



HAL
open science

Les déchets d'une fabrication de sauce de poisson dans le comblement d'un puits gallo-romain et la question du sel à Lattes.

Gaël Piquès

► To cite this version:

Gaël Piquès. Les déchets d'une fabrication de sauce de poisson dans le comblement d'un puits gallo-romain et la question du sel à Lattes.. G. PIQUES et R. BUXO. Onze puits gallo-romains de Lattara (Ier s. av. n. è. - IIe s. de n. è.). Fouilles programmées 1986-2000., Edition de l'ARALO, p. 293-305, 2005, Lattara, 18. halshs-00803765

HAL Id: halshs-00803765

<https://shs.hal.science/halshs-00803765>

Submitted on 29 Apr 2021

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

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

Chapitre 16

Les déchets d'une fabrication de sauce de poisson dans le comblement d'un puits gallo-romain et la question du sel à Lattes

par Gaël Piqués

La qualité heuristique des données des puits tient pour une grande part au caractère clos de ces structures où les rejets sont généralement protégés des remaniements postérieurs à leur dépôt. Il arrive que ces rejets correspondent à un ensemble de déchets découlant d'une activité artisanale ou domestique à laquelle il est alors possible de remonter.

Ce cas de figure s'est présenté dans le comblement d'un des puits antiques fouillés à Lattes.

Il s'agit du puits PT348, abandonné à la fin du Ier s. de n. è. (1) à la suite d'un colmatage progressif (voir chapitre 4). Ce puits fut tout d'abord comblé avec des éléments de destruction d'architecture en terre mêlés à quelques déchets de consommation (Us 8178 et 8177). Il servit ensuite de dépotoir à toutes sortes de déchets parmi lesquels figuraient un amas important de restes osseux de poissons recouvrant une concentration de coquillages et de grès de plage ainsi que des tessons de céramiques dont des fonds d'amphores percés (Us 8176, 8175 et 8174).

L'étude des divers composants de ce dépotoir nous conduit à la mise en évidence d'un ensemble de déchets de fabrication d'une sauce de poissons. On soulignera, parmi ces rejets, la présence de rebuts de criblage de sable de plage pouvant être mis en relation avec une production de sel ou de saumure nécessaire à la fabrication de cette sauce.

1. Les composants du dépotoir

1.1. Un amas de restes osseux de petits poissons (Us 8174)

Le composant majeur de ce dépotoir est un amas de restes osseux de poissons formant une couche pulvérulente d'environ 120 litres (Us 8174), de couleur jaunâtre (fig.1). Ces ossements, des os

céphaliques et du rachis, mêlés à des écailles et des épines (côtes et rayons des nageoires), ne présentaient aucune organisation ni connexion anatomique (fig.2). Une fois la couche prélevée, quelques lots de deux à trois vertèbres encore soudées entre elles ont néanmoins été observés. On soulignera l'absence de terre au sein de cet amas osseux qui compte tenu de sa densité est resté perméable à l'infiltration de sédiments supérieurs. Ce constat dénote le rejet en bloc de tous ces restes osseux.

L'étude de cet ensemble a porté sur un échantillon de 500 ml qui a été tamisé à sec aux maillages de 2 ; 1 ; 0,5 et 0,25 mm de façon à calibrer les os déterminables et à les séparer des épines de manière à faciliter leur tri.

À 4 mm, le tamis ne retient aucun reste ; à 2 mm figurent des écailles, des vertèbres et des os céphaliques ; à 1mm seuls des vertèbres et des os céphaliques sont présents. Le tamis de 0,5 mm retient des vertèbres, certains os céphaliques, des fragments ainsi que des épines ; à 0,25 mm se concentrent les épines parmi lesquelles figurent encore quelques vertèbres. Enfin cette dernière fraction laisse passer uniquement de la poudre d'ossements.

À l'exception des vertèbres, les os dont la famille, le genre ou l'espèce peut être déterminé (par anatomie comparée), se répartissent entre les fractions de 2, 1 et 0,5 mm. Certains d'entre eux, l'operculaire, le frontal, le hyomandibulaire et le dentaire, ne traversent pas la maille de 1 mm. Les déterminations taxonomiques et les dénombrements ont été effectués à partir de ces quatre os, triés aux fractions de 2 et 1mm (fig.3 et 4), ainsi que des maxillaires et de la dernière vertèbre des rachis retenus entre 1 et 0,5 mm (fig.5). Il faut préciser que toutes les parties du squelette des principaux taxons identifiés sont représentées ; soit plus de 35 000 os déterminables pour ce seul échantillon.

Il s'agit à plus de 90 % de sardines auxquelles sont associés des anchois, *Engraulis encrasicolus* (L.), des maquereaux, *Scom-*

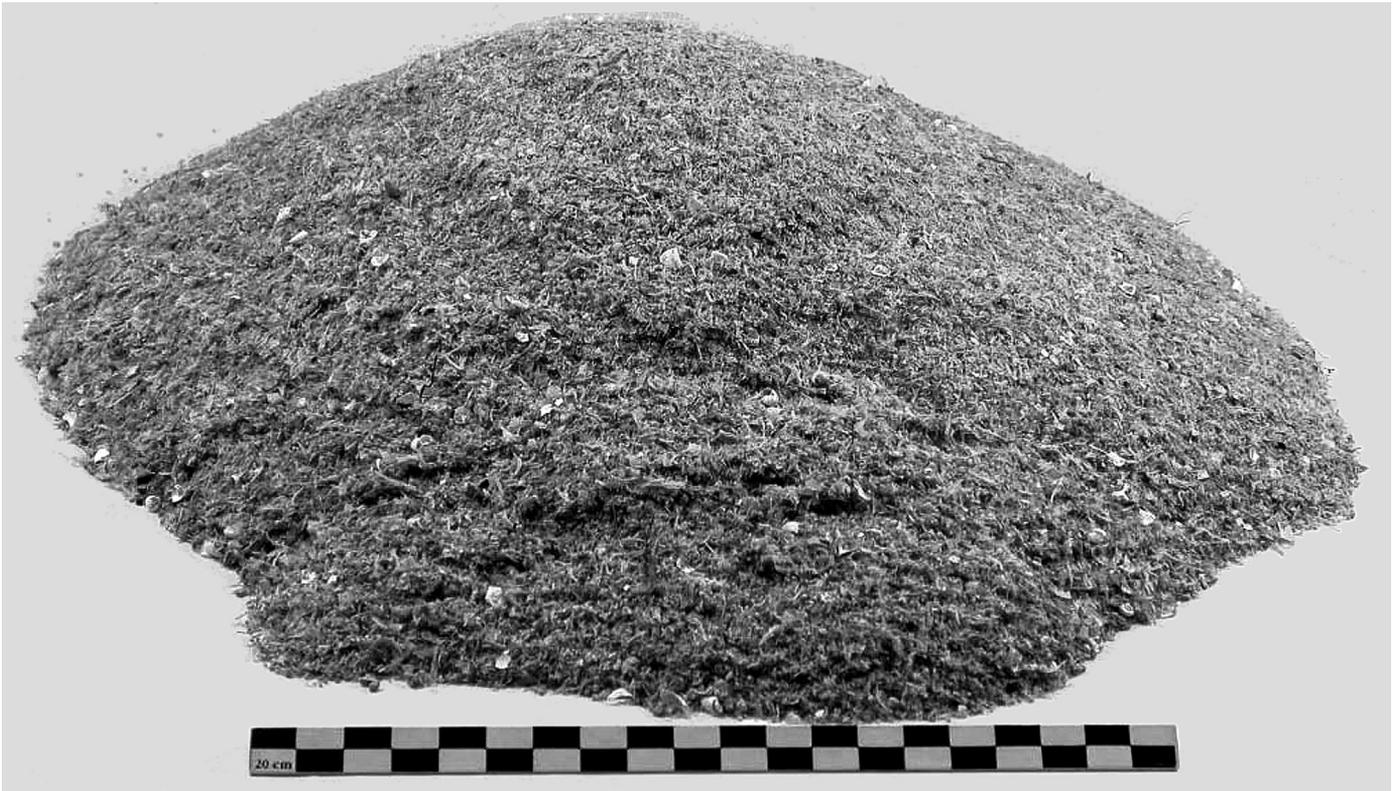


Fig.1 : Échantillon de 5 litres de l'amas de restes de poissons (Us 8174).

ber scombrus (L.) et de l'athérine, *Atherina boyeri* R. À cela s'ajoute la présence anecdotique de loups, *Dicentrarchus* sp., de deux pleuronectiformes (dont une sole, *Solea vulgaris* Q), de mugilidés, de sparidés et d'une alose, *Alosa* sp. Ces quatre derniers taxons ont été observés à l'examen de la fraction de 2 mm d'un échantillon de 40 litres tamisé à l'eau.

