

# Sels et Salines de l'Europe atlantique

Sous la direction de  
Loïc Ménanteau



**INVESTIR DANS NOTRE FUTUR COMMUN**

PRESSES UNIVERSITAIRES DE RENNES  
2018

## PROLOGUE

Le sel a joué un rôle fondamental dans l'histoire des régions atlantiques européennes. Dès la préhistoire récente, il a été utilisé pour ses qualités de conservation des aliments et bien d'autres usages. D'un point de vue économique et politique, il a également constitué un élément du pouvoir, royal ou seigneurial, avec l'instauration de taxes et d'impôts. Produit reconnu pour sa qualité, le sel atlantique a été un des moteurs du commerce maritime entre l'Europe du Sud et celle du nord. Depuis le Moyen Âge, Cadix, Setúbal, Aveiro, Brouage, la baie de Bourgneuf, le bassin de Batz-Guérande, pour ne citer que les villes portuaires ou sites les plus importants, ont joué un rôle essentiel pour le ravitaillement en sel du nord de l'Europe (ex. Angleterre, Pays-Bas, pays de la mer Baltique). Le même sel a également franchi l'océan Atlantique pour les salaisons du poisson et de la viande dans les Amériques du Nord et du Sud. Il en a résulté une extension et une multiplication des espaces salicoles sur les côtes, terrestres et insulaires, et les zones intérieures salifères des régions atlantiques européennes.

Cependant, depuis le début du <sup>xx</sup>e siècle, et surtout après 1950, il s'est produit dans les régions atlantiques une régression, voire une disparition, de l'activité salicole artisanale, se traduisant par un abandon ou une reconversion des espaces salicoles. Cette rapide évolution, en grande partie motivée par les avancées technologiques (ex. développement de l'industrie du froid) et la concurrence du sel industriel, a été souvent à l'origine d'un bouleversement des paysages. Le risque en était la disparition d'un pan entier de la mémoire collective des habitants. Heureusement, depuis les années 1970, et parfois de manière beaucoup plus récente, la prise de conscience des valeurs à la fois culturelles et naturelles des salines, côtières et intérieures, ont conduit à un renouveau de l'activité salicole artisanale.

Le livre réalisé dans le cadre du projet ECOSAL Atlantis est un apport considérable pour améliorer la connaissance de la culture du sel atlantique de notre continent européen. Couvrant de nombreux aspects thématiques pour l'ensemble du territoire atlantique, il met en évidence la grande richesse et la variété de cette culture, tant au niveau archéologique, historique, patrimonial, technologique, paysager ou écologique. Il est en cela servi par l'iconographie exceptionnelle réunie à cette occasion, fruit de l'apport des partenaires d'ECOSAL Atlantis et d'une longue et méticuleuse recherche dans des archives publiques et des collections privées, en Europe et en Amérique.

Cette publication vient enfin conforter un des résultats importants du projet ECOSAL Atlantis, celui de la création d'une route écotouristique du sel appelée « Sel Traditionnel Route Atlantique » (STRA). En effet, dans sa dernière partie, elle présente de manière synthétique, du nord au sud, les sites des partenaires du projet ainsi que les autres sites voulant faire partie de cette route. Elle permet ainsi d'entrevoir toutes les potentialités d'une route qui est déjà devenue une réalité.

Belén Escobar Soca

Coordinatrice générale du projet ECOSAL Atlantis  
Diputación Foral de Álava

*De sale Sel.* Gravure enluminée du médecin et herboriste allemand Johann Wonnecke von Kaub, dit Johann[es] Dronnecke (nom francisé en Jehan Cuba ou Jean de Cuba).

Le document illustre la version de son livre *Der Ghenocklicke Gharde der Suntheit*, publié en français en 1500 chez l'éditeur Antoine Vérard sous le titre de *Jardin de santé : herbes, arbres et choses qui de iceuly coqueurent et conviennet alusage de medecine*.

Musée des Beaux-Arts de la Ville de Paris, Petit Palais. © Photo RMN-Grand Palais / Agence Bulloz

## PRÉSENTATION

Le livre a pour but essentiel de donner au lecteur une vision synthétique et pluridisciplinaire sur le sel et les salines, côtières et intérieures, des régions atlantiques européennes. Divisé en quatre parties et richement illustré, il constitue l'un des principaux résultats du projet ECOSAL Atlantis. Pour sa réalisation, il a bénéficié d'un travail considérable de recherche, en particulier iconographique (voir sources p. 3), avec contribution des partenaires et constitution d'une base de données géographiques<sup>1</sup>. Il ne s'agit pas d'une étude exhaustive, car traiter de la même manière tous les thèmes et sites salicoles aurait été une tâche bien trop vaste pour un tel ouvrage.

La première partie porte sur la production du sel et la géohistoire des salines, de l'Écosse au détroit de Gibraltar. Les différentes techniques, par ignition (ex. fours à sel et briquetages) ou évaporation solaire (dont les plus anciennes, d'époque romaine, à Vigo), y sont analysées de manière chronologique, depuis la préhistoire récente à l'époque moderne, et comparative. L'évolution historique des paysages salicoles, disparus ou encore présents (bassin de Batz-Guérande, Ria de Aveiro, embouchures du Guadiana et du Guadalquivir, baie de Cadix), est étudiée sur des durées variables, et leur typologie (ex. salines intérieures espagnoles), précisée. Le dernier point de cette partie est consacré aux outils et aux architectures liés à la saliculture, sujet traité de manière générale et illustré par l'exemple portugais de la Ria d'Aveiro.

Le commerce et les usages du sel sont l'objet de la deuxième partie. Les exportations du sel atlantique vers le nord de l'Europe sont étudiées depuis le Moyen Âge. Elles montrent l'importance qu'il a joué (ex. sel de la baie de Bourgneuf et des marais de Brouage, sel de Setúbal) dans le développement des relations maritimes entre les différentes régions européennes, de la péninsule Ibérique à la mer Baltique. La dimension transatlantique n'est pas oubliée, avec l'exemple du sel de la baie de Cadix dont plus de la moitié était exporté dans les pays du bassin du Río de la Plata (Argentine, Uruguay et sud du Brésil) pour servir à la salaison de la viande et des cuirs. Les taxes et impôts sur le sel, comme la gabelle, sont à l'origine de véritables frontières économiques intérieures comme l'illustre le cas de la région d'Ançenis. Un focus est aussi fait sur les embarcations traditionnelles du sel et le transport animal. La fin de cette partie est plus spécialement dédiée aux différents usages du sel. Un article en fait l'inventaire pour l'agriculture, les salaisons du poisson (hareng, morue, sardine) et de la viande (jambon)... Des études de cas détaillent plusieurs d'entre eux pour les produits animaux à l'âge du Fer et à l'époque romaine dans le sud-ouest de l'Angleterre, la salaison des thons rouges dans le golfe Ibéro-Marocain et les conserveries de sardines au Portugal. Un encadré sur l'utilisation du sel dans la fabrication des glaces et un autre sur le sel à table viennent clore cette partie.

