

AQVITANIA

TOME 21

2005

Revue interrégionale d'archéologie

Aquitaine

Limousin

Midi-Pyrénées

Poitou-Charentes

Revue publiée par la Fédération Aquitania

avec le concours financier

*du Ministère de la Culture, Direction du Patrimoine, Sous-Direction de l'Archéologie,
de l'Université Michel de Montaigne - Bordeaux 3*

SOMMAIRE

A. BEYNEIX, A. DAUTANT, L. ECHASSERIAUD, J.-FR. GARNIER	
Matériaux protohistoriques inédits du Villeneuvois	7
P. MAGUER, R. ARTUIS, J. HIERNARD, AVEC LA COLL. DE H. HOSTEIN ET J.-M. RICHARD	
L'établissement rural de la Chapellière à la Chaize-le-Vicomte (Vendée) : une ferme gauloise de la fin du deuxième âge du Fer (II ^e siècle-I ^{er} siècle a.C.)	21
J. ROUSSEAU, AVEC LA COLL. DE S. DUCONGÉ ET E. GALTIE	
L'enclos circulaire du Bert, Loublande - Mauléon (Deux-Sèvres)	73
PH. POIRIER, J. GOMEZ DE SOTO, B. POISSONNIER	
L'occupation de la Tène ancienne de la Renaîtrie (Châtellerault, Vienne). Remarques sur les débuts du second âge du Fer en Poitou	87
ANNEXE 1 - CHR. MAITAY	
Examen préliminaire du tesson à décor appliqué en relief et des tessons à décor estampé de la Renaîtrie, à Châtellerault	115
ANNEXE 2 - B. POISSONNIER	
Description des céramiques dessinées	118
J. GAILLARD	
Découverte d'un nouvel habitat du I ^{er} siècle p.C. à la carrière de l'Île Sèche à Thénac (Charente-Maritime)	123
P. AUPERT	
Architecture gallo-romaine et tradition celtique : les puits et "grottes" du temple octogonal de Chassenon	133
J. ROGER, PH. BET, AVEC LA COLL. DE L. SIMON, N. GARRAUD ET PH. POIRIER	
L'établissement rural gallo-romain de Laschamp à Parsac (Creuse)	151
ANNEXE 1 - N. GARRAUD	
Analyse pétrographique d'échantillons des matériaux de construction du site de Laschamp	187
A. BARBET, S. BUJARD, P. DAGAND, J.-FR. LEFÈVRE, I. MALEYRE, AVEC LA COLL. DE B. AMADEI ET L. LEMOIGNE	
Peintures de Périgueux. Édifice de la rue des Bouquets ou la <i>Domus</i> de Vésone III - Les peintures jadis en place et les peintures fragmentaires	189
CHR. SIREIX	
Bordeaux- <i>Burdigala</i> et la Bretagne romaine : quelques témoins archéologiques du commerce atlantique.....	241

F. LAUBENHEIMER, J.-M. SÉGUIER, A. SCHMITT	
Les amphores de Gourjade à Castres (Tarn) et les circuits commerciaux dans l'Albigeois antique	253
ANNEXE 1	
Catalogue des timbres	276
ANNEXE 2	
Catalogue des graffitis	278
ANNEXE 3 - A. SCHMITT	
Analyses par fluorescence X d'un lot d'amphores Gauloise 1 tarnaises	280
A. BOUET	
L'épi de fâitage, un ornement de terre cuite antique méconnu : à propos de deux exemples de Dordogne.....	285
J.-FR. MARIOTTI, A. DUMONT, V. MATHÉ, A. CAMUS, FR. LÉVÊQUE, A. NISSEN JAUBERT, O. HULOT, S. GRECK, B. SZEPERTYSKI	
Prospection du lit mineur et des berges sur le site médiéval de Taillebourg - Port-d'Envaux (Charente-Maritime) : un secteur d'activité lié à la Charente	299
P. BOUVART, O. GIRARD CLOS, D. VIVIER	
Chiré-en-Montreuil (Vienne) : évolution d'un habitat fortifié du XI ^e au XVII ^e siècle	337
CHRONIQUE	
I. FAUDET	
Sanctuaires et divinités en Aquitaine romaine (1993-2005).....	369
MAÎTRISES	
E. KERHARDY, L'occupation du sol dans le Médoc du deuxième âge du Fer à la fin de l'époque gallo-romaine	393
L. RODRIGUEZ, Mercure dans les provinces d'Aquitaine et de Lyonnaise à travers les attestations archéologiques de son culte.....	400
B. EPHREM, Les poissons et la pêche liés aux usines de salaisons sur le littoral atlantique à l'époque romaine.....	402
L. ALBERGHI, Les amphores d'Auvergne. Étude du commerce romain aux portes de l'Ariège, de la fin de l'époque républicaine aux premiers temps de l'Empire (II ^e a.C.-I ^{er} s. p.C.).....	408
ERRATA	411