La taille de ces spécimens a pu être estimée d'après les mesures des os par comparaison avec les données métriques de squelettes de références. Ces estimations ne concernent cependant pas les sardines à défaut de spécimen de référence de taille équivalente, c'est-à-dire inférieure à 12,5 cm (fig.6). Il a donc fallu procéder autrement. Du fait de la corrélation souvent remarquable entre les mesures des os et la stature d'un poisson, il est possible de reconstituer automatiquement la taille d'un poisson à partir d'un reste archéologique isolé. La méthode développée par J. Desse réside dans le calcul de la droite de régression entre les tailles individuelles (longueur totale ou longueur standard) fournies par une population de poissons actuels et les mesures obtenues sur différents os du squelette de ces mêmes poissons (Desse 1984, Desse et Desse-Berset 1996).

Le calcul a été effectué à partir des longueurs standards (Ls) de 19 sardines, comprises entre 10,5 et 14,6 cm (soit 12,7 et 17,5 cm de longueur totale), et la mesure du diamètre antéro-postérieur maximal (mesure M1) de leur hyomandibulaire (fig.7). On obtient l'équation suivante : $y = 52,186 + 13,785x$ permettant ainsi à par-

tir de la mesure M1 (x) d'un hyomandibulaire fossile de sardine de calculer directement la taille (y) du poisson. Cela reste néanmoins une approche pragmatique car pour valider l'équation un nombre minimum de 33 individus est nécessaire. Elle ne peut par ailleurs être appliquée qu'à de petits os, dans l'attente d'être complétée par les mesures de plus grands spécimens.

Tous les poissons identifiés ont en commun leur petite taille, inférieure dans l'ensemble à 17 cm (2) ; elle s'échelonne pour les sardines entre 6 et 11 cm (avec un maximum de 9 à 10 cm), pour les anchois entre 9 et 13 cm, pour les maquereaux entre 15 et 17 cm et pour l'athérine entre 8 et 10 cm. Seule l'alose présente une taille supérieure, d'environ 25 cm.

Il s'agit dans l'ensemble de juvéniles, essentiellement des migrants (sardines, anchois, maquereaux) qui, en Languedoc, effectuent leur croissance dans les eaux côtières et les lagunes, du début du printemps jusqu'à la fin de l'été (Doumenge 1968). Les autres espèces fréquentent également ces deux milieux ; l'hypothèse d'une pêche locale est donc envisageable.

La sardine qui constitue l'espèce majoritaire dans cet échantillon était autrefois pêchée dans certains étangs lagunaires au moyen d'un filet dérivant, le *sardinal*. Ce filet visait également les anchois et pouvait capturer à l'occasion des athérines ainsi que de jeunes maquereaux à la poursuite de ces petits poissons (Gourret 1897). Dans l'étang de Thau, la pêche à la sardine débutait au mois de mai par la « grosse », que l'on commençait à pêcher avec la

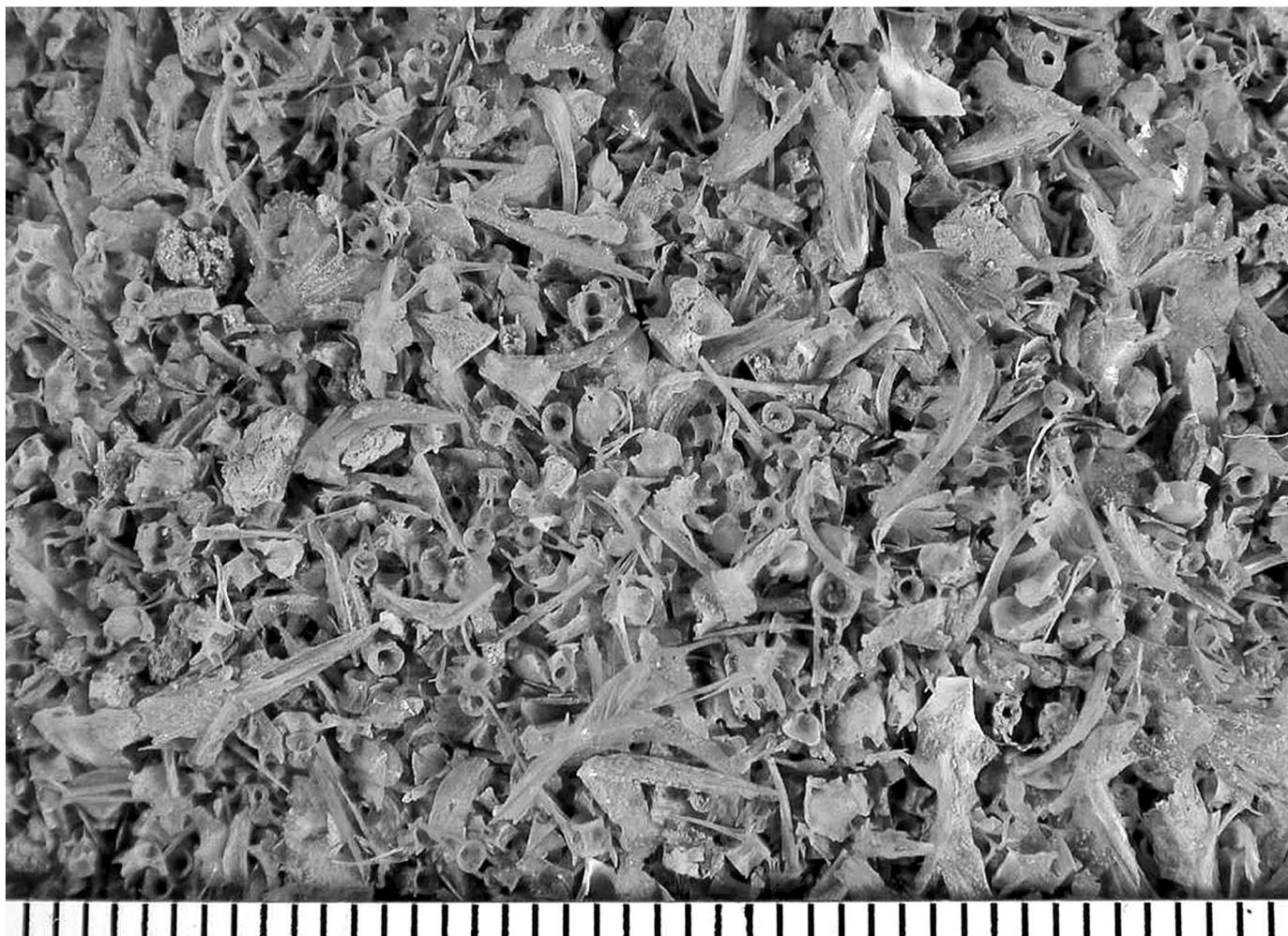


Fig.2 : Détail de l'amas de restes d'ichtyofaune (Us 8174).

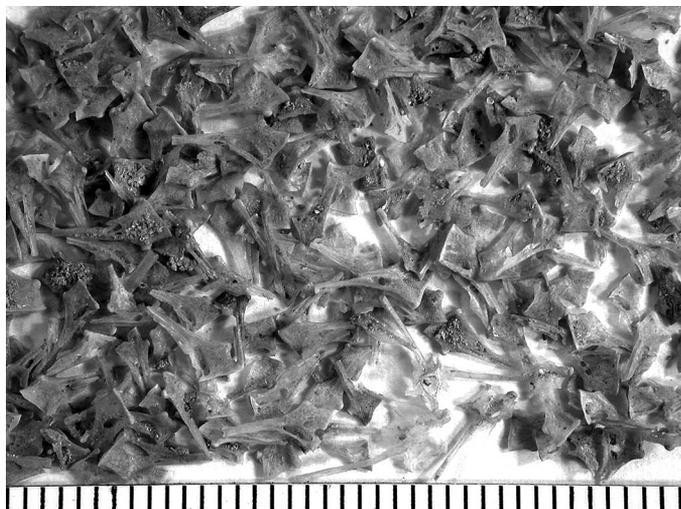


Fig.3 : Hyomandibulaires triés aux fractions de 2 et 1 mm.



Fig.4 : Operculaires entiers et fragmentés triés aux fractions de 2 et 1 mm.

	Tête (os pairs)					Rachis		NMI
	operculaire	frontal	hyomandibulaire	dentaire	maxillaire	dern. Vert.	vertèbre	
Sardine, <i>Sardina pilchardus</i> (Walb.)	780	424 + 390	420 + 405	534 + 506	498 + 513	492	XXXXXXXXXX	534
Anchois, <i>Engraulis encrasicolus</i> (L.)	3 + 1	5 + 3	5 + 4	3 + 1	0 + 2	2	XXXX	5
Maquereau, <i>Scomber scombrus</i> (L.)	2 + 5	2 + 3	1 + 1	5 + 6	6 + 6	4	XXXX	6
Athérine, <i>Atherina boyeri</i> R.	2 + 0	1 + 0	2 + 0	0 + 1	3 + 2		X	3
Loup, <i>Dicentrarchus</i> sp.			0 + 1					1

Fig. 5 : Décomptes de différents os par taxons pour l'évaluation du nombre minimum d'individus dans un échantillon de 500 ml.

