antoine.lourdeau@mnhn.fr

Nancy MARCOUX

UMR 6566 « CReAAH »
Laboratoire Archéosciences, Bât. 24-25
université de Rennes 1 – Campus de Beaulieu
F-35042 Rennes cedex
nancy.marcoux@univ-rennes1.fr

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

Martine REGERT

CNRS, UMR 7264 « CEPAM »
Université Nice – Sophia Antipolis
Pôle universitaire Saint Jean d'Angely
24, avenue des Diables Bleus
F-06357 Nice cedex 04
martine.regert@cepam.cnrs.fr

Laure SALANOVA

CNRS, UMR 8546 « AOrOc »
Ecole Normale Supérieure
45, rue d'Ulm
F-75230 Paris cedex 05
laure.salanova@cnrs.fr

Farid SELLAMI

INRAP, UMR 5608 « TRACES »
Pôle mixte de recherche du château de Cam-
pagne
F-24260 Campagne
farid.sellami@inrap.fr

Pierre STÉPHAN

LTSER France, zone atelier Brest-Iroise
CNRS, UMR 6554 LETG
Institut Universitaire Européen de la Mer
Rue Dumont d'Urville
F-29280 Plouzané
pierre.stephan@univ-brest.fr

Anne TRESSET†

CNRS, UMR 7209 « ASSP »



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 cultuelles (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, cultuel

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 cultuelles.