Jean-François Mariotti, Annie Dumont
Vivien Mathé, Adrien Camus
François Lévêque, Anne Nissen Jaubert
Olivia Hulot, Sandra Greck
Béatrice Szepertyski

Prospection du lit mineur et des berges sur le site médiéval de Taillebourg - Port-d'Envaux (Charente-Maritime) : un secteur d'activité lié à la Charente

RÉSUMÉ

Les prospections subaquatiques menées sur le site portuaire médiéval de Taillebourg - Port-d'Envaux (situé à environ 40 km de l'Océan Atlantique), ont livré de nombreux vestiges datés entre les VII^e et X^e siècles ; pirogues monoxyles, épaves assemblées, vestiges structurés et objets variés (céramiques, armes, outils) sont répartis sur ou aux abords de trois hauts-fonds.

Le corpus comprend également des éléments qui trouvent des comparaisons typologiques et stylistiques dans l'Europe du Nord ainsi que des productions qui correspondent à l'époque des raids vikings (IX^e siècle) mais qui peuvent aussi bien être associées aux populations locales qu'aux vikings.

Une prospection géophysique conduite sur les berges a mis en évidence des anomalies linéaires dont l'origine anthropique et la relation avec l'aménagement du lit du fleuve sont probables.

ABSTRACT

The village of Taillebourg is situated on the right bank of the Charente river about 40 km from the Atlantic Ocean. On the opposite bank is the village of Port-d'Envaux, in the alluvial plain which forms the main channel of the Charente. Tide influence can be seen as far as Taillebourg and beyond : this phenomenon, combined with a strong current at this

point of the river, allowed certain types of sea faring boats to come upriver, thus favorising port activities.

The medieval port site at Taillebourg - Port-d'Envaux has revealed numerous remains dating primarily from the VIIth and Xth centuries. Fifteen logboats, three wrecks, structural remains including a late IXth century dyke, as well as numerous objects (pottery, weapons, tools) are all conserved at a depth of 8 m along a succession of three shallows.

Subaquatic prospecting revealed three objects, the identities of which are definitely scandinavian (two axes and a ring) and other objects (leads and an anchor) which are probably of scandinavian origin. In addition, amongst the abundant archaeological finds collected from the river, there are objects, particularly arms, which correspond chronologically with the period of the viking raids (IXth century) but which are not of clear scandinavian origin and could equally correspond to the local population.

A geophysical survey was performed on the banks adjoining the site. The aim was to find potential remains of a settlement of the banks that could be linked with fittings of the river's bed. A magnetic cartography, completed with electromagnetic data (Slingram method), was realized with a caesium vapor magnetometer on 13 000 m². No structure can't be highlighted with assurance ; however, in boundaries of the map appear some parallel and perpendicular linear anomalies with probably anthropic origin.