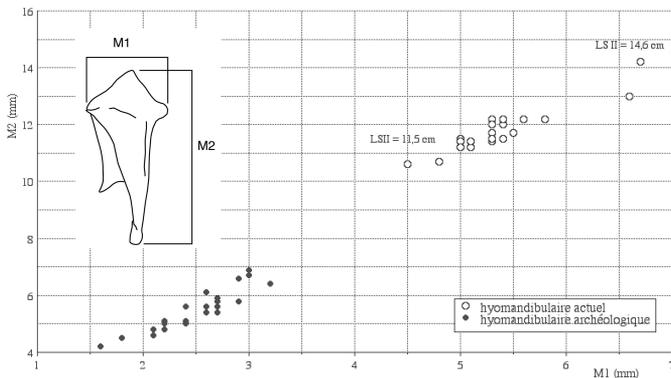


Fig.6 : Comparaison entre la taille des hyomandibulaires de sardine de l'Us 8174 et ceux de spécimens actuels dont la longueur standard s'échelonne entre 11,5 et 14,6 cm.

maille de 17 à 18 (maille de 1,5 cm au carré). Ensuite lorsque celle-ci avait quitté l'étang, débutait la pêche de la petite sardine qui était rentrée avec la « grosse » mais qui avait grossi entre-temps. Les pêcheurs commençaient à la capturer avec une maille de 23 puis de 22 et de 21 (mailles de 1 à 1,2 cm au carré) et enfin avec une maille de 19. Une fois la saison venue, la nouvelle génération des sardines ayant atteint sa maturité regagnait la mer, en attendant de revenir elle-même frayer dans les eaux de l'étang au printemps suivant (témoignage d'un pêcheur dans Giovanonni 1995, 158-159). Jugée peu rentable, cette pêche fut abandonnée dans les années 1950 au profit de pêches économiquement plus satisfaisantes.

La présence d'athérine (*Atherina boyeri* R) dans l'échantillon nous ferait pencher en faveur d'une pêche en lagune où cette espèce est abondante et est considérée comme sédentaire. On la retrouve cependant en mer sur la frange côtière, à l'entrée des ports ou des graus qui communiquent avec la lagune. Une pêche côtière pratiquée non loin du rivage est donc également envisageable.

Il semble probable que la couche d'ossements soit le fruit de plusieurs pêches consécutives en raison du nombre important de poissons qui la compose. Ce dernier s'élèverait à plus de 120.000 spécimens d'après le nombre minimal de 549 individus obtenu à partir de l'échantillon de 500 ml. En se fondant sur un poids moyen de 5 à 8 g par individu, on obtient plus de 600 kg de poissons.

On notera enfin que l'absence d'organisation et de connexion anatomique permet de réfuter l'hypothèse d'une décomposition *in situ* de poissons entiers rejetés dans les puits.

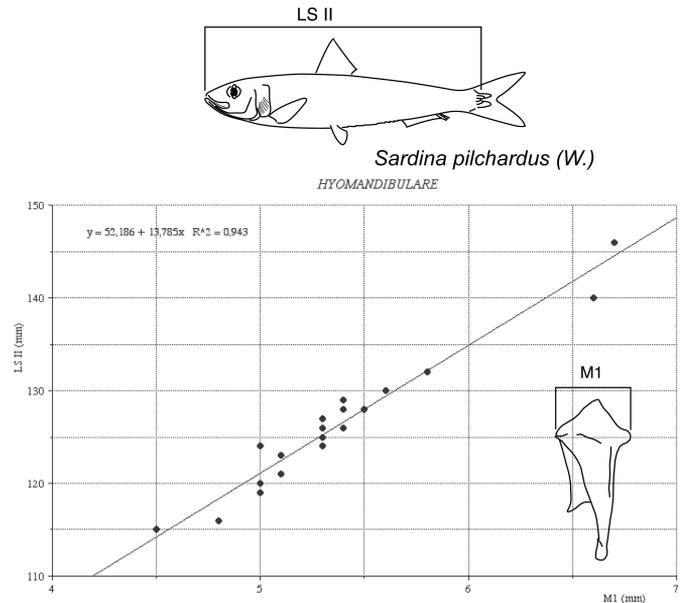


Fig.7 : Calcul de la longueur standard (Ls II) de *Sardina pilchardus* (W.) à partir du diamètre antéro-postérieur maximal (mesure M1) des hyomandibulaires.

1.2. Des déchets de criblages de sable de plage (Us 8175)

Sous l'amas d'ossements de poissons, figurait une concentration de coquillages mêlés à des grès de plage, au sein d'un sédiment limoneux (Us 8175). Des fragments de pinces de crabes ont également été collectés par le biais du tamisage, quant au mobilier recueilli dans cette couche, il se limite à quelques clous et tessons dont ceux de deux vases complets (un gobelet et une urne ; chapitre 5 - fig.22).

En ce qui concerne les coquillages ; il s'agit pour l'essentiel de fragments de moules parmi lesquels 2930 valves ont été comptabilisées, soit un nombre approximatif de 1465 individus. Une certaine d'elles seulement sont entières ; leur taille s'échelonne entre 1,45 et 10 cm de longueur et 0,9 et 5,1 cm de largeur (fig.8). À l'intérieur de certaines valves figurent des tubes calcaires de serpules (vers marins) ainsi que des bryozoaires indiquant que ces coquilles ont séjourné dans l'eau de mer bien après la mort de l'animal (fig.9).

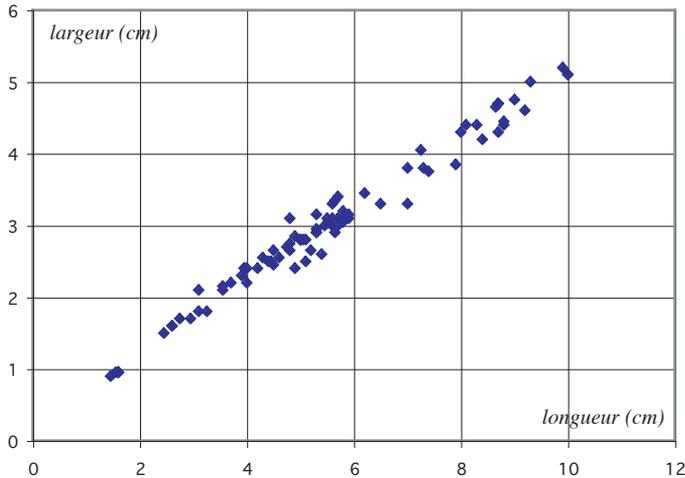


Fig.8 : Dimensions des moules retrouvées dans la couche 8175

Il ne peut donc s'agir de déchets de consommation, ce qui semble également être le cas de l'ensemble de cet échantillon composé de nombreux spécimens de petites dimensions.

Les autres coquillages recueillis regroupent 27 espèces (fig.10), ce qui est beaucoup comparé aux 10 espèces retrouvées habituellement sur le site qui sont, en plus de la moule : l'huître, le murex, le peigne glabre, la coque, la grande coque tuberculée, l'amande de mer, la mactre coralline, le vernis et la telline (Brien-Poitevin 1992). La plupart de ces coquillages figurent parmi les 27 espèces représentées ici ; certains d'entre eux sont fortement roulés par la mer ou bien présentent, comme les moules, des tubes de serpules à l'intérieur de leur coquille. Quant aux 17 autres espèces, elles n'ont jamais montré à Lattes un intérêt quel qu'il soit (alimentaire ou autre) justifiant leur collecte.

Cet ensemble renvoie l'image de coquillages échoués sur le rivage, dont le spectre est par ailleurs semblable à celui des coquillages retrouvés de nos jours après des coups de mer sur les plages proches de Lattes, de Carnon à Palavas (Les écologistes de L'Euzière 1995).

À cela s'ajoutent, dans la couche 8175, des pinces de crabes (fig.11) ainsi que des grès de plage qui remplissent un portoir des réserves de la fouille (fig.12). Ces grès sont des cailloux plats et allongés, formés de grains de sable agglomérés. Ils représentent les débris de banquettes de sable, cimentés par la précipitation du calcaire contenu dans l'eau de mer. Ces banquettes se forment actuellement, à faible profondeur, jusqu'à quelques kilomètres du rivage, probablement au contact de la nappe phréatique d'eau douce. Tout comme les coquillages, ces grès sont régulièrement rejetés par la mer sur les plages proches du site (Les écologistes de L'Euzière 1995, 30).

La couche 8175 apparaît donc constituée d'un ensemble homogène de restes provenant des plages du littoral. Leur présence sur le site ne peut résulter que d'un ramassage de sable sur ces plages avec lequel ils auraient été rapportés. Le comblement du puits ne



Fig.9 : Exemples de serpules et de bryozoaires incrustés à l'intérieur de valves de moules de l'Us 8175.

présentait cependant pas de couche particulièrement sableuse, ce qui conduit à interpréter ces déchets comme des résidus de criblage.