La biodiversité des espaces salicoles<sup>2</sup> est traitée dans la troisième partie, tout d'abord, pour les salines intérieures espagnoles avec un focus sur celles d'Añana et, ensuite, pour les salines côtières, en commençant par celles, aquatiques, des divers sites du projet. Parmi les autres sujets choisis, on trouve ceux de la végétation et sa dynamique dans les salines abandonnées (marais Breton Vendéen), l'avifaune aquatique et l'habitat *saline*, les relations entre les oiseaux terrestres, de la gorgebleue notamment, et les structures paysagères. Autre sujet abordé, le mode de gestion des espaces salicoles inclus dans des espaces naturels protégés.

Enfin, la dernière partie met en évidence le potentiel écotouristique des sites salicoles atlantiques. Organisée sous la forme d'un itinéraire, elle passe en revue, du nord au sud, les douze sites (uniques ou multiples, comme au Royaume-Uni et en Andalousie) des partenaires du projet ECOSAL Atlantis. Ces sites constituent la route *Sel traditionnel Route de l'Atlantique* (STRA) dont la création était l'un des objectifs essentiels du projet. Une dizaine d'autres sites, de la baie du Mont Saint-Michel au nord-ouest du Maroc, complètent cet itinéraire. Pour chacun d'entre eux, les principales caractéristiques et les équipements culturels et touristiques dont ils disposent sont brièvement présentés, en insistant sur les bonnes pratiques de production et d'interprétation orientées vers un tourisme de type durable.

## PREMIÈRE PARTIE

# PRODUCTION DU SEL ET GÉOHISTOIRE DES SALINES







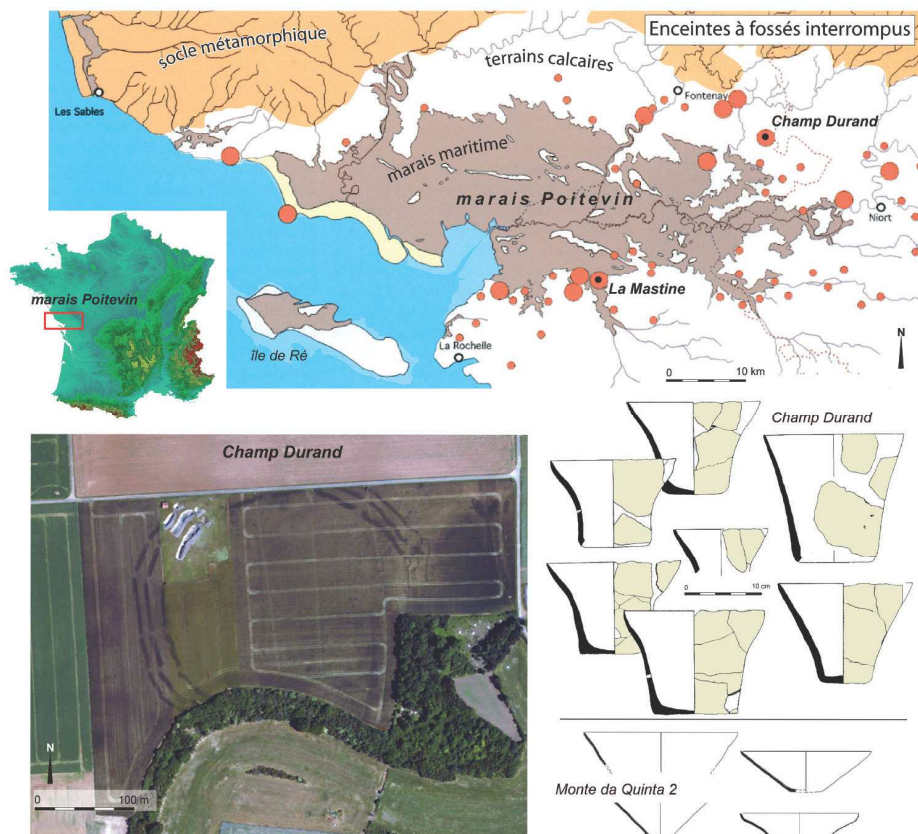
## Préhistoire du sel atlantique

Serge Cassen, Germán Delibes de Castro, Joaquina Soares

À gauche. Corniformes de Ponta da Passadeira avec décoration schématique, utilisés comme supports de foyer.

© Photos du Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal

Fig. 1. Répartition des enceintes de fossés au cours de la transition entre le IV<sup>e</sup> et le III<sup>e</sup> millénaire dans la région du marais Poitevin et localisation de deux sites mentionnés dans le texte (Champ Durand et La Mastine). Photo aérienne des groupes de fossés discontinus de Champ Durand ; dessins de vases tronconiques de Champ Durand et comparaison avec la production de Monte da Quinta 2 au Portugal (Cassen, 1987 ; Cassen *et al.*, 2007 ; Valera *et al.*, 2006 – photo aérienne (geoportail.gouv.fr)

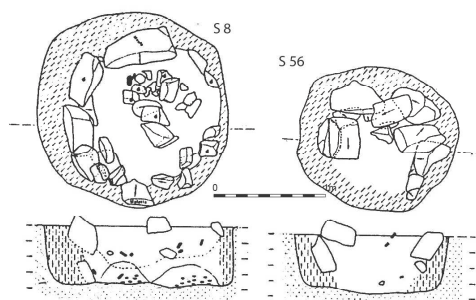
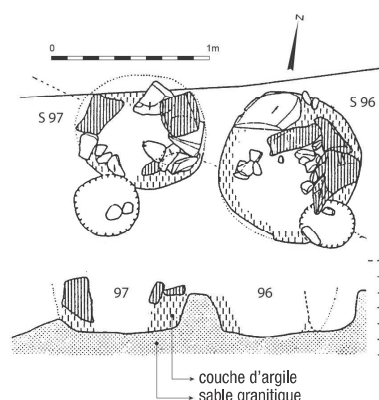
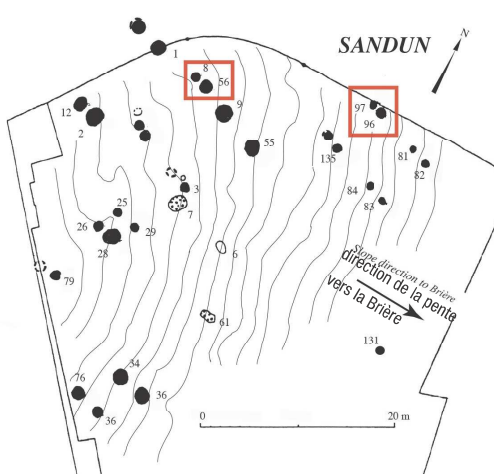
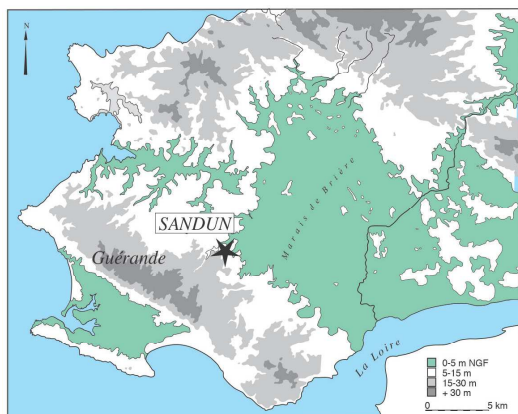


en Castille et Léon (Espagne – G. Delibes), enfin à l'embouchure du Tage (Portugal – J. Soares). Ces sites renvoient à l'exploitation du sel marin ou des sels « terrestres » géologiques (Cassen *et al.*, 2008).