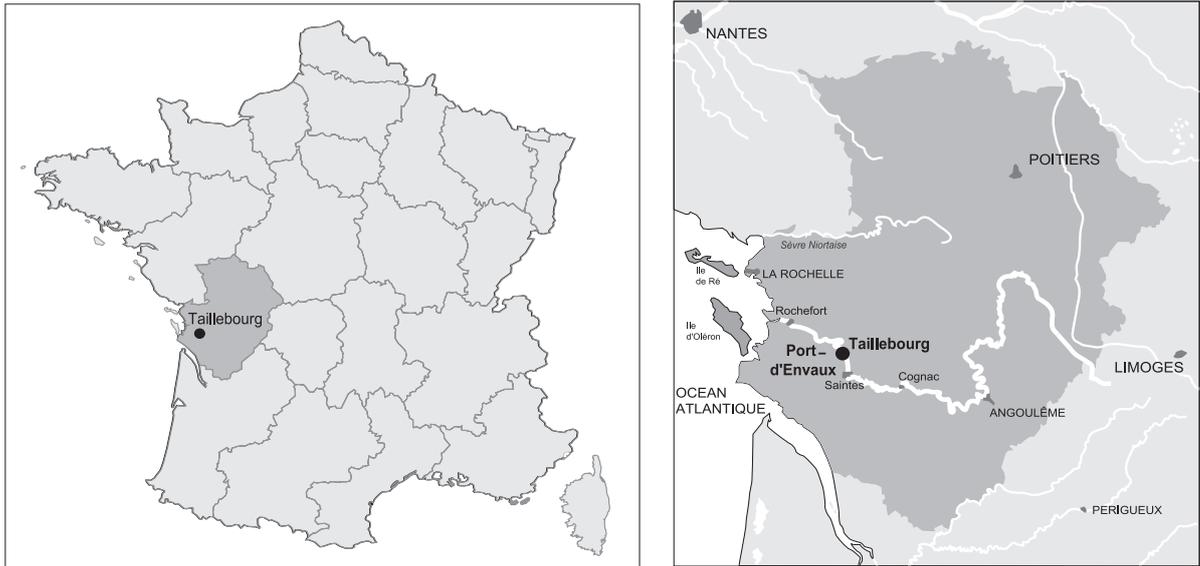


Fig. 1. Localisation du site de Taillebourg – Port-d'Envaux.

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

1.1. Contexte géographique et historique

Le village de Taillebourg, construit sur un relief calcaire, est situé sur la rive droite de la Charente, à environ 40 kilomètres de l'océan Atlantique, dans le département de Charente-Maritime (fig. 1). Sur la rive gauche, dans la plaine alluviale qui constitue le lit majeur de la Charente, se trouve la commune de Port-d'Envaux.

Taillebourg est, dès le ^x^e siècle, une localité importante rencontrée sur le cours du fleuve lorsque l'on navigue depuis l'océan ¹. L'influence de la marée est perceptible jusqu'à Taillebourg et même au-delà : ce phénomène, conjugué à un important débit du fleuve en ce point, permettait la remontée de certains bateaux de mer et a favorisé l'activité portuaire. De nombreux produits étaient ainsi transportés par voie d'eau, depuis le Moyen Âge au moins jusqu'au ^{xix}^e siècle : bois, pierre, vins, poteries, denrées agricoles, sel. Le château médiéval de Taillebourg,

cité depuis 1007 dans les textes, dominait la Charente et permettait le contrôle des activités liées au fleuve ².

Situé en aval de Saintes, qui était une importante agglomération antique, puis le siège de l'évêché, Taillebourg contrôlait également, au Moyen Âge, le premier pont permettant de franchir la Charente lorsque l'on venait de la côte atlantique. Ce pont était accessible même lorsque la plaine était inondée car il était prolongé, côté rive gauche (commune de Port-d'Envaux), par une chaussée construite en surélévation. Cet ouvrage maçonné, appelé *chaussée Saint-James*, est encore visible dans le paysage actuel. Il est connu pour avoir été le lieu principal de la bataille du 22 juillet 1242, qui vit la victoire de Louis IX sur Henri III d'Angleterre ³. On ne connaît pas pour le moment la date exacte de fondation de cette chaussée et du pont. Le vieux pont de Taillebourg est définitivement ruiné en 1652 et il faut attendre 1891, soit plus de deux siècles, pour qu'un nouvel ouvrage soit reconstruit.

1- Debord 1984, 53 et p. 361, note 189.

2- Debord 1980 ; 1984, 53 et p. 505, note 149 ; Chapelot 1984.

3- Jean de Joinville, *Vie de saint Louis* (édité par J. Monfrin), coll. "Classiques Garnier", Paris 1995.