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-

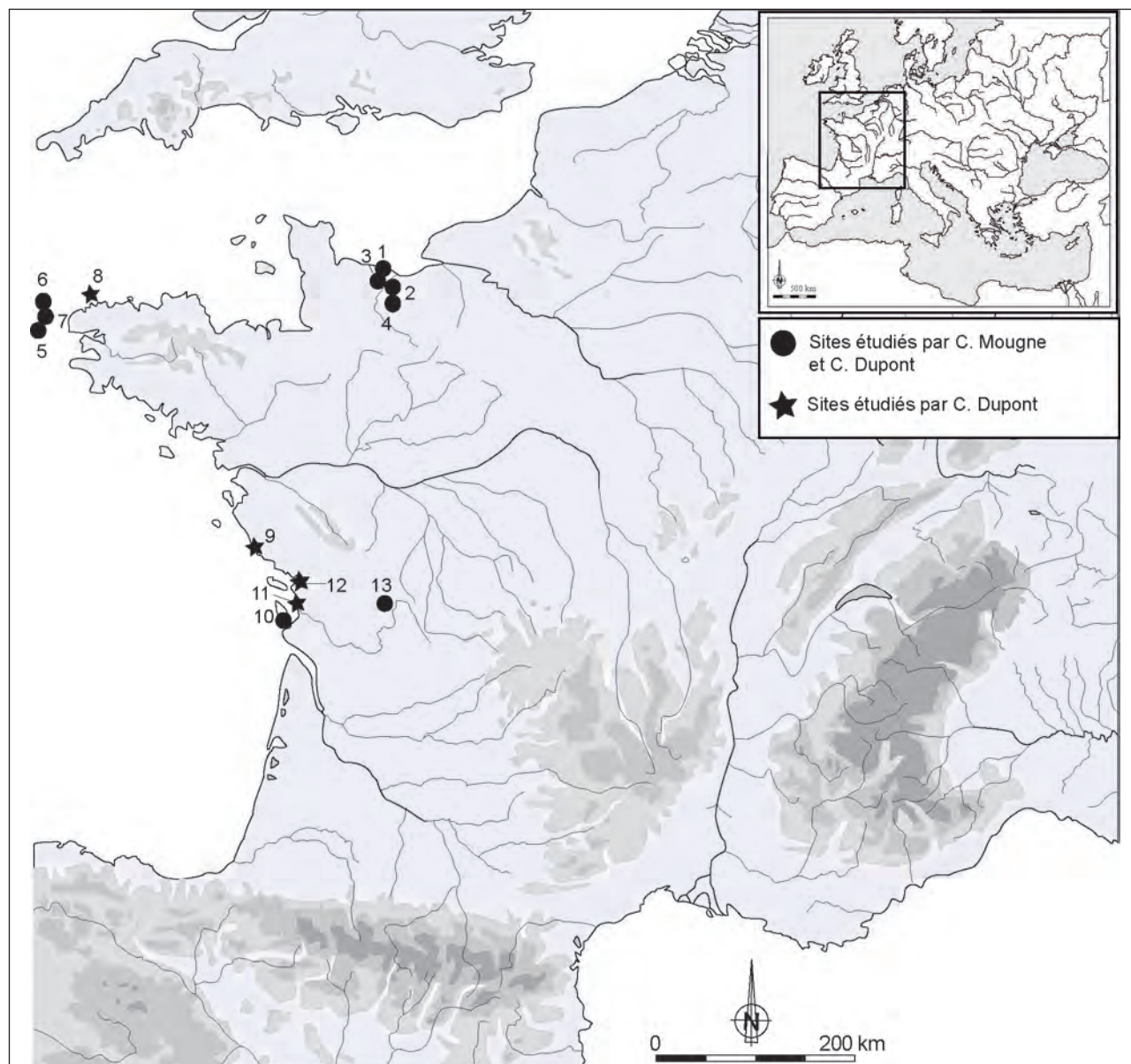


Fig. 1 – Carte des sites composant le corpus d'étude (fond de carte L. Quesnel). 1 : Luc-sur-Mer, les Vallons de Luc (Calvados) ; 2 : Démouville, ZAC du Clos Neuf (Calvados) ; 3 : Mathieu, le Clos des Châtaigniers (Calvados) ; 4 : Iles, ZAC d'Objec'Iles Sud (Calvados) ; Île-Molène, Beg ar Loued (Finistère) ; 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 : Iles, ZAC d'Objec'Iles 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	Ifs	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 Notarou	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	Châtelailon-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.