1.3. Des fonds d'amphores percés (US 8176)

Les déchets de criblage de sable présentés ci-dessus recouvraient un remplissage (Us 8176) composée de rejets divers ; déchets de consommation, un cadavre de chien et plusieurs tessons d'amphores gauloises, le tout pris dans une matrice limoneuse. Des coquillages marins non consommés et quelques grès de plages ont également été retrouvés mais en moindre quantité par rapport à ceux de la couche précédente.

Parmi les tessons d'amphores figuraient quatre fonds qui présentent la particularité d'être percés d'un ou plusieurs trous. Ces fonds sont conservés sur environ 15 cm de hauteur (fig.13). Leur perforation a été effectuée après cuisson, à la fois de l'intérieur et de l'extérieure, par pression et percussion avec un objet pointu (fig.14).

Le fond n°1 dispose de quatre trous de 9 à 10 mm de diamètre.

Le fond n°2, qui est incomplet, présente trois trous de 8 mm de diamètre ; il est probable toutefois qu'un quatrième ait figuré sur la partie manquante à en juger la répartition des trois perforations.

Le fond n°3 est percé au centre d'un seul trou de 7 mm de diamètre.

Le fond n°4 dispose également d'un trou central de 7 mm de diamètre.

Percés de cette manière ces fonds ont pu servir de filtre, voir de pots horticoles rappelant vaguement ceux qui sont attestés dans la région lyonnaise ou à Nîmes (Desbat 1997 ; Barberan 2000). Cependant leur utilisation apparaît avoir un lien avec les restes de poissons de l'Us 8174 ; dans l'un de ce fonds étaient en effet

PT348	Nom commun	8024		8174		8175		8716		8177		8178	
		NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI
Acanthocardia (Rudicardium) tuberculata (Linné 1758)	coque tuberculée	1	1	1	1	10	5					1	1
Acanthocardia aculeata (Linné 1758)	coque	1	1			1	1						
Acanthocardia paucicostatum (Sowerby 1831)	coque					2	2						
Aequipecten opercularis (Linné 1758)	pétoncle vanneau					6	5						
Anomia ephippium (Linné 1758)	anomie pelure d'oignon					18	12	1	1			1	1
Aprorhais pes-pelecani (Linné 1758)	pied de pélican							1	1				
Astridium rugosum (Linné 1758)	astrée					2	2						
Bolinus brandaris (Linné 1758)	murex épineux			1	1	4	4	45	45			2	2
Calliostoma zzyphinus (Linné 1758)	calliostome					1	1						
Callista chione (Linné 1758)	vernis											1	1
Cerastoderma glaucum (Bruguère 1792)	coque, bucarde	5	4	1	1	67	38	1	1			3	3
Cerithium vulgatum (Bruguère 1792)	cérithie					23	23	3	3				
Chamelea gallina (Linné 1758)	vénus poule, petite prairie	1	1			25	15	1	1				
Chlamys varia (Linné 1758)	pétoncle noir, peigne variable					7	4						
Crassostrea anguleata (Thunberg 1793)						1	1						
Donax semistriatus (Poli 1795)	flion semistrié	1	1			46	28	2	1				
Donax trunculus (Linné 1758)	flion tronqué, "teline"	10	7			9	8	12	6			62	30
Ensis ensis (Linné 1758)	couteau sabre					1	1						
Ensis siliqua (Linné 1758)	couteau silique					6	3						
Glycymeris (violacescens) insubrica (Brocchi 1814)	glycyméris, amande	1	1	1	1	43	23	1	1	1	1		
Hexaplex trunculus (Linné 1758)	murex rocher					1	1						
Irus irus (Linné 1758)	---					7	4	1	1				
Mactra corallina (Linné 1758)	mactre coralline					58	32	2	2			2	2
Modiolus sp.	modiole							5	3			11	6
Mytilus sp.	moule	10	5			2930	1465	68	34			4	4
Nassarius reticulatus (Linné 1758)	nasse réticulée					1	1	1	1				
Ocenebra erinacea (Linné 1758)	cormaillet					4	4	1	1				
Ostrea edulis (Linné 1758)	huître			3	3	14	7	1	1			6	4
Proteopecten glaber (Linné 1766)	peigne glabre	4	4					15	8	1	1	10	7
Solen marginatus (Pennant 1777)	couteau gaine					6	5						
Tellina pulchella (Lamarck 1818)	telline					1	1						
Turritella communis (Risso 1826)	turritelle					2	2						

Fig.10 : Inventaire des coquillages recueillis par unité stratigraphique dans le puits PT348 (concernant les moules, les comptages ne tiennent pas compte des fragments sans apex).

incrustés des os de petits clupéidés (sardines) semblables à ceux de l'amas osseux (fig.15). En liaison avec ces restes d'ichtyofaune, l'hypothèse de filtres trouve un écho dans les procédés de fabrication de sauces de poisson décrits dans les textes anciens.

2. Caractérisation des rejets

La présence concomitante, dans le comblement du puits, d'un amas d'ossements de petits poissons non consommés, de fonds d'amphores percés ayant pu servir de filtre et de rebuts de criblage de sable de plage nous conduit à interpréter ces rejets comme un ensemble de déchets liés à la fabrication d'une sauce de poisson. Pour les ossements et les fonds d'amphores, l'argumentation

s'appuie sur les procédés de fabrications mentionnés dans les textes, quant aux déchets de criblage, nous verrons qu'ils peuvent renvoyer à une production de sel ou d'une saumure nécessaire à l'élaboration de cette sauce.

2.1. Les rebuts d'une fabrication de sauce de poisson

On trouvera dans la bibliographie les références de plusieurs publications qui nous éclairent sur la diversité des dénominations et le mode de fabrication des sauces de poissons dans l'Antiquité : Grimal et Monod 1952, Jardin 1961, Curtis 1979, Desse-Berset et Desse 2000, Étienne et Mayet 2002.

La plus connue d'entre elles est certainement le *garum* cor-



Fig.11 : Fragments de pinces de crabes de l'Us 8175 recueillis au tamisage.

respondant au produit de la macération de sang et d'entrailles de poissons avec du sel. Cette sauce qui se rapproche du *nuoc-mâm* indochinois (Grimal et Monod 1952) était également fabriquée avec toutes sortes de petits poissons. Le *garum* est toutefois un nom générique qui occulte la variété des dénominations des sauces de poissons à l'époque gallo-romaine. Les inscriptions peintes sur amphores et les sources littéraires mentionnent également la *muria*, le *liquamen* et l'*allec* (ou *alex*) qui désignent d'autres qualités de sauces, plus ou moins prisées les unes et les autres par rapport au *garum* (Étienne et Mayet 2002, 43).

Ces sauces produites de façon quasi industrielle dans les usines de salaison de Méditerranée et de la façade atlantique, pouvaient être fabriquées de façon plus artisanale dans des récipients.

Le texte des Géoponiques apporte des détails sur les procédés de fabrication. Il s'agit d'un manuel grec d'agriculture daté du XII^e siècle, qui peut dériver d'un traité latin du VI^e siècle et remonter à des sources antérieures (Étienne et Mayet 2002, 44). Traduit par P. Grimal (Grimal et Monod 1952, 30-31), ce texte a fait l'objet d'une nouvelle traduction par F. Salviat (3). Il convient d'en reprendre des extraits afin de montrer les parallèles qu'il peut y avoir entre les rejets effectués dans le puits PT348 et les déchets résultants d'une fabrication de ce type de sauce.