Les données présentées dans cet article constituent une étape de la recherche : les prospections (subaquatiques et géophysiques) ne sont pas terminées ; de même, la plupart du mobilier, notamment métallique, est en cours de stabilisation ou de restauration. Ces découvertes se situent à un kilomètre en amont du château, du bourg castral et de l'ancien pont de Taillebourg, et sont antérieures au XI^e siècle. Elles attestent l'existence d'une zone d'activité liée à la Charente que les sources écrites disponibles ne permettraient pas de soupçonner. Elles renouvellent les connaissances sur les liens qu'entretenaient les communautés riveraines avec le fleuve entre le VII^e et le X^e siècle.

1.2. Historique des recherches

Dès le début du XX^e siècle, des découvertes d'armes médiévales sont signalées dans le lit de la Charente à Taillebourg, à l'emplacement de l'ancien pont situé dans le prolongement de la *chaussée Saint-James*. Des collections se sont constituées, dont certaines sont visibles dans les musées régionaux (par exemple celles des docteurs Bron et Pélisson léguées au Musée de Saint-Jean-d'Angely) ou, pour les plus récentes, au domicile des "découvreurs", après un long travail d'approche.

En 1984, une prospection subaquatique ponctuelle menée par P. Grandjean et E. Rieth, en aval du pont de l'autoroute a livré, suite a signalement effectué par G. François, plongeur local, une pirogue et deux pieux datés du haut Moyen Âge⁴. Le travail de cette équipe s'est alors limité au relevé de la pirogue et des bois en connexion, sans procéder à une prospection subaquatique plus élargie. Cette pirogue était placée quasiment au centre du site tel qu'il est connu à ce jour (fig. 2). Dans le cadre du même programme de recherche, deux profils en travers du chenal ont été réalisés à l'échosondeur au niveau de l'ancien pont de Taillebourg et d'anciens quais, ainsi qu'une prospection au sonar à balayage latéral⁵.

En 2001, a débuté une prospection subaquatique systématique de cette zone dont un des objectifs était de vérifier la présence d'un lieu de franchissement

au débouché d'un talweg⁶. Cette première campagne-test, menée dans un laps de temps très court, a permis la découverte et le balisage, sur une portion de fleuve longue d'environ 300 m, de dix pirogues, d'une épave assemblée, de groupes de pieux et de mobilier archéologique divers. Depuis 2002, une opération subaquatique d'un mois est menée chaque année dans le cadre d'une prospection thématique⁷. Un programme collectif de recherche lancé par le Service Régional de l'Archéologie de Poitou-Charentes a été mis en place en 2003 et associe des chercheurs travaillant dans des disciplines variées⁸.

1.3. Méthode d'intervention en milieu fluvial

Une réflexion s'est engagée dès le début des opérations afin de mettre en place une méthode de prospection adaptée à ce site particulier, où des vestiges d'une densité exceptionnelle reposent entre 6 et 8 mètres de profondeur, dans un contexte difficile (turbidité de l'eau, inversions de courant liées aux marées, passage de bateaux de plaisance).

Le choix a été fait de générer des carrés de prospection de cinq mètres de côté, puis de deux mètres pour les zones à forte densité de vestiges (fig. 2). Ces carrés sont matérialisés par l'implantation de tubes placés aux angles à l'aide de gabarits rigides en aluminium, permettant la verticalité des tubes et l'exactitude des distances. La numérotation des tubes, à partir d'un tube "origine", permet un déploiement dans toutes les directions et l'élaboration d'un maillage extensible d'une campagne à l'autre. Afin de rendre visible aux plongeurs l'espace de travail après le démontage du cadre d'implantation, un ruban plastifié relie les quatre tubes d'un même carré.

La recherche à l'intérieur du carroyage se décompose en trois phases. Dans un premier temps, le nettoyage du carré, pour obtenir une meilleure lisibilité des vestiges, est effectué soit manuellement pour chasser le sédiment volatile, soit à l'aide d'une suceuse à eau pour évacuer les éléments moins fins (coquillages, gravier). Les vestiges découverts

6- Mariotti 2001.

7- Mariotti *et al.* 2002 ; Mariotti *et al.* 2003, Mariotti *et al.* 2004.

8- Dumont 2002b ; Dumont (coord.) *et al.* 2003.

4- Grandjean & Rieth 1985, paragraphe 3.2.