On le sait, la disparité des concentrations naturelles en sel et les supports naturels utilisés (eaux, terres, sables, plantes, roches...) ont imposé aux populations le recours à une large gamme de techniques d'extraction. Si l'on excepte l'exploitation du sel gemme, qui ne concerne pas notre zone de compréhension, l'extraction du sel à partir d'une matière première ramassée, piégée ou captée, revient le plus souvent, parfois après lavage (lixiviation) du produit salé, à traiter un liquide concentré en le soumettant à une évaporation naturelle (sel solaire) ou bien artificielle (sel ignigène) jusqu'à cristallisation. Le sel en grain obtenu peut alors être utilisé tel quel ou bien emballé sous forme de pains durs de forme et de poids standardisés qui pourront être conservés et transportés, puis échangés sur de longues distances.

### Sel marin du littoral atlantique français : de l'embouchure de la Loire (4500-4200 av. J.-C.) au golfe des Pictons (3400-2800 av. J.-C.)

Plutôt que le marais maritime proprement dit, qui est en général une accumulation de sédiments fluvio-marins ayant recouvert les structures archéologiques lors de la transgression flandrienne, ce sont les « camps » néolithiques en périphérie des anciens rivages qui peuvent aujourd'hui le mieux témoigner d'une extraction du sel. Une catégorie de récipients tronconiques, évasés, très standardisés, découverts en quantité dans certains secteurs de ces enceintes de fossés interrompus du Poitou-Charentes, entre Loire et Gironde (ancien golfe des Pictons), offre en effet quelques éléments probants témoignant d'une activité de chauffe d'une saumure ou de moulage de pains de sel (fig. 1). Un montage rapide permet une production de récipients peu achevés et parfois poreux, mais fort bien adaptés à une intense demande et une évaporation d'un liquide salé concentré ; les taux de fragmentation sont plus importants que pour le reste de la production céramique ; enfin certains contenants, trouvés à l'intérieur des terres, sont faits d'une pâte argileuse à inclusions d'origine marine qui prouve des prélèvements opportunistes sur la zone même d'un estran (Cassen, 1987 ; Boujot, Cassen, 1997). Notons que la forme typique est exactement superposable aux vases récemment inventoriés dans l'embouchure du Tage (Portugal, fig. 1) accreditant selon les auteurs une production du sel aux débuts du III<sup>e</sup> millénaire (Valera *et al.*, 2006).



Mais ces critères technologiques et contextuels doivent être complétés par différentes méthodes d'analyses physico-chimiques permettant d'identifier la présence de sel (chlorure de sodium) dans les anciens récipients. La méthode par spectrométrie de fluorescence X (XRF) analyse qualitativement et quantitativement la matière prélevée (Weller, 2002) tandis que l'analyse chimique fondée sur la mesure de l'élément chlore, qui utilise cinq fois moins de poudre d'échantillon, semble également apporter des résultats tout à fait convaincants (Horiuchi *et al.*, 2011). L'hypothétique production de moules à sel dans l'enceinte de Champ-Durand (Vendée) à la transition entre le IV<sup>e</sup> et le III<sup>e</sup> millénaire, suggérée dès les années 80 (Cassen, 1987), a ainsi pu être démontrée. Quel que soit le mode de préparation de l'échantillon choisi, les teneurs en chlore des moules à sel sont 2 à 20 fois plus importantes que dans les productions domestiques.

Si en Poitou-Charentes les structures relatives à une exploitation du sel sont (jusqu'ici) inconnues alors que les récipients à cristalliser sont très présents, la situation est inversée plus au nord, en bordure du marais maritime de Brière, à l'embouchure de la Loire : ici les récipients sont absents tandis que les structures sont interprétables dans le sens défendu. Sur le site néolithique de Sandun (Guérande, Loire-Atlantique – deuxième moitié du V<sup>e</sup> millénaire), de nombreuses

fosses circulaires sont couplées (fig. 2) et présentent des bords droits, tapissés de pierres plates et d'argile – les auteurs ont d'ailleurs bien vu que le but recherché par cette opération était probablement d'assurer l'étanchéité du contenant (Letterlé *et al.*, 1990). Elles sont de bonnes candidates à une réinterprétation radicale de ce complexe fossoyé en faveur d'une production salifère (Cassen, 2000). Car plutôt que d'y voir ici de simples fosses-silos, les chercheurs sont de plus en plus enclins à proposer cette nouvelle fonction de filtration/

Fig. 2. Distribution des couples de fosses avec revêtement étanche sur le site Néolithique de Sandun, en bordure du bassin de Brière, Loire-Atlantique (Letterlé *et al.*, 1990 ; Cassen *et al.*, 2008)

Fig. 3. En bas. Partie supérieure : cuisson expérimentale de saumure marine dans la réplique du plat de Castellíc, provenant du tumulus Saint-Michel. Partie inférieure. À droite, le solide disque de sel, après l'avoir enlevé du plat. À gauche, le glyphe pour iztatl, sel en langue Nahuatl classique (Kingsborough I 84 Codex Mendoza) ; un récipient préhispanique de Sayula (Mexique) qui fut utilisé pour la cuisson de la saumure (d'après Liot, 2000). © Photos Serge Cassen et Emmanuel Vigier, Musée de Carnac, 2011







Fig. 4. Vues des lagunes steppaires de Villafila (Zamora), sur la bordure occidentale de Tierra de Campos



Fig. 5. Puits pour l'extraction de la saumure de Molino Sanchón II (2400-2200 cal. a.C.).  
© Photo Germán Delibes

lixiviation, où les excavations circulaires sont justement alignées suivant une organisation probable en ateliers, dans une pente naturelle du terrain, conformément à de nombreux exemples ethnographiques, notamment au Mexique et en Indonésie (Cassen, Weller, 2013).