Le texte est le suivant :

« Voici la recette de ce qu'on appelle *liquamen*. Les viscères des poissons sont jetés dans un récipient, et salés. Et aussi des petits poissons [...] tout le fretin que l'on jugera bon. On sale tout de la même façon, et on laisse macérer au soleil tout en remuant fréquemment. Lorsque la macération s'est faite par effet de la chaleur, voici comment on retire le *garos*. Une vannerie oblongue et de tressage serré

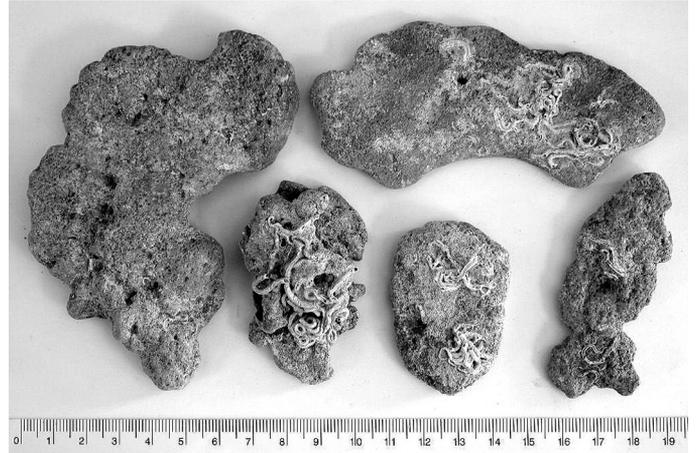


Fig. 12 : Exemple de grès de plage retrouvés dans l'Us 8175.

est introduite dans le vase empli des poissons ainsi que nous l'avons dit. Le *garos* coule à l'intérieur de cette vannerie, et l'on peut ainsi, filtré à travers elle, puiser ce qu'on appelle le *liquamen*. Et ce qui reste de la presse et l'*alex*. »

« Si l'on veut tout de suite utiliser le *garos*, c'est-à-dire ne pas l'exposer au soleil, mais de le faire cuire, on procédera ainsi. Une saumure décantée est contrôlée, de telle sorte qu'un œuf y surnage (s'il plonge, c'est qu'il n'y a pas suffisamment de sel). Le poisson est mis dans cette saumure dans une marmite neuve [...] on met sur un feu convenable, jusqu'à ébullition suffisante, c'est-à-dire jusqu'à ce que la masse commence tant soit peu à réduire [...] On laisse refroidir. On passe au filtre, deux et trois fois, jusqu'à ce que le liquide coule sans impuretés. On bouche et on met au cellier. »

Géoponica, XX, 46, 1-5

On peut imaginer qu'une fois le jus de poisson écoulé, il devait rester dans le filtre un amas de restes osseux de poissons, semblable à celui qui a été retrouvé dans le puits PT348. Cet amas que nous avons étudié pourrait ainsi correspondre à l'*alex*, c'est-à-dire au résidu du filtrage d'un *liquamen* produit à partir de petits poissons migrateurs. Quant aux fonds d'amphores percés, sur l'un desquels étaient restés incrustés de petits os d'ichtyofaune, il est probable dans ce contexte qu'ils aient servi au filtrage de cette sauce. Les fonds à plusieurs trous pouvaient servir dans un premier temps à dégrossir le *liquamen* que l'on finissait d'épurer à partir des filtres disposant d'un seul trou. Comme l'indique le texte des Géoponiques, l'opération devait être effectuée à plusieurs reprises « jusqu'à ce que le liquide coule sans impuretés ».

Le rejet du résidu de filtrage (l'*alex*) dans le puits montre ici qu'il ne présentait guère, ou plus, d'intérêt. Cette pâte pouvait en effet être lessivée avec une saumure et donner une sauce d'une qualité inférieure comme cela se fait de nos jours en Asie (Collectif 1993). L'*alex* ou d'*hallec* est mentionné dès le II^e s. av. n. è. par Plaute qui le définit comme ce qui reste après la préparation du *garum* (Étienne et Mayet 2002, 43). Appelé *garum* des pauvres, Caton (4) en donnait aux esclaves quand les olives étaient épu-

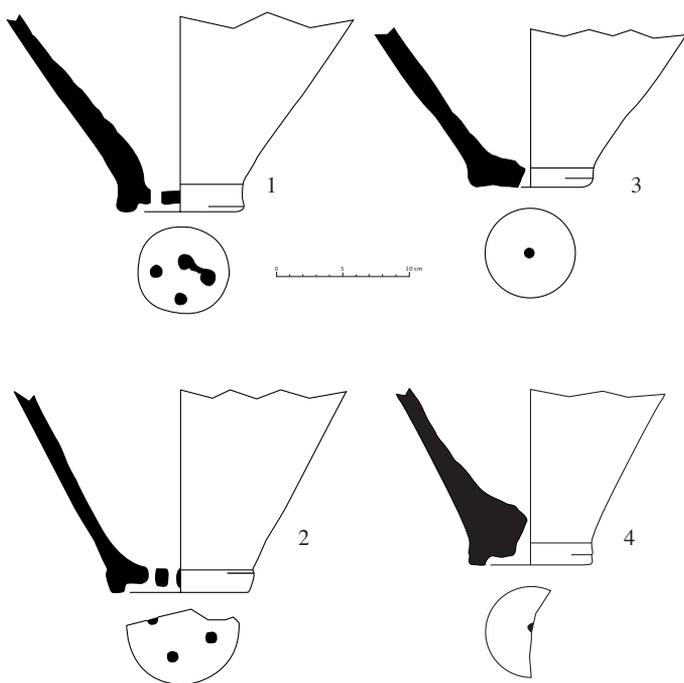


Fig.13 : Fonds d'amphores gauloises percés, retrouvés dans l'US 8176.

sées. Quant à Pline (5), il en parle comme d'un « rebut de *garum* » qui « n'est qu'une lie grossière et mal filtrée ». Il rajoute cependant que l'on s'est mis à en préparer avec des petits poissons puis différents produits (huîtres, oursins, foies de rougets) devenant alors un produit recherché. Ainsi le terme d'*hallec* désignant à l'origine le résidu du *garum* s'est étendu à un produit nouveau, une sorte de purée de petits poissons comparable au *pissalat* niçois (Étienne et Mayet 2002, 51 ; Desse-Berset et Desse 2000, 84).

L'étude des restes de poissons nous renseigne sur la taille et la nature des espèces choisies pour la fabrication de la sauce. Il s'agit en l'occurrence principalement de sardines auxquelles s'ajoutent d'autres petits migrateurs ainsi que des poissons dont la capture semble fortuite. Des viscères de plus gros poissons ont pu également rentrer dans sa fabrication ; seuls des contenus stomacaux pourraient nous l'indiquer, mais en discerner parmi les millions d'ossements est illusoire. On notera toutefois la présence anecdotique de deux pleuronectiformes (poissons plats) qui pourraient provenir de l'estomac d'un poisson comme le loup qui en est friand. Ces pleuronectiformes sont les seuls poissons benthiques (vivant sur le fond) de l'échantillon, alors que les autres espèces, pour la plupart pélagiques, évoluent près de la surface ou entre deux eaux. De ce fait, ils peuvent difficilement avoir été capturés simultanément, à moins que l'instrument de capture soit un filet à maille serrée raclant le fond, telle une senne de plage.

Il reste un ingrédient indispensable à l'élaboration de cette sauce : le sel, qui joue le rôle d'antiseptique en empêchant toute putréfaction dans la macération et l'autodigestion des poissons par les diastases de leur propre tube digestif (Grimal et Monod 1952). Le fretin pouvait être salé directement ou bien plongé dans une

saumure concentrée qui était alors chauffée jusqu'à réduction. Ce deuxième procédé, d'après les Géoponiques, permettait une transformation rapide contrairement au premier qui nécessitait une exposition au soleil durant probablement plusieurs mois.

2.2. Le sel des plages

Les témoignages archéologiques de productions de sel dans l'Antiquité font défaut sur les côtes languedociennes (6), alors que l'exploitation des marais salants s'avère importante dès qu'apparaissent les textes au Moyen Âge (Benoit 1959, Christol et Fiches 1999).

Or un site comme Lattes implanté dans un milieu lagunaire a certainement tiré profit dès son origine des ressources en sel que lui offrait son environnement. Le sel était en effet indispensable dans la vie quotidienne (pour la conservation des aliments notamment) et pouvait être un atout économique dans les échanges ou le commerce avec l'arrière-pays (Benoit 1959).

Pour sa production, on pense généralement en Méditerranée aux marais salants, notamment en Languedoc où le milieu et les conditions climatiques sont propices à leur installation. Il existe toutefois un autre procédé qui s'est développé sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique, où l'ensoleillement est insuffisant pour assurer l'évaporation du sel et sa cristallisation. Il consiste à extraire du sable, le sel déposé par les marées sur les plages dans la bande de l'estran, par lixiviation et chauffage (Hesnard 1998, Daire 2003). Cette technique, dite ignigène ou ignifère est décrite dans plusieurs textes du XVIII^e siècle dont le *traité général des pesches* de Duhamel du Monceau :

« Tous les sels de basse Normandie sont blancs : les salines sont établies auprès de grandes plages de sable, que la mer recouvre et abandonne à toutes les marées ; la petite quantité d'eau de mer qui reste dans l'inégalité de ce sable, s'évapore à la basse mer, et le sel reste à la superficie du sable. Les sauniers ramassent le sel avec le sable de la superficie ; ils en forment des meulons entourés de rigoles qui répondent à un vase de bois qui est en terre, où la saumure qui découle de ces monceaux qu'on a soin d'arroser avec de l'eau douce, se rassemble ; et quand elle est suffisamment chargée de sel, on l'évapore sur le feu. »

Duhamel du Monceau, *Traité général des pesches*, partie II, section III, 1772, p. 394