5- Grandjean *et al.* 1989.

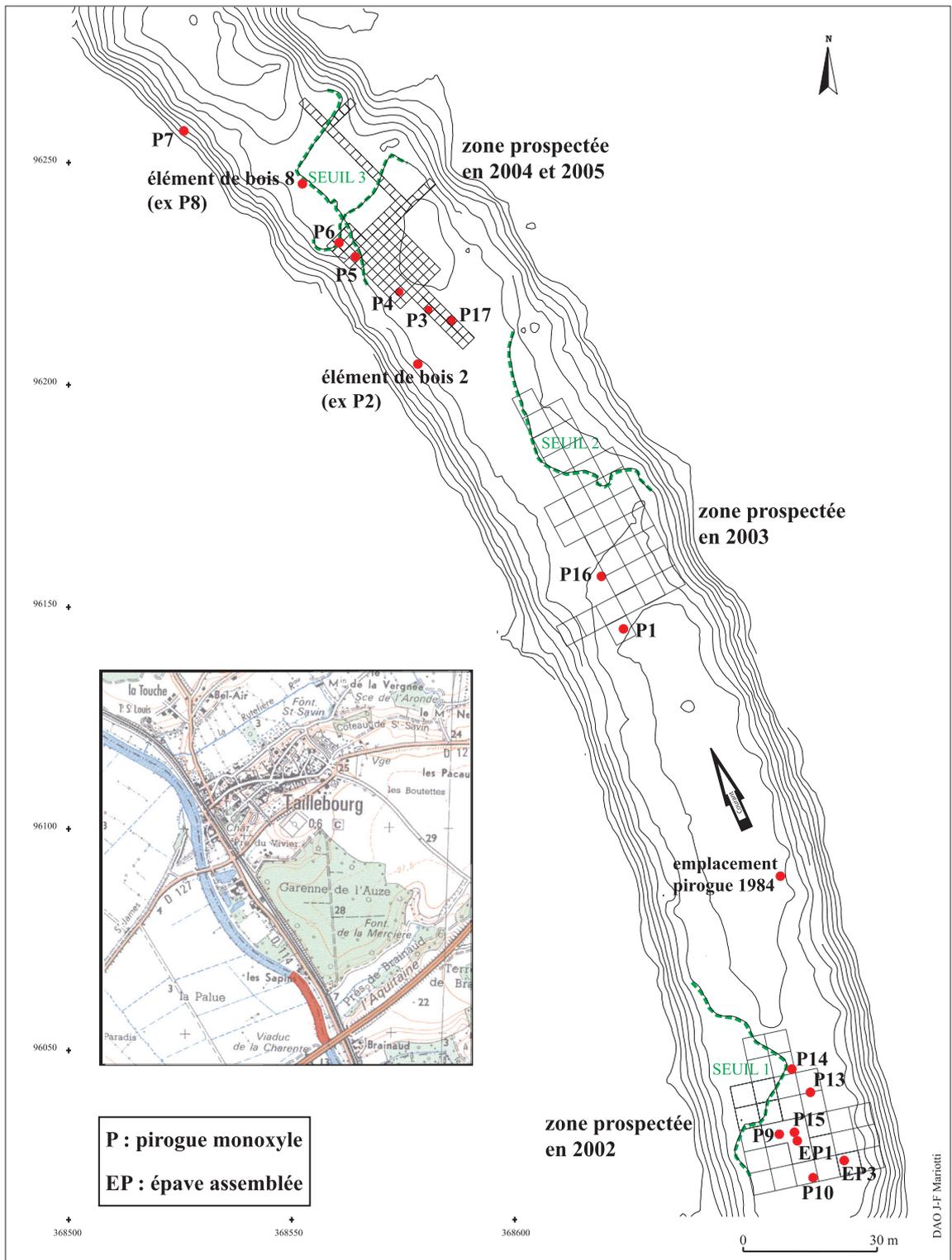


Fig. 2. Plan d'ensemble des zones prospectées et des embarcations découvertes dans le lit mineur de la Charente (à l'exception des pirogues 11, 12 et de l'épave 2, localisées en aval), placés sur fond bathymétrique de la Direction Départementale de l'Équipement. DAO J.-F. Mariotti.