Ajoutons qu'une des fosses de Sandun (SI31) contenait une série de « piliers en trompette » témoignant, sur le site même, d'une production de sel au second âge du Fer. Cette fosse est isolée, remplie de pierres rubéfiées ; fond et parois sont tapissés d'une couche de 10-15 cm d'argile pure gris-bleu non rubéfiée ; les piliers reposaient sur cette couche. Une telle structure est bien connue dans la région, traditionnellement considérée comme four, mais les auteurs ne maintiennent pas l'hypothèse dans le cas présent (pas de rubéfaction de l'argile, pas de charbons) et préfèrent avec raison concevoir une fosse devant à l'origine contenir un liquide. C'est-à-dire le statut même que nous revendiquons pour les fosses cousines contiguës datées du Néolithique.

Plus au nord de Sandun, sur la côte du Morbihan, prévaut l'hypothèse d'une possible production de sel vers le milieu du IV<sup>e</sup> millénaire avant notre ère. L'argument se fonde sur des formes peu usuelles de céramiques (plats avec des bords verticaux), associées, dans les tombes les plus riches, à des biens très valorisés au niveau social (armes et ornements en pierres alpines et ibériques). En effet, leurs formes sont comparables à celles des récipients utilisés par les sociétés subactuelles pour la cuisson de la saumure (Cassen *et al.*, 2012). Des expériences ont montré que ces plats sont bien appropriés pour la cristallisation de disques de sel marin, ce qui correspond aux récits de la Chine ancienne ou du Mexique préhispanique (fig. 3).

### Sel terrestre de Castilla y León (2500-1500 av. J.-C.)

La région de Lampreana, dans le nord-ouest du bassin hydrographique du Douro, a connu un dynamisme important au Moyen Âge grâce à la production de sel qui était obtenu par évaporation des eaux salées des lagunes de Villafila (Zamora – fig. 3). En raison de leur position stratégique, car, à moins de

100 km, il n'existait aucune autre lagune de ce type, ces lagunes approvisionnaient en sel pratiquement tout le royaume de Léon (Rodríguez, 2000).

L'extraordinaire concentration de sites archéologiques de la Préhistoire récente sur la rive même des lagunes a toujours laissé à penser qu'il existait des exploitations similaires depuis l'âge du Cuivre (Arbaquero *et al.*, 2010b), un fait qui a été maintenant confirmé par les fouilles effectuées dans deux « cuveries », Molino Sanchón II et Santioste, qui datent respectivement de l'époque campaniforme et de l'âge du Bronze ancien.

Molino Sanchón II est un site archéologique d'environ un hectare situé le long du canal qui relie la lagune de Barillos à la Salina Grande. Il a été en fonctionnement de 2500 à 2100 avant notre ère et il ne devait pas s'agir d'un habitat, mais d'un établissement uniquement consacré à la production de sel, car la montée du niveau des lagunes en hiver (d'origine pluviale) provoque l'inondation de ses zones les plus basses. C'est pour cette raison qu'il semble probable que, comme c'était le cas au Moyen Âge, l'activité salicole devait se limiter aux mois d'été lorsque l'évaporation réduisait au minimum l'eau stagnante (la majeure partie des lagunes s'assèchent) produisant ainsi des saumures naturelles avec une bonne teneur en sel.

Les fouilles permettent de reconstruire pas à pas le fonctionnement de l'exploitation, car on a trouvé des puits verticaux de 1,5 m de profondeur et de 0,6 de diamètre (fig. 5), qui atteignent le niveau de la nappe phréatique, des auges moulées dans l'argile de base dans laquelle décantaient les eaux troubles qui en étaient extraites, et, aussi, des foyers, circulaires, semi-creusés, des socles cylindriques sur lesquelles s'appuyaient les moules, et où les saumures cristallisaient pour obtenir des « fromages » de sel. En outre, autour des structures de combustion alimentées par des braises, des paravents circulaires étaient mis en place. Et, partout, on retrouve des traces de cendres et des restes d'un « briquetage » bigarré, constitué de dizaines de milliers de fragments de vases (en matière brute, voire, parfois, de terre crue) correspondant à des moules (Abarquero *et al.*, 2010a).

Une particularité de Molino Sanchón est que, dans le même espace de production, figurent des centaines de céramiques campaniformes du style Ciempozuelos (fig. 6), des fragments de vases, de marmîtes, de bols et de grands pots, dont les pâtes présentent une composition légèrement différente de celles des « briquetages », avec peu de chlore, ce qui montre que ces récipients n'étaient pas utilisés dans le processus de la fabrication du sel. Il s'agit, comme on le sait, d'un type de vaisselle utilisée de préférence lors d'activités cérémoniales (libation pour le départ des défunts, sacralisation de zones d'activité métallurgique, etc.) et c'est

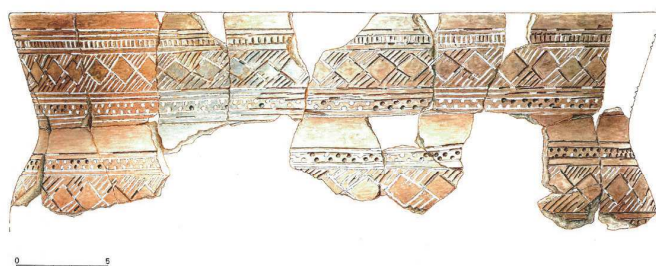


Fig. 6. Récipient campaniforme de Molino Sanchón II. Aquarelle de A. Rodríguez González.