Le sable présente l'intérêt, en filtrant les sels, de retenir dans sa partie supérieure le chlorure de sodium débarrassé d'une partie des sels toxiques impropres à la consommation (Hesnard 2003, 182). Une fois récolté, le sable chargé de sels (sablon) était traité à proximité de la plage ou à l'intérieur des terres où il pouvait être stocké à condition d'être abrité de la pluie (Hesnard 2003, 183). Comme le décrit Duhamel du Monceau, l'opération consistait à lessiver le sable à l'eau douce de manière à obtenir une saumure qui était ensuite chauffée à l'intérieur de récipients (augets) de

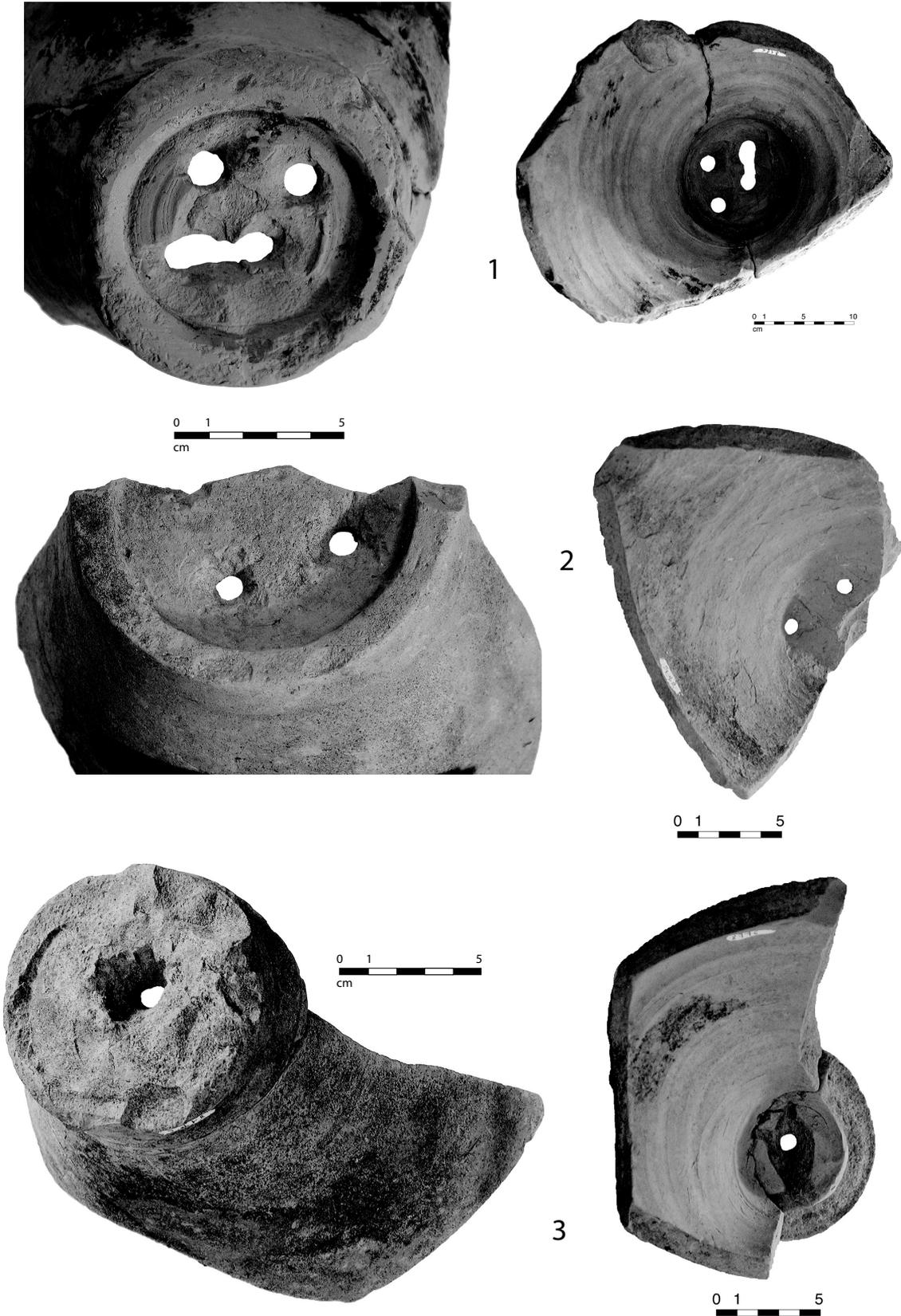


Fig.14 : Vue interne et externe des perforations des fonds d'amphore n°1, 2 et 3.



Fig.15 : Détail de petits os d'ichtyofaune incrustés à l'intérieur du fond d'amphore n°3.

manière à accélérer l'évaporation de l'eau et la concentration des sels jusqu'à leur cristallisation.

Ce mode de production, abandonné depuis deux siècles, est attesté dès le Néolithique. Les ateliers de bouilleurs de sels (de briquetages) de l'Âge du Fer ont laissé de nombreux témoignages archéologiques (augets ou godets en terre, fours) sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique mais également en Gaule continentale (Lorraine et France Comté notamment) où le sel était alors produit à partir des sources salées (Daire 2003).

Les ateliers de briquetages n'ont en revanche jamais été attestés sur les côtes de Méditerranée. Peut-on en conclure que la technique d'extraction du sel des sablons n'était pas employée sur ces côtes dans l'Antiquité ?

La question a été soulevée par A. Hesnard car ce procédé était semble-t-il connu des Romains et notamment de Pline qui fait allusion au sel déposé sur les rivages (7) (Hesnard 2003, 188-189).

La mise en évidence d'un transport de sable de plage sur le site de Lattes, relance cette question.

L'utilisation du sable à Lattes dans les habitations est fréquente, cependant les analyses d'échantillons prélevés dans différentes couches du IIIe et du IIe av. n. è. montrent qu'il s'agit uniquement de sable de rivière prélevé dans le lit du fleuve voisin (Reille 1989). Le fait que les rebuts de criblage de sable de plage soient associés dans le puits PT348 à des déchets de fabrication de sauce de poisson, incite à faire un lien entre ce sable et le sel indispensable à l'élaboration de cette sauce.

De nos jours, les plages sableuses proches de Lattes présentent les conditions requises pour une production de sel à partir des sablons. Bien que le coefficient des marées n'y soit pas aussi élevé que dans l'Atlantique, la configuration relativement plane de ces plages fait qu'à chaque tempête, la mer avance puis se retire sur une bande de 10 à 20 m suivant la force du vent marin. Une fois le soleil revenu, il se forme une pellicule blanchâtre de sel à la

surface du sable qui aurait pu être exploité dans l'Antiquité.

Cette exploitation aurait pu se faire selon le même procédé que sur la façade atlantique, à une différence près ; le chauffage de la saumure recueillie après lessivage n'était peut-être pas nécessaire en raison d'un ensoleillement suffisant pour assurer son évaporation et la cristallisation du sel. Cela expliquerait peut-être l'absence de trace d'atelier de briquetage.

Dans le cadre d'une production de sauce de poissons, la saumure tirée des sablons pouvait suffire à condition que la préparation dans laquelle était plongé le fretin soit réduite par chauffage.

3. Synthèse et discussion

Le comblement du puits PT348 nous livre donc un ensemble de déchets pouvant être replacés dans la chaîne opératoire d'une fabrication antique de sauce de poissons (fig.16). Le volume des restes d'ichtyofaune, bien que considérable, n'atteint pas celui des couches d'ossements retrouvées dans les bassins des usines de salaisons, de la péninsule Ibérique ou d'Afrique du Nord (Desse-Berset et Desse 2000 ; Sternberg 2000).

S'agit-il d'une petite unité de production à caractère artisanale ou bien d'une production domestique ? Si l'on se base sur la quantité de poissons ayant servi à fabriquer cette sauce, soit 120.000 poissons pour un poids de 600 kg, cela représente à peu près l'équivalent du fruit de deux pêches au lamparo, effectués dans les années 1950 entre juin et juillet sur les côtes du Roussillon (Doumenge 1968, 121).

Une famille de pêcheur aurait pu assurer cette production. Cela demande toutefois une certaine main-d'œuvre pour assurer la pêche et peut être le ramassage et le traitement de sable de plage pour l'extraction de la saumure ou du sel nécessaire à la fabrication de cette sauce. Il s'agit dans les deux cas de tâches collectives qui ont pu être réparties entre les hommes et les femmes. On peut prendre l'exemple de sociétés de pêcheurs en Afrique ou les hommes se chargent de la pêche en mer, et les femmes et les enfants de la pêche des petits poissons et de la conservation du poisson en général (Collectif 1993). Pour la pêche des petits poissons, en estuaire, en lagune ou sur le littoral, le procédé est souvent le même : les femmes à l'aide de grands paniers tressés capturent les poissons rabattus par les enfants dans environ 1 à 1,50 m d'eau (8).