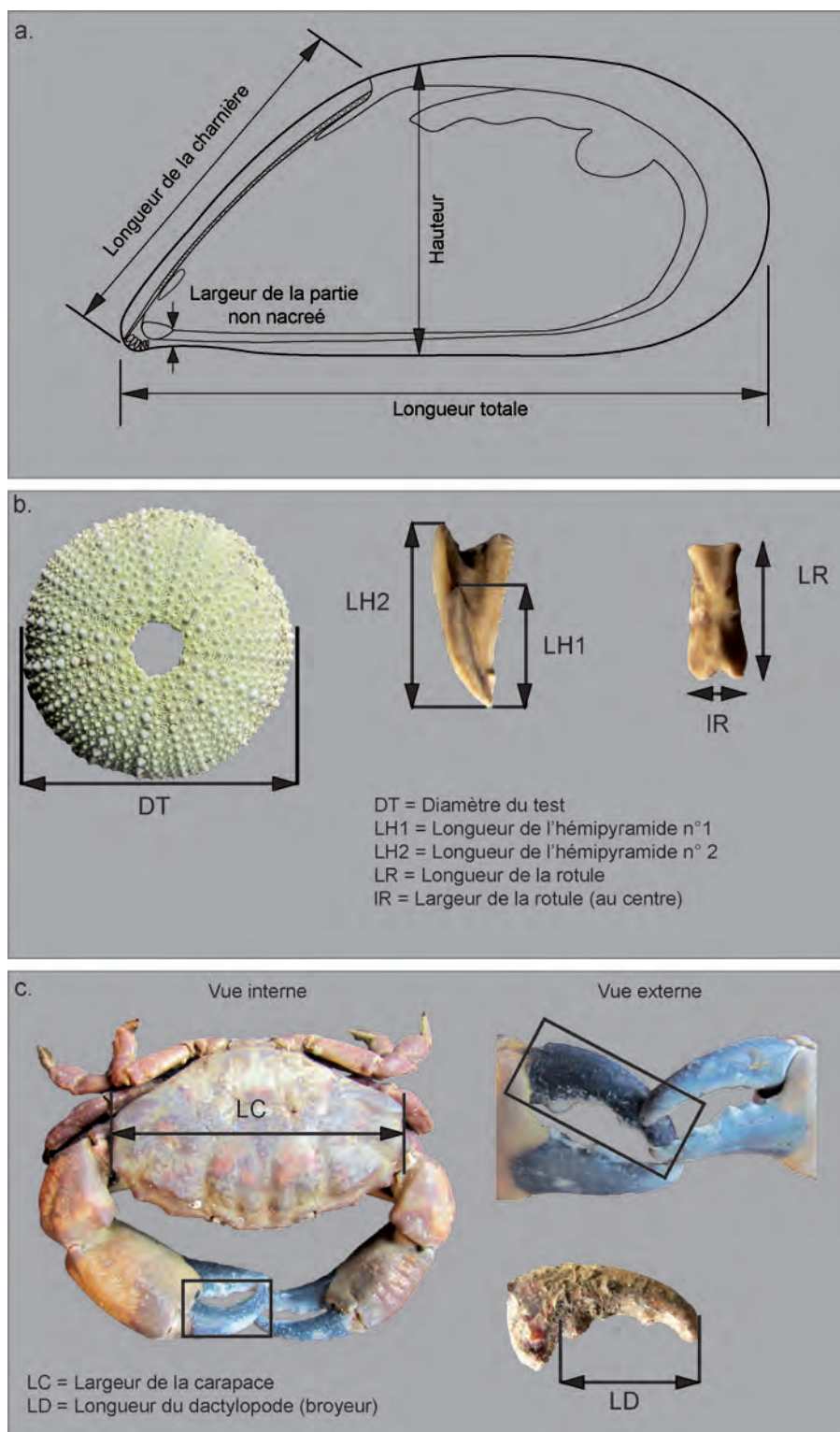


Fig. 2 – Reconstitution des tailles des invertébrés marins à partir de fragments ; a : mesures réalisées sur les coquilles de moule commune, *Mytilus edulis* (DAO L. Quesnel) ; b : mesures réalisées sur le test d'oursin violet, *Paracentrotus lividus* (photo C. Mougne) ; c : mesures réalisées sur le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