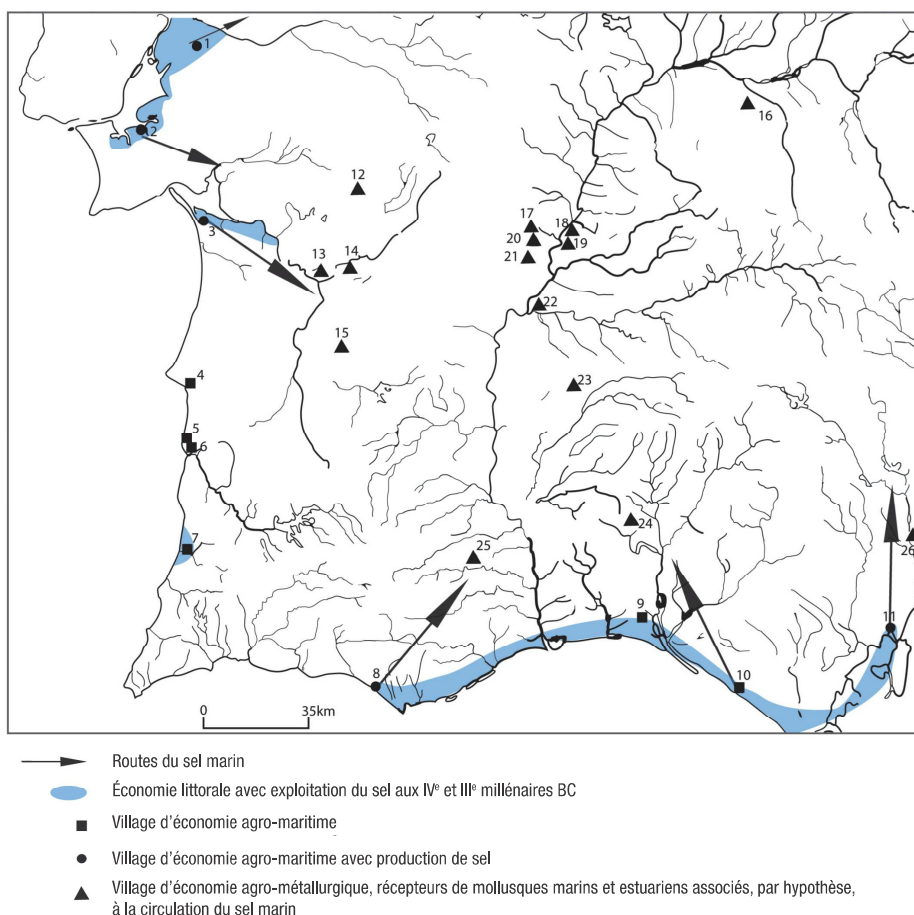
ce qui semble s'être produit sur le site archéologique de Villafáfila, car deux des puits ont été clos solennellement en y jetant plusieurs vases entiers, d'une taille énorme, à la décoration incisée typique de l'époque campaniforme de la Meseta (Guerra *et al.*, 2010).

À Santioste, sur la rive orientale de la lagune des salines, c'est pratiquement le même schéma d'exploitation qui se répète. Le site, dont la chronologie s'échelonne d'après la datation au C-14 entre 2400 et 1600 av. J.-C., a connu à ses débuts des structures identiques à celles de Molino Sanchón, à savoir des puits, des aires de feu avec des socles et du « briquetage », ce qui n'est guère surprenant étant donné la coïncidence chronologique. Cependant, à partir de 2150 av. J.-C., la phase dite phase II, les aires d'évaporation sur socles disparaissent pour faire place à des fours en terre cuite allongés, ayant la bouche d'alimentation à l'une des extrémités. Comme à Molino Sanchón, on y brûlait du bois de chêne-vert (Abarquero *et al.*, 2010a). Comme le rapportent des documents écrits, il fallait, au Moyen Âge tout comme aujourd'hui, aller chercher ce combustible à des dizaines de kilomètres de là, les zones périphériques des lagunes étant totalement déboisées. Cependant, d'après les analyses pollinologiques, il était disponible à proximité du site à cette époque.

L'activité salicole a décliné à Santioste jusqu'à 1750 av. J.-C., moment où divers rituels furent pratiqués sur le site (phase III). D'une part, après son abandon, une fosse a été creusée pour inhumer une jeune fille et, parmi les offrandes, figuraient un pot en céramique lisse, plusieurs petites capsules d'argent d'un bracelet et un bouton prismatique en ivoire. Et, non loin de là, un nouveau trou a été ouvert dans lequel on a jeté, complet et sans l'équarrir, le corps d'une génisse. Probablement, d'après notre intuition, deux offrandes « compensatoires » similaires à celles que l'on retrouve dans de nombreuses mines préhistoriques, avec cette particularité que la première, vu le caractère somptueux de son mobilier funéraire, évoque la possibilité de ce que l'exploitation de sel ait été, déjà à l'époque, la prérogative d'une minorité dirigeante (Delibes, Viñé, Salvador, 2007).

### Sel marin de l'estuaire du Tage (3200-2500 av. J.-C.) : le site de la Ponta da Passadeira (Barreiro)

L'exploitation du sel par ignition sur la côte sud-ouest du Portugal, attestée archéologiquement grâce aux dépôts caractéristiques de type *briquetage*, atteint une phase de fort développement dans le dernier quart du IV<sup>e</sup> millénaire avant notre ère et durant la première moitié du millénaire suivant.



Cette activité était exercée par des communautés d'économie agro-maritime habitant dans des écosystèmes estuariens qui, peu à peu, ont construit une forme de vie et une identité socio-culturelle qui leur était propre, se différenciant de celles des sociétés rurales (Távares da Silva *et al.*, 1986).

À l'économie de subsistance (pêche et cueillette, complétées par l'activité agro-pastorale) vient s'ajouter, dans le dernier quart du IV<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., une exploitation intensive du sel destinée à répondre au besoin de conservation d'un volume croissant d'excédents obtenus suite à la Révolution des Produits Secondaires (RPS) de l'élevage du bétail.

Les nouveaux peuplements agro-pastoraux, qui se sont consolidés dans le cadre de dynamiques de sédentarisation et de stockage des excédents issus de la RPS, avec des silos et des fosses et, plus tard, des murailles (économie agro-métallurgique), demandaient de grandes quantités de sel. Ce grand intérêt économique pour le sel est mis en évidence par les distances, des centaines de kilomètres, à parcourir entre le littoral et l'intérieur des terres.

Comme indicateur des circuits du sel, nous utilisons les coquilles des mollusques marino-estuariens qui ont été recueillies en petites quantités sur des sites d'habitat de l'intérieur datant des IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> mil-

Fig. 7. Routes probables du sel marin au IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> millénaires a.C. dans le sud-ouest de la péninsule ibérique. Peuplements d'économie agro-maritime : 1 – Monte da Quinta 2 (Benavente), 2 – Ponta da Passadeira (Barreiro), 3 – Possanco (Comporta), 4 – Vale Pincel II, 5 – Palheiro Furado, 6 – Etar de Vila Nova de Milfontes, 7 – Montes de Baixo, 8 – Praia do Forte Novo (Quarteira), 9 – Papa Uvas, 10 – Asperillo, 11 – Marismilla ; Peuplements d'économie agro-métallurgique de l'intérieur : 12 – Escoural, 13 – Barrada do Grilo, 14 – Monte da Tumba, 15 – Porto Torrão, 16 – Pijotilla, 17 – Monte Novo dos Albardeiros, 18 – Porto das Carretas, 19 – Mercado, 20 – Perdígões, 21 – Sítio 3 da Torre do Esporão TESP3, 22 – Outeiro de S. Bernardo, 23 – Igreja Velha de S. Jorge (Vila Verde de Ficalho), 24 – Cabeço Juré, 25 – Cerro do Castelo de Santa Justa, 26 – Valencina de La Concepcion. (Borja Barrera *et al.*, 1997 ; Coelho, 2006 ; Escacena *et al.*, 1996 ; Gomes *et al.*, 1994 ; Gonçalves, 1988–89, 1989, 1991 ; Hurtado, 1991 ; Lago *et al.*, 1988 ; Nocete, 2004 ; Rocha, 2003 ; Santos, Soares e Távares da Silva, 1972 ; Soares, A. M., 1994 ; Soares, J., 2000, 2001, 2008 ; Soares e Távares da Silva, 2010 ; Távares da Silva e Soares, 1980, 1986, 1987, 1998 ; Valera *et al.*, 2004, 2005, 2006)