À proximité du puits PT348, deux autres puits PT290 et PT471 ont livré dans leur comblement des déchets pouvant être mis en relation avec la fabrication d'une sauce de poissons. Dans le puits PT290, M. Sternberg signale la présence d'un nombre important de vertèbres de tous petits poissons : sardines, anchois et maquereau. Ce type d'assemblage se rapprocherait des restes de productions du puits PT348 (voir Chapitre 15). On notera par ailleurs, que dans ce puits figurait une liste variée de coquillages comparable à celle du comblement du puits PT348 et rappelant les déchets de criblage de sable (fig.17). Le constat est le même pour le puits PT471 où les coquillages étaient par ailleurs mêlés à des grès de plage, parmi

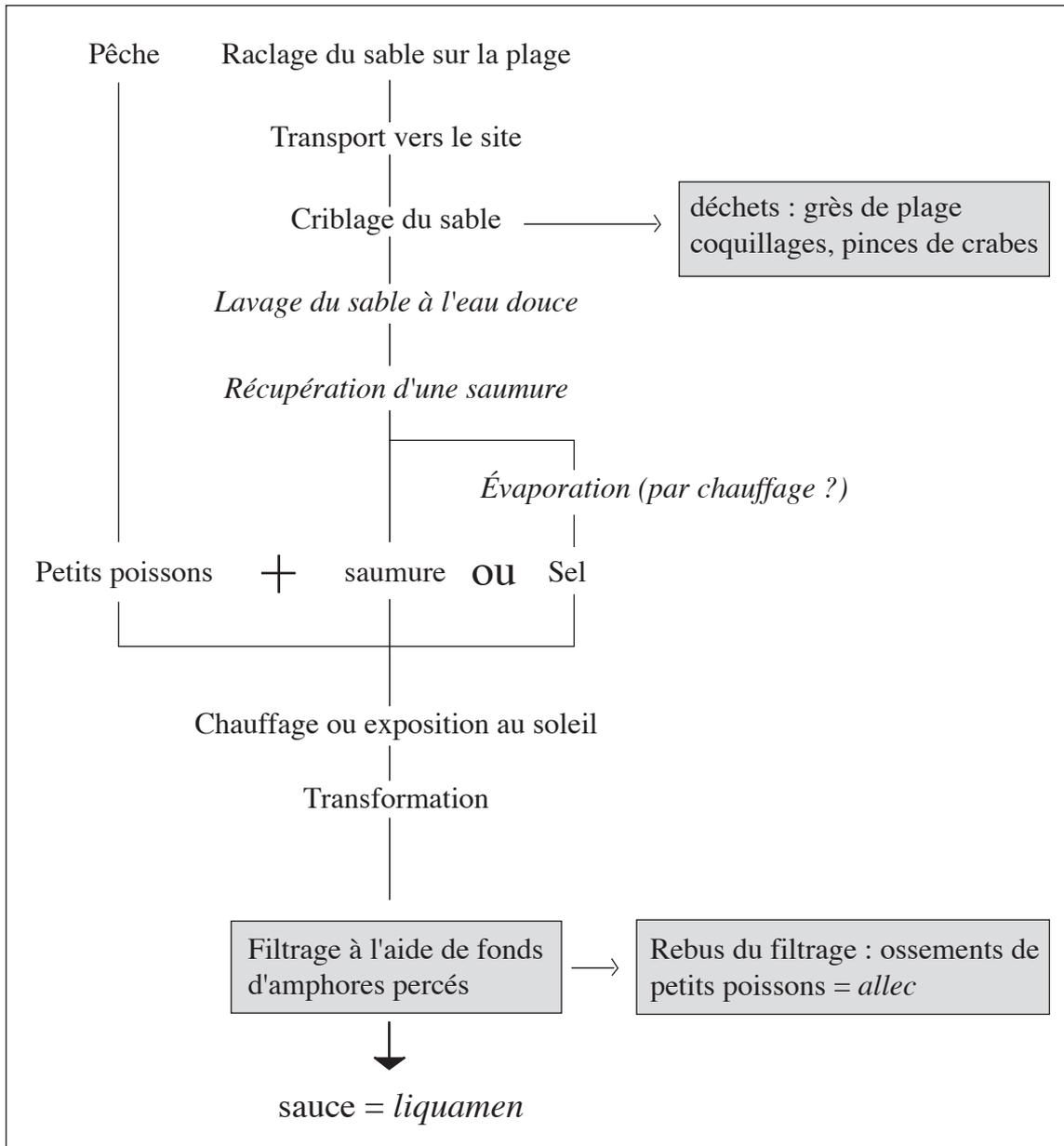


Fig.16 : Chaîne opératoire d'une production de sauce de poissons dans laquelle peuvent être remplacés les déchets rejetés dans le puits PT348 : amas d'ossements de poissons, fonds d'amphore percés et déchets de criblage de sable de plage.

lesquels fut trouvé un fond d'amphore percé.

Il est probable que le manque de donnée sous-évalue l'importance de cette production, probablement destinée à un commerce à l'échelle locale. Elle demeure néanmoins le produit d'une petite unité de production à caractère artisanal si l'on se fie au mode assez rudimentaire de fabrication (fonds d'amphore percés servant de filtre et amphores gauloises décollées faisant éventuellement office de récipient).

À partir du Haut-Empire, la consommation de sauces de poisson est un fait déjà bien établi dans l'empire romain. Les produc-

tions des usines de salaisons et le commerce des sauces atteignent des proportions jusque-là inégalées (Laubenheimer 1990).

Le développement de la pêche des petits migrateurs vers le changement d'ère à Lattes s'inscrit dans ce contexte (Sternberg 1995 ; 2002 ; Chapitre 15). Elle répond à une demande dont découle la production locale de sauce de poisson. Il serait intéressant dans l'avenir de déterminer l'évolution des importations d'amphores à sauces et salaisons sur le site par rapport au développement de la pêche des petits migrateurs et celui de la production de sauces de poissons

Taxons	Classe	Nom commun	PT348	PT471	PT290	PT234	PT129011	PT35347	PT35038	PT179	PT129028	
<i>Acanthocardia (Rudicardium) tuberculata</i> (Linné 1758)	B	coque tuberculée	12	7	8	6	3	4				
<i>Bolinus brandaris</i> (Linné 1758)	G	murex	52	43	31	10	14	1	1		1	
<i>Callista chione</i> (Linné 1758)	B	vernis	1	4	2	2	1	1				
<i>Cerastoderma glaucum</i> (Bruguière 1792)	B	coque, bucarde	77	28	22	7	2		1	1		
<i>Donax trunculus</i> (Linné 1758)	B	flion tronqué, "telline"	93	56	45	162	48		6	4		
<i>Glycymeris (violascens) insubrica</i> (Brocchi 1814)	B	glycymeris, amande	48	38	11	10	3	4				
<i>Mactra corallina</i> (Linné 1758)	B	mactre coralline	62	20	1							
<i>Mytilus</i> sp.	B	moule	2995	1001	106	66	8	4	7			
<i>Ostrea edulis</i> (Linné 1758)	B	huitre plate d'Europe	24	32	2	2	10	1	1			
<i>Proteopecten glaber</i> (Linné 1766)	B	peigne glabre	30	34	28	9	32	1	1			
<i>Acanthocardia aculeata</i> (Linné 1758)	B	coque	3									
<i>Acanthocardia paucicostatum</i> (Sowerby 1831)	B	coque	2									
<i>Aequipecten opercularis</i> (Linné 1758)	B	pétoncle vanneau	6									
<i>Anomia ephippium</i> (Linné 1758)	B	anomie pelure d'oignon	20	3								
<i>Aporrhais pes-pelecani</i> (Linné 1758)	G	pied de pélican	1									
<i>Astridium rugosum</i> (Linné 1758)	G	astrée	2	1								
<i>Calliostoma zephyrinus</i> (Linné 1758)	G	calliostome	1									
<i>Cerithium vulgatum</i> (Bruguière 1792)	G	cérithie gommier, cornet	26	2	3		1					
<i>Chamelea gallina</i> (Linné 1758)	B	vénus poule, petite praire	27	21								
<i>Chlamys varia</i> (Linné 1758)	B	pétoncle noir, peigne variable	7	1								
<i>Conus mediterraneus</i> (Bruguière 1792)	G	cône de Méditerranée			1							
<i>Crassostrea anguleata</i> (Thunberg 1793)	B		1									
<i>Donax semistriatus</i> (Poli 1795)	B	flion semistrié	49	11								
<i>Ensis ensis</i> (Linné 1758)	B	couteau sabre	1									
<i>Ensis siliqua</i> (Linné 1758)	B	couteau silique	6									
<i>Hexaplex trunculus</i> (Linné 1758)	G	murex rocher, rocher fascié	1		1							
<i>Irus irus</i> (Linné 1758)	B	---	8	3								
<i>Lutaria lutaria</i> (Linné 1758)	B	lutraire elliptique, pied de sabot			2							
<i>Modiolus</i> sp.	B	modiole	18									
<i>Nassarius reticulatus</i> (Linné 1758)	G	nasse réticulée	2	2		1						
<i>Ocenebra erinacea</i> (Linné 1758)	G	cormaillet	5	1								
<i>Pecten jacobus</i> (Linné 1758)	B	coquille St. Jacques méditerranéenne			3	5						
<i>Solen marginatus</i> (Pennant 1777)	B	couteau gaine	6									
<i>Tellina pulchella</i> (Lamarck 1818)	B	telline	1									
<i>Turritella communis</i> (Risso 1826)	G	turritelle commune	2	1								
pinces de crabe	C		*	*								
grés de plage			***	***								Total
B = bivalves; C = crustacés; G = gastéropodes		Nombre de restes	3589	1309	266	280	122	16	17	5	1	5605
* = présent; ** = abondant; *** = très abondant		Nombre de taxons	32	20	15	11	10	7	6	2	1	35

Fig.17 : Inventaire des coquillages recueillis dans les différents puits antiques de Lattes fouillés dans le cadre des fouilles programmées.