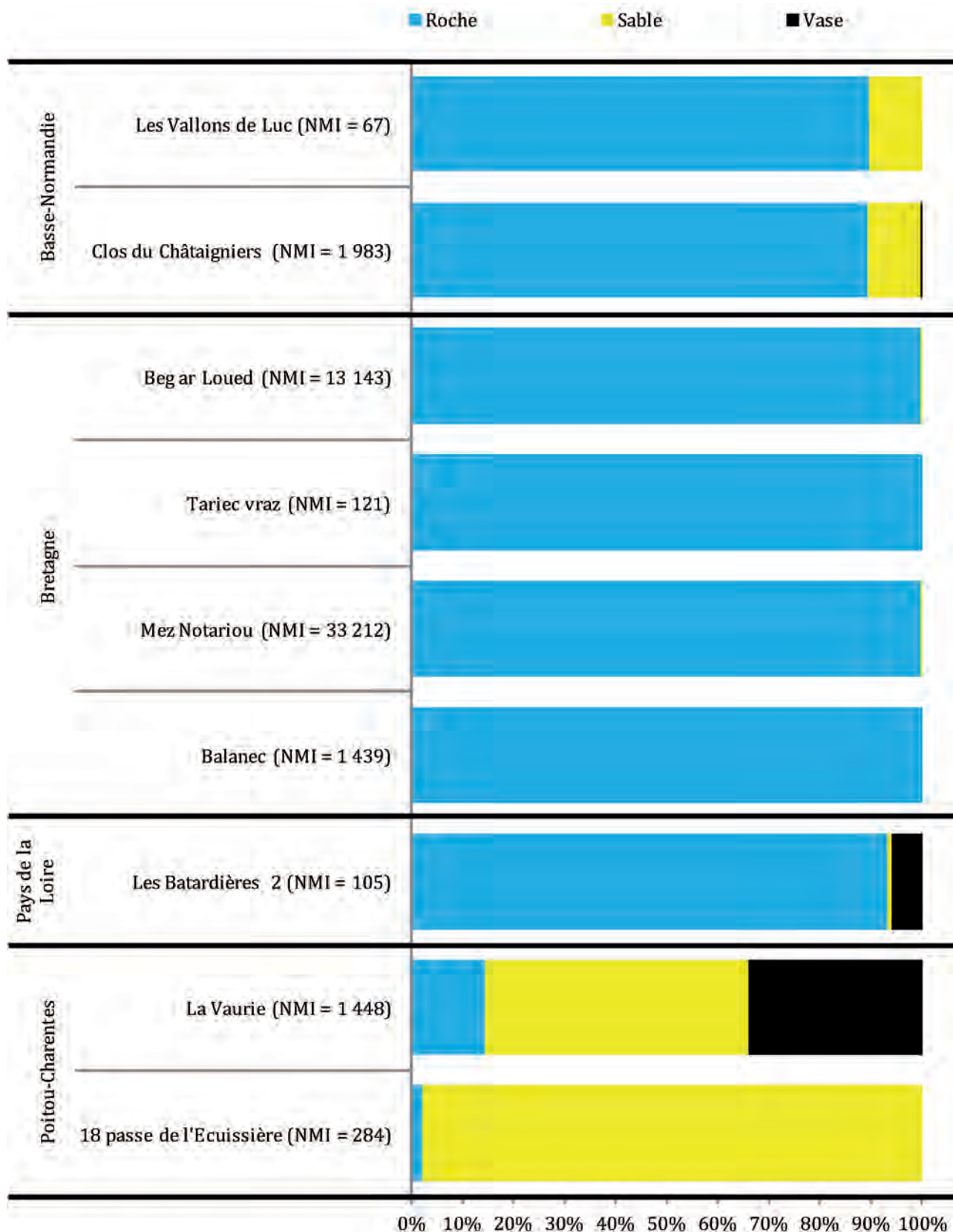


Fig. 3 – Distribution des substrats d'origine des invertébrés marins utilisés comme aliment pour les sites du corpus ayant au moins 60 individus (NMI = nombre minimum d'individus).
Fig. 3 – Distribution of the original substrata of the marine invertebrates used for food for the sites of the corpus under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