Fig. 8. Localisation du site archéologique de la Ponta da Passadeira (point rouge) dans l'estuaire du Tage. Fond : composition colorée (bandes 7, 5 et 1) d'une image de satellite Landsat 7 ETM+ (scène 204-33) acquise le 24-06-2000. Réalisation Loïc Ménanteau

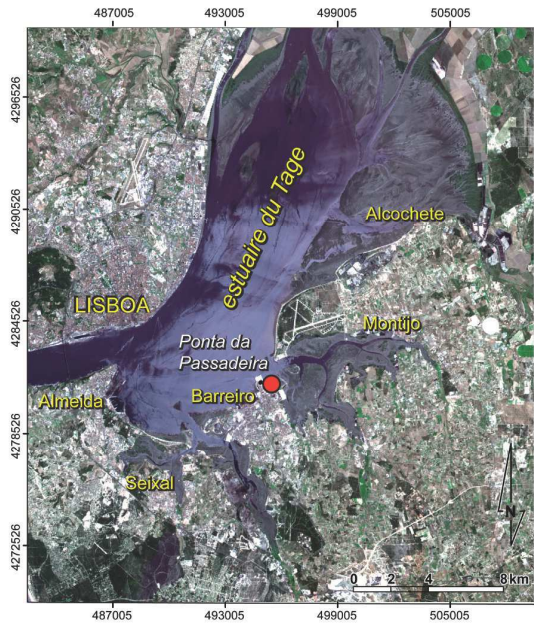


Fig. 9. À droite, vue de l'étier de Moita depuis la Ponta da Passadeira. Dans l'ellipse, racines vives de *Pinus sp.* qui appartiennent à la forêt néolithique. © Photo Joaquina Soares

rienne qui, enracinée dans le Mésolithique final, reçoit les innovations néolithiques mais en donnant la primauté à la pêche et à la collecte de coquillages. Les sites d'habitat migrent d'amont vers l'aval, accompagnant ainsi le phénomène de colmatage progressif de l'estuaire. Au Néolithique ancien évolué, que nous pouvons observer à Cabeço do Pez et à Amoreiras, en amont de Alcácer do Sal, succède un Néolithique moyen et final dont le peuplement est alors centré sur la Comporta – Carrasqueira. À partir de ce noyau



Fig. 10. Calibrage à 2 sigmas des datations par radiocarbone obtenues sur le site d'habitat de Ponta da Passadeira, le paléo-marais et le bois de pins contigu au site. D'après Stuiver, M. et Reimer, 1986-2009. *Calib Radiocarbon Calibration Program* ; Stuiver M., Reimer P.J., 1993, *Radiocarbon*, 35, p. 215-230.

lénaires av. J.-C. Ces mollusques, aliments de prestige et/ou symboliques, sont également des marqueurs de l'interaction littoral/intérieur (fig. 7).

### L'estuaire du Sado

L'estuaire du Sado constitue actuellement le meilleur exemple de la continuité d'une économie estua-

principal, des sites d'habitat se sont dispersés sur les deux rives du paléo-estuaire, depuis Alcácer do Sal jusqu'à Mitrena et Faralhão, en passant par Abul.

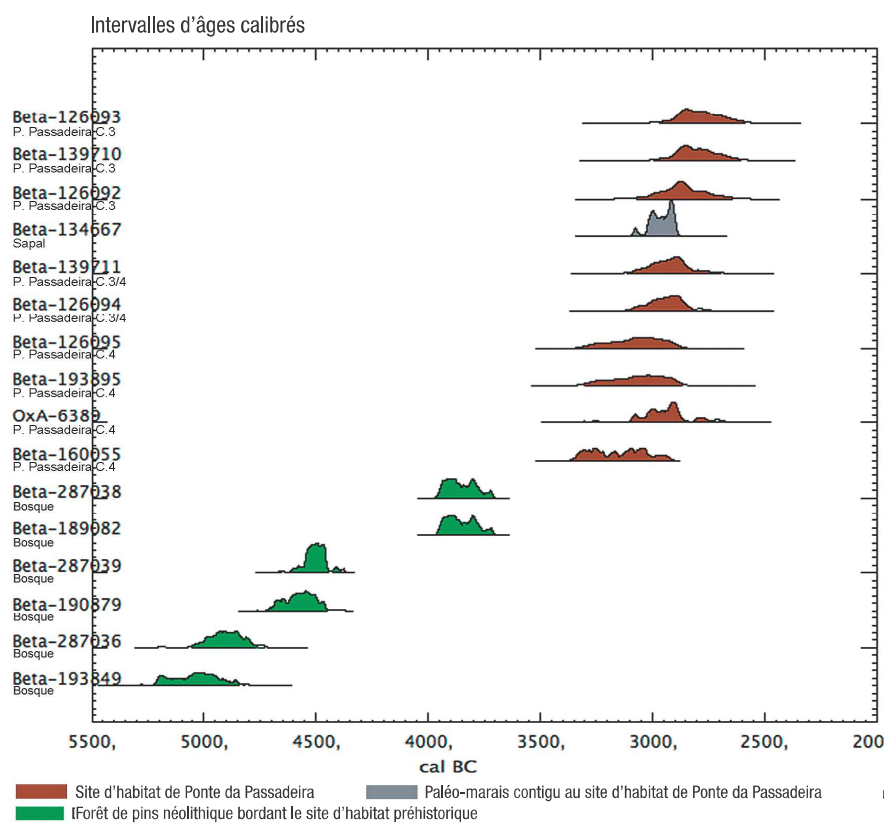
Bien que seule la pratique de l'extraction du sel marin par évaporation au feu, c'est-à-dire par ignition, ait été identifiée sur le site de Possânco (Comporta), où apparaissent des supports de foyer corniformes, nous sommes convaincus aujourd'hui que les grandes accumulations de céramiques fragmentées à Barrosinha et à Malhada Alta peuvent être des indices d'une exploitation du sel dès le milieu du IV<sup>e</sup> millénaire av. J.-C.