Conclusion

L'étude des déchets rejetés dans les puits PT348 nous a donc permis de caractériser une production locale d'un *garum* de type *liquamen* fabriqué à partir de petits poissons migrateurs (principalement des sardines), dont l'exploitation se développe une certaine d'années plus tôt autour du changement d'ère (Sternberg, chapitre 15).

Le témoignage de cette production est un amas de restes osseux d'ichtyofaune correspondant au résidu de filtrage du produit de la macération de ces poissons dans une saumure ou avec sel. Les filtres ayant servi à cette opération ont également été retrouvés. Enfin, s'ajoute à cela un ensemble de déchets témoignant d'un apport de sable de plage sur le site. Dans ce contexte de production de sauces, ce constat soulève la question de l'exploitation du sel en Méditerranée à partir des sablons. Ce procédé techniquement

réalisable sur les côtes du Languedoc a pu constituer un mode alternatif à la production de sel des marais salants dont les témoignages archéologiques sont quasi inexistantes pour l'Antiquité.

La production du sel des plages serait-elle tombée dans l'oubli ? L'instauration de la Gabelle qui jeta un interdit sur ces modes de production non contrôlables en serait-il la cause ?

BIBLIOGRAPHIE

- Barberan 2000** : S. Barberan, Le jardin de la domus B des Villégiales, dans P. Garmy et M. Monteil (dir.), *Le quartier antique des bénédictins à Nîmes (gard). Découvertes anciennes et fouilles 1966-1992*, DAF, 81, 2000, p.173-181.
- Brien-Poitevin 1992** : F. Brien-Poitevin, Collecte, consommation et réutilisation des coquillages marins sur le site de Lattes (IVe s. av. n. è. – IIe s. de n. è.), *Lattara* 5, 1992, p.125-138.
- Benoit 1959** : F. Benoit, L'économie du littoral de la Narbonnaise à l'époque antique : le commerce du sel et les pêcheries ; *Revue d'Études Ligures*, XXVe année, 1959, p.87-110.
- Christol, Fiches 1999** : M. Christol et J.-L. Fiches, Le Rhône : batellerie et commerce dans l'antiquité ; *Gallia*, 56, 1999, p.141-175.
- Curtis 1991** : R.-I. Curtis, *The production and commerce of fish sauce in the western Roman Empire : a social and economic study*, dissertation information service, University of Maryland, 1979.
- Collectif 1993** : *Conserver et transformer le poisson*, Collection « le Point sur », Saint-Étienne, 1993.
- Daire 2003** : M.-Y. Daire, *Le sel des Gaulois*, Errance, Paris, 2003.
- Desbat 1997** : A. Desbat, Pots horticoles antiques de Lyon et de Vienne, *RAE*, 48, p.311-318.
- Desse 1984** : J. Desse, Propositions pour une réalisation collective d'un corpus : fiches d'identification et d'exploitation métrique du squelette des poissons, *2^{ème} rencontres d'archéologie*, 1984, p.67-88.
- Desse et Desse-Berset 1996** : J. Desse et N. Desse-Berset, *Ostéométrie et archéologie de la daurade royale (Sparus aurata, LINNÉ 1758)*, Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, (Série A : Poissons), APDCA, Juan-les-Pins, 1996.
- Desse-Berset, Desse 2000** : N. Desse-Berset et J. Desse, *Salsamenta, garum* et autres préparations de poissons. Ce qu'en disent les os, *MEFRA*, 112 (1), 2000, p. 73-97.
- Doumenge 1968** : F. Doumenge, *Hydrobiologie, biologie des pêches en Méditerranée occidentale*, Montpellier, 1968.
- Duhamel du Monceau 1772** : H.-L. Duhamel du Monceau, *Traité général des pesches*, II. partie, section III, Paris, 1772.
- Étienne, Mayet 2002** : R. Étienne et F. Mayet, *Salaisons et sauces de poisson hispaniques*, Paris, E de Boccard, 2002.
- Giovannoni 1995** : V. Giovannoni, *Les pêcheurs de l'étang de Thau. Écologie humaine et ethnologie des techniques* ; Ed. L'Harmattan, Paris, 1995.
- Gourret 1897** : P. Gourret, Les étangs saumâtres du midi de la France et leurs pêcheries, dans A.-F. Marion (dir.), *Travaux de zoologie appliquée à l'industrie des pêches maritimes* ; Annales du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille – Zoologie, Tome V, 1897.
- Grimal, Monod 1952** : P. Grimal et T. Monod, Sur la véritable nature du *garum*, *Revue d'Études Anciennes*, 54, 1952, p. 27-38.
- Hesnard 1998** : A. Hesnard, Le sel des plages (Cotta et Taha-dart, Maroc), *MEFRA*, 110 (1), 1998, p. 167-192.
- Jardin 1961** : C. Jardin, *Garum* et sauces de poisson de l'Antiquité, *Revue d'Études Ligures*, XXVII^{ème} année, 1, 4, 1961, p. 70-96.
- Laubenheimer 1990** : F. Laubenheimer, *Le temps des amphores en Gaule. Vins, huiles et sauces*, Paris, Errance, 1990.
- Les Écologistes de l'Euzière 1995** : les Écologistes de l'Euzière, *Sur la plage abandonnée (les laisses de mer en Méditerranée)*, Ecolodoc 1, 1995.
- Piqués 2004** : G. Piqués, Témoignage d'une exploitation de petits poissons migrateurs sur le site de Lattes (Hérault) : analyse d'un allec de la seconde moitié du IIe s. de n. è ; dans J.-P. Brugal et J. Desse (dir.), *Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires. XXIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Éd. APDCA, Antibes, 2004, p.125-129.
- Reille 1989** : J.-L. Reille, Détermination de la provenance de vingt-huit échantillons de sables rencontrés au cours des fouilles de Lattes (IIIe-IIe s. av. J.-C.), *Lattara* 2, 1989, p.39-40.
- Sternberg 1995** : M. Sternberg, *La pêche à Lattes dans l'Antiquité à travers l'analyse de l'ichtyofaune*, *Lattara*, 8, 1995.
- Sternberg 2000** : M. Sternberg, Données sur les produits fabriqués dans une officine de *Neapolis* (Nabeul, Tunisie), *MEFRA*, 112 (1), 2000, p. 135-153.
- Sternberg 2002** : M. Sternberg, La mer nourricière, pêche et infrastructures portuaires du III^{ème} s. av. n. è. au II^{ème} s. de n. è. : le cas de Lattes, dans D. Garcia et L. Vallet (dir.), *L'espace portuaire de Lattes antique*, *Lattara* 15, 2002, p.189-202.

NOTES

(1) Les premiers résultats de cette étude ont fait l'objet d'une présentation sous forme de poster publiée dans les actes des XXIVe rencontres internationales d'archéologie et d'Histoire d'Antibes (Piqués 2004). Depuis le matériel céramique a été revu et une modification a été apportée à la datation du comblement de ce puits. Il interviendrait entre la fin du Ier s. et le début du IIe s. de n. è au lieu de la deuxième moitié du IIe s.

(2) Pour des raisons pratiques les tailles données pour ces poissons correspondent toutes à des longueurs totales. Pour le calcul de la longueur total (Lt) des sardines à partir de la longueur standard (LsII) l'équation est la suivante : $y = -0,50642 + 1,2171x$.

(3) F. Salviat, Salaisons et *garum* : l'apport des sources grecques, dans *Cultura della mare* (séminaire de Rome, 14 et 15 mai 1999) citée dans Étienne et Mayet (2002, 44-46).

(4) Caton, *De agricultura*, 58

(5) Pline l'ancien, *Histoire Naturelle*, XXXI, 95

(6) L'un des rares témoignages est l'épithaphe d'un *salinator* découverte sur la commune de Bages près de Narbonne, datée du Haut-Empire (*CIL XII, 5360*).

(7) Pline l'ancien, *Histoire Naturelle*, XXXI, 74,81

(8) Information tirée d'un reportage diffusé à l'émission Thalassa sur France 3.