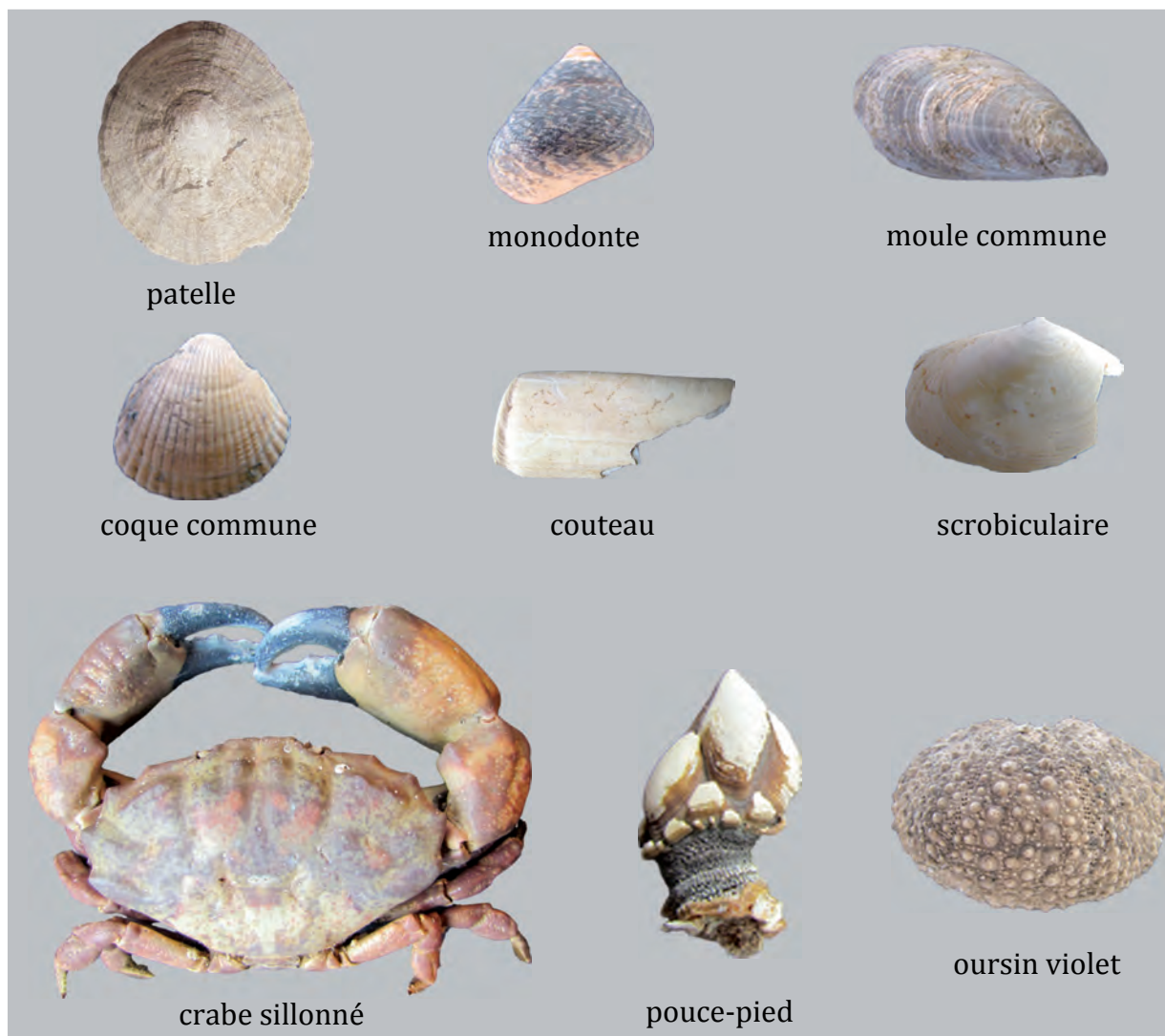


Fig. 4 – Espèces d’invertébrés marins attestées comme consommées durant l’âge du Bronze sur la façade Manche/Atlantique française. Patelle (*Patella* sp.) : L = 42 mm ; monodonte (*Phorcus lineatus*) : L = 19 mm ; moule commune (*Mytilus edulis*) : L = 58 mm ; coque commune (*Cerastoderma edule*) : L = 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).