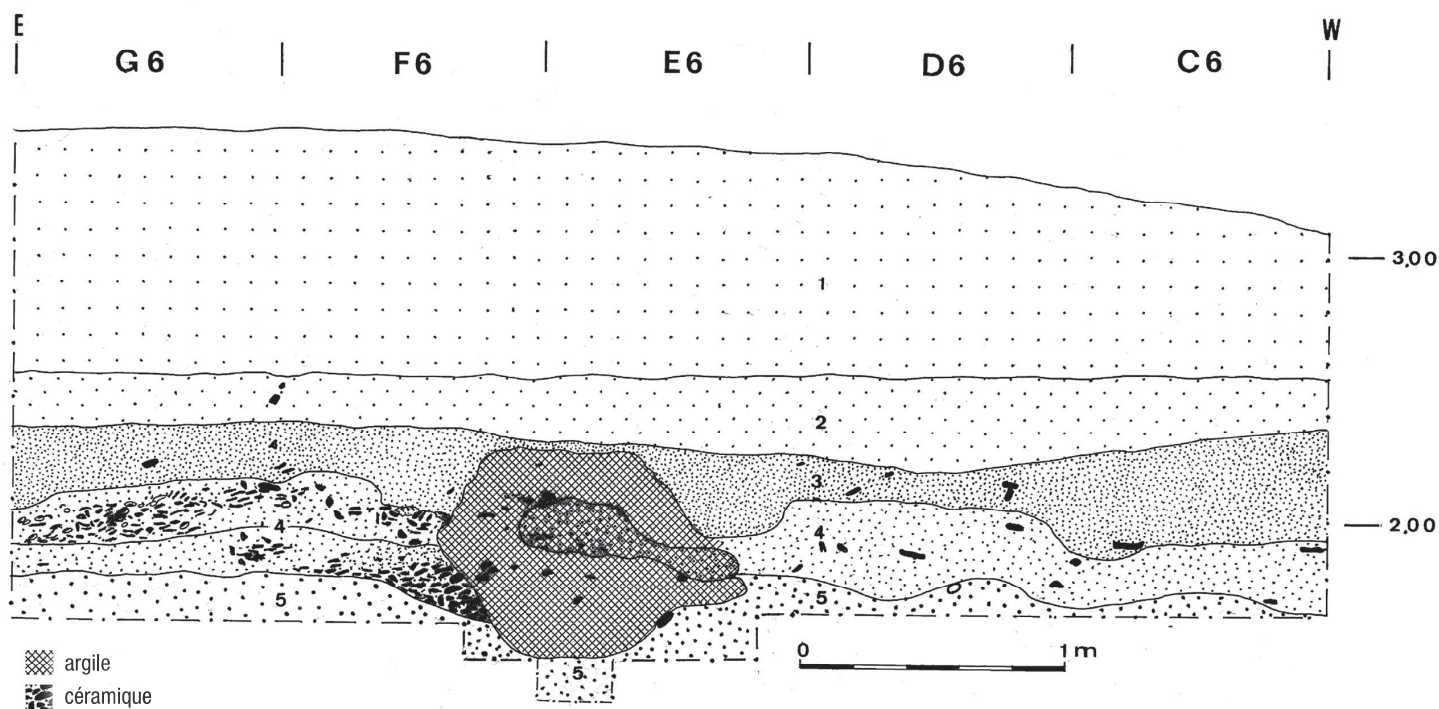
### Ponta da Passadeira : environnement et culture d'une communauté salinière préhistorique dans l'estuaire du Tage

#### Localisation et environnement

Le site archéologique de la Ponta da Passadeira est localisé sur une langue de sable de la rive gauche de l'estuaire du Tage, dans une position privilégiée pour l'exploitation des ressources estuariennes (fig. 8). Le substrat est constitué par une formation argilo-sableuse d'âge plio-pléistocène.

La Ponta de Passadeira bénéficie d'un environnement littoral très productif. La ligne de côte devait se trouver beaucoup plus à l'intérieur de l'estuaire. L'habitat préhistorique s'est installé dans une clairière de pins (*Pinus pinæa* et *Pinus pinaster*), qui recouvraient largement la région en raison du climat optimal qui régnait à l'époque holocène et dont on conserve encore des racines vivantes sur l'estran (fig. 9). L'habitat a également recherché la proximité de l'écosystème du marais estuarien dont des vestiges évidents sont conservés. L'étude pallynologique réalisée par Luis Gómez-Orellana Rodríguez, Castor Muñoz Sobrino





et Pablo Ramil-Rego a montré une prédominance absolue de *Chenopodiaceae*, ce qui révèle un milieu de forte salinité, favorable à la saliculture. Le marais a également été la source d'approvisionnement pour l'argile nécessaire à l'activité de poterie (fig. 10).

La stratigraphie de Ponta da Passadeira a mis en évidence une occupation des lieux dès le Paléolithique moyen (base de la C.5), non prise en compte dans ce texte, et une occupation au Néolithique final/début du Chalcolithique, avec une phase d'intense production de céramique et de très probable production de sel marin par évaporation ignée et briquetage (C.4). S'ensuit une phase de déclin du site avec constitution de structures de type dépotoir (C.3). Les couches de sable dunaire qui les recouvrent sont archéologiquement stériles (fig. 11).

## Économie

Les stratégies économiques de la population de Ponta da Passadeira révèlent une économie à large spectre avec deux composantes distinctes, en fonction de l'espace de consommation des ressources.

### Consommation locale. Subsistance

□ Collecte de mollusques estuariens (*Venerupis de cussata*, *Ostrea* sp. et *Solen marginatus*).

□ Pêche occasionnelle en milieu estuarien, en particulier de la daurade (dominante), mais également de la brème, du bar et du chien de mer.

□ Chasse : lapin, gibier et, probablement cheval. Les oiseaux, aquatiques et terrestres, faisaient également partie de la diète de cette population.

□ Pâturage. Le bétail domestique atteste la pratique du pâturage mais il est rare. Il convient de souligner l'absence de porcs.

□ Agriculture. Probablement pratiquée sur les sols légers des terrains autour de l'habitat, peut-être fertilisé avec des algues comme l'indiqueraient les données ethnographiques. En ce qui concerne l'activité agricole, nous ne possédons pratiquement que des documents indirects, représentés par quelques rares instruments en pierre polie et des éléments de meule.