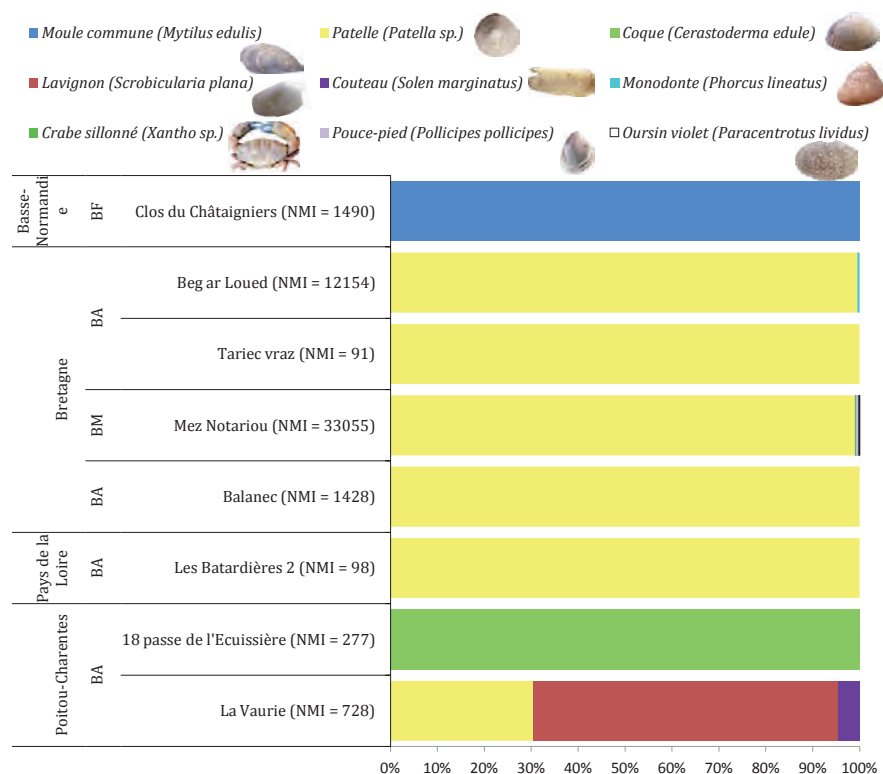


Fig. 6 – Distribution des invertébrés marins consommés durant l'âge du Bronze sur la façade Manche/Atlantique française pour les sites du corpus ayant au moins 60 individus (NMI = nombre minimum d'individus).

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*), le 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).

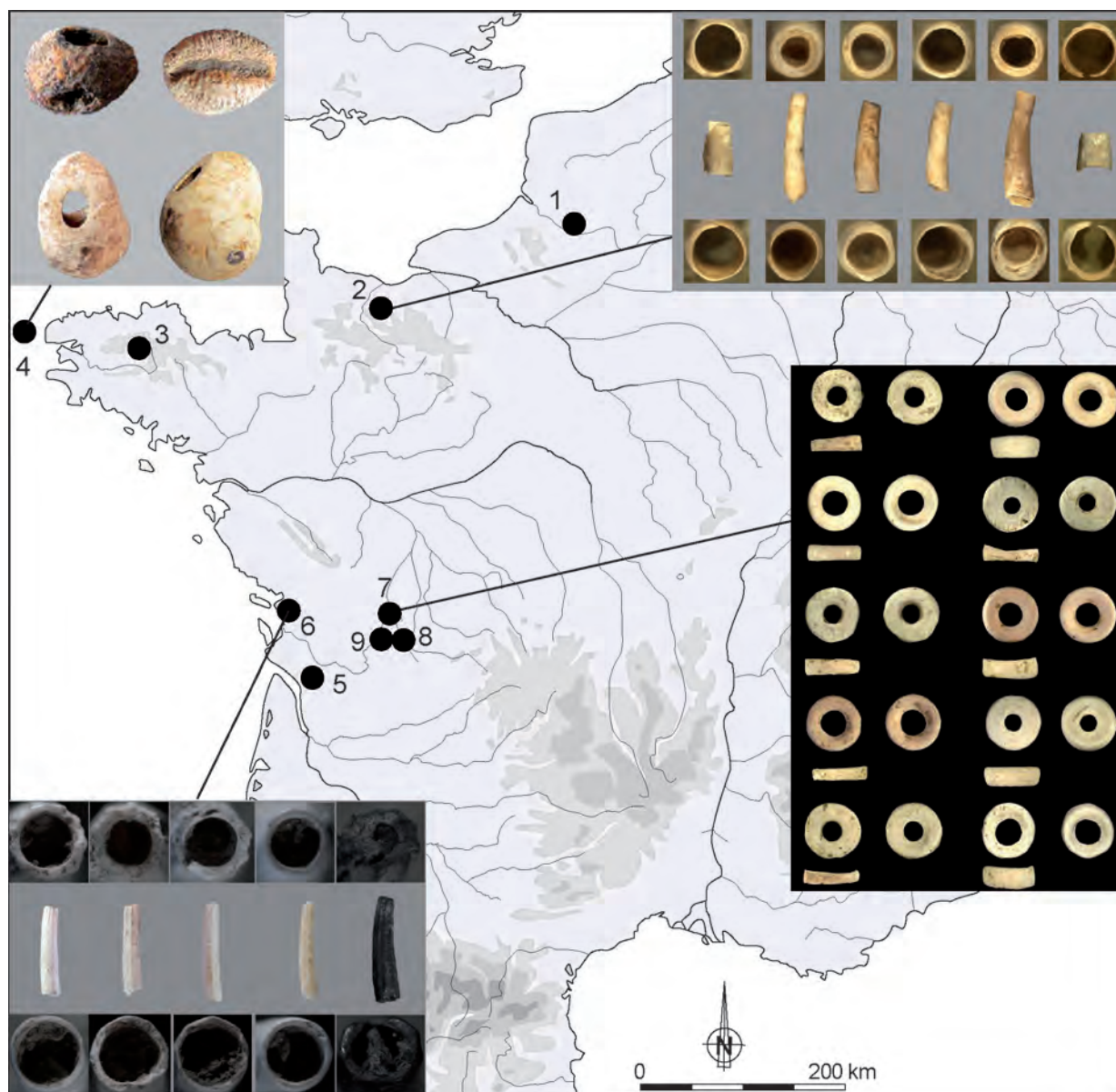
La petite taille du dentale, du cyprée et de la littorine obtuse laisse penser que ces coquillages n'ont probablement pas été consommés avant d'être utilisés comme parure. Le fait que le dentale vit dans la zone subtidale, constamment immergée (Poppe et Goto, 1993), appuie l'idée qu'il a été ramassé 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
 2 : Zac du Clos Neuf (Démouville)
 3 : Reuniou 1 Nord (Berrien)
 4 : Mez Notariou (Ouessant)
 5 : Le Palut (Saint-Léger)
 6 : La Vaurie (Périgny)

- 7 : Champ Redon (Luxé)
 8 : Les Renardières (Les Pins)
 9 : Perrats (Agris)

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	Perrats	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				Du Chatellier, 1907, p. 265
Ty Guen	Loquirec	Bretagne	Bronze	coffre	x	x										Briard, 1984
Prinel Tregastel	Plougasnou	Bretagne	Bronze	coffres	x	x										Du Chatellier, 1907, p. 81
Dépôt isolés en lien avec des objets métalliques																
Ile Penfert (Glénan)	Fouessant	Bretagne	Bronze moyen	dépôt	x											Pemors, 2004, p. 107 ; Giot, 1975, p. 530
Lestalia	Plomeur	Bretagne	Bronze final	dépôt	x											Le Roux, Briard, 1970
Lividic	Plouneour-Trez	Bretagne	Bronze final	dépôt	x											Giot, 1967
Contexte culturel																
Mez Notariou	Ouessant	Bretagne	Bronze moyen à l'époque gallo-romaine		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

- ALOUPI 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'Illet 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, Yenibademli, 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 arqueomalacología de la península Ibérica (León, 20-21 mai 2010), Vilalba, Museo de Prehistoria e Arqueloxía (*Férvedes revista de investigación*, 6), p. 131-137.
- MARTIN C. (2004) – *Les malacofaunes marines archéologiques du Ja'alalan (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.
- OPITRESO-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, Solenogastra, 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