Fig. 11. Ponta da Passadeira. Profil stratigraphique. Secteur 54 ; Qs. C6-G6. On y voit le profil d'un four de production céramique dont l'infrastructure se submerge dans la C5 et dont est conservée la masse argileuse déformée. On observe deux générations de dépotoirs : l'un est coupé par le four et l'autre qui respecte son activité

Fig. 12. Ponta da Passadeira. Plan des fondations de fours de production céramique, subsistant sur la plage après le démantèlement de la strate archéologique par l'érosion fluvio-marine

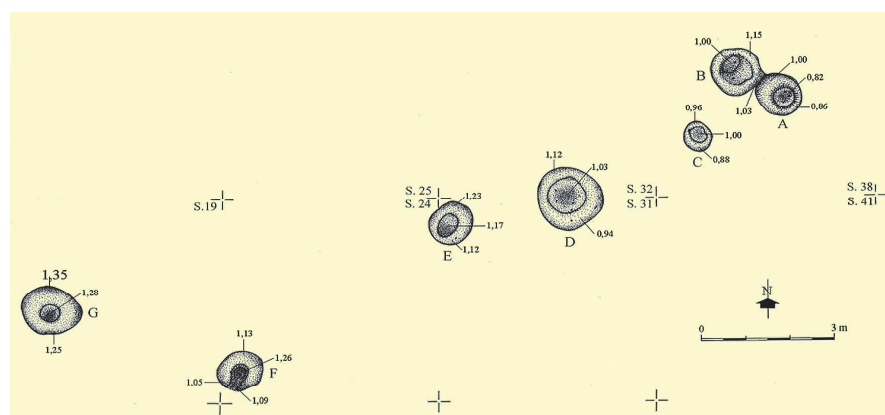






Fig. 13. Ponta da Passadeira. Détail de deux bases de fours céramiques d'environ un mètre de diamètre, dessinés sur le plan de la figure 11. © Photo Joaquina Soares

### Production de sel. Réseau régional d'échange

Le processus d'extraction du sel à partir de l'eau salée, grâce à l'évaporation sous l'action du feu, comportait, comme activité secondaire, la fabrication de poterie. Ces deux phases d'un même processus occupaient des espaces différenciés. On identifie des :

□ batteries de foyers destinées à la phase d'évaporation de l'eau salée et de cristallisation du sel, avec fragmentation ultérieure des récipients. Bien que ces foyers, présents dans des fosses creusées dans les sables de base, possèdent des diamètres très divers (de 0,5 à 2 m), ils ont en commun d'avoir, lors de leur phase d'abandon, un remplissage par de nombreux tessons de récipients.

□ batteries de fours destinés à la production céramique (fig. 12 et 13). Les fours sont constitués d'une infrastructure de forme conique en argile très plastique, et enterrés dans les sables de base (sur environ

0,5/0,60 m de hauteur), ce qui garantit la concentration de la chaleur dans la plaque thermique de près d'un mètre de diamètre sur laquelle s'élevait la coupole totale ou partielle, en argile, de la chambre de cuisson.

Les deux activités ont produit des dépôts de type briquetage qui, dans les 120 m<sup>2</sup> fouillés, ont donné près de 1 500 kg de fragments céramiques. Cette spécialisation économique et la vaste échelle de production plaident en faveur d'une sphère d'interaction et de troc au niveau régional (fig. 7).

Dans la culture matérielle portable (fig. 13 et 14), il convient de signaler les corniformes qui étaient utilisés comme supports des récipients céramiques sur les foyers. Ces objets évoquent un possible culte du taureau, source d'énergie que les innovations technologiques du chariot et de la charrue mettent à la disposition des communautés du sud-ouest de la péninsule ibérique au cours du quatrième quart du IV<sup>e</sup> millénaire av. J.-C.

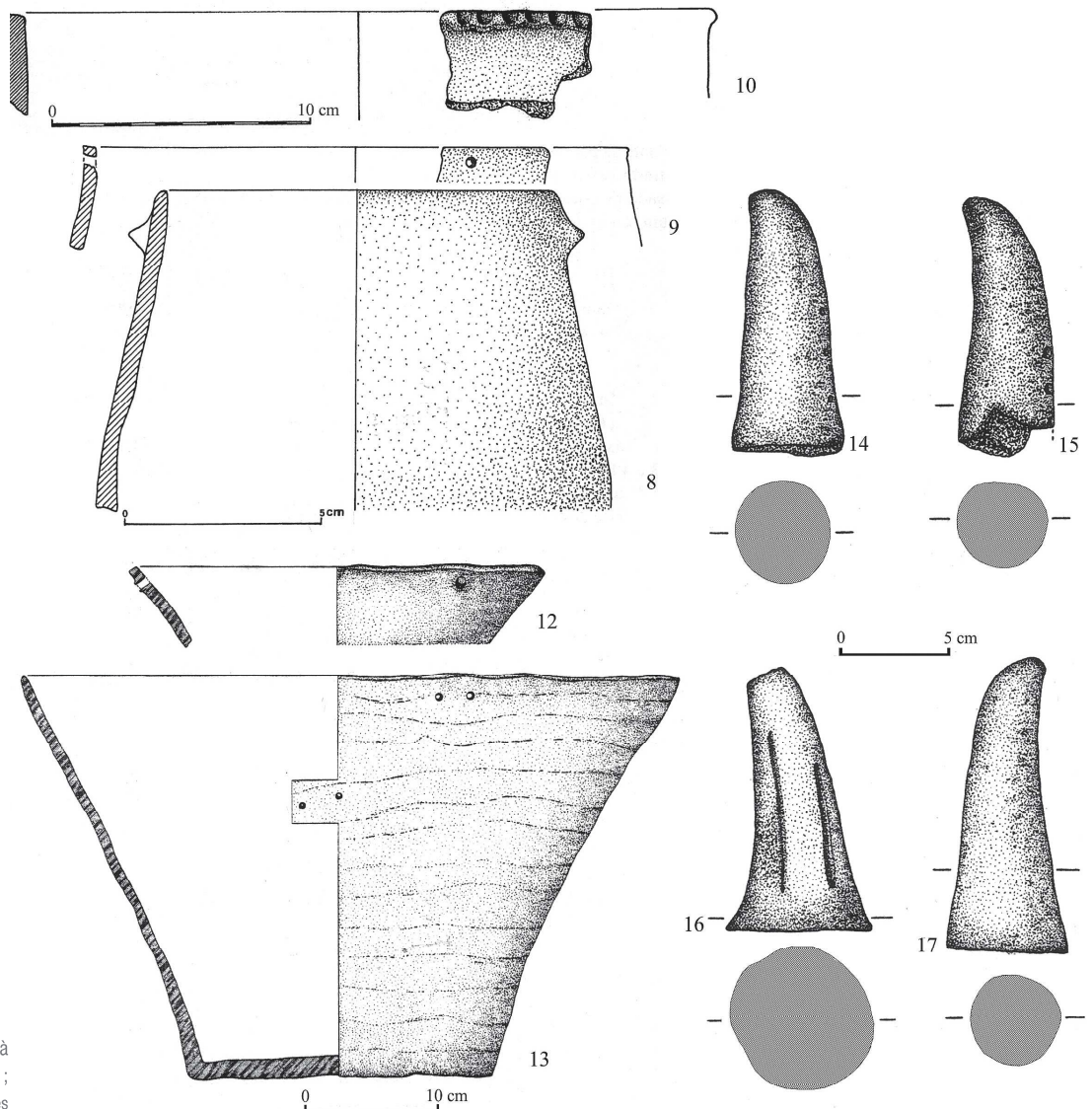


Fig. 14. Ponta da Passadeira. Céramique : 12 à 13, récipients tronconiques ; 14 à 17, corniformes. © Joaquina Soares