(céramiques, pierres de lest, mobilier divers, armes, pieux, pirogues, bois significatifs, etc.) sont ensuite balisés par la pose de fiches métalliques numérotées. Les éléments pris dans le sédiment sous-jacent sont laissés en place, à l'exception du mobilier pouvant faire l'objet de pillage (éléments métalliques notamment et gros fragments de céramique). Les vestiges, tels que les bois travaillés engagés dans la couche, sont relevés en place pour pouvoir en visualiser la répartition dans le chenal. La localisation et le prélèvement du mobilier "roulant" s'effectue par quart de carré (ABCD). La dernière étape, le relevé topographique, demande certaines adaptations aux conditions de travail sous l'eau et au cadre de ces opérations. La prospection a pour objectif de recenser les vestiges et d'en réaliser un plan général de répartition. Différentes techniques de relevé ont été mises en œuvre en fonction de la nature et de la densité des vestiges : par triangulation à partir des tubes de chaque carré pour les éléments isolés, à l'aide d'un carroyage rigide pour les concentrations (par exemple, l'empierrement de la digue implantée sur le seuil 2), par photogrammétrie (logiciels Photoplan et Photomodeler) pour les zones plus complexes.

Le cadre de ce relevé subaquatique est topographié en surface au moyen d'un caisson flottant surmonté d'un prisme. Cette méthode semble être la plus adaptée à la profondeur (7 à 8 m), celle-ci rendant difficile l'emploi d'une canne télescopique (stabilisation incertaine). Le caisson est placé à la verticale des points à prendre par un câble tendu, et les visées sont effectuées à l'étrave afin de limiter l'effet du courant, le plongeur de surface n'ayant qu'à orienter le caisson. Plusieurs points caractéristiques du chantier (tubes du carroyage et tubes de localisation des épaves) ont été relevés au théodolite laser à partir de la berge, ainsi que des bornes fixes implantées sur les rives et positionnées au GPSD. Celles-ci permettent un calage précis des relevés subaquatiques successifs et forment un canevas géodésique et altimétrique couvrant les deux berges du fleuve sur une distance d'un kilomètre, allant du pont autoroutier au pont routier amont de Taillebourg, soit la surface générale des prospections envisagées sur le site de Taillebourg - Port-d'Envaux.

Préalablement aux campagnes de prospection subaquatique, une bathymétrie serrée de la zone de

travail a été réalisée en 2001, par les services spécialisés de la Direction Départementale de l'Équipement au cours d'une opération de contrôle des niveaux de la Charente⁹. Une cartographie précise 2D et 3D du fond du fleuve restituant les hauts-fonds, les zones de creusement et d'envasement a confirmé, dans un premier temps, les observations faites en 2001 lors des premières plongées : la présence du seuil 1. Elle a aussi révélé l'existence de deux autres seuils dont la position et la nature probablement anthropique ont guidé nos recherches (fig. 2).

La combinaison des expériences passées (notamment le travail effectué par L. Bonnamour sur la Saône¹⁰) et des techniques modernes (photogrammétrie, bathymétrie, prospection géophysique), ainsi que la collaboration avec des services spécialisés (Lycée professionnel de Sillac - section topographie¹¹, Service d'hydrologie maritime - DDE17, Université de La Rochelle - Centre Littoral de Géophysique) permettent de réaliser, pour la première fois sur la Charente, une prospection systématique d'un secteur donné du fleuve en incluant le lit mineur et les berges.

2. STRUCTURES ET MOBILIER DÉCOUVERT SUR LES SEUILS

Dans son emprise actuelle, le site s'étend sur 300 m vers l'aval à partir du pont autoroutier enjambant la Charente. Cette zone est rythmée par trois seuils ou hauts-fonds (fig. 2). Le seuil 1, d'une superficie de 350 m², forme un triangle dont la base part de la rive gauche. Une première concentration d'embarcations (cinq pirogues, deux épaves assemblées) marque ce haut-fond. Le seuil 2, d'une superficie de 275 m², présente le même profil mais à partir de la rive droite. Trois pirogues se trouvent dans le chenal, entre les seuils 1 et 2. Le seuil 3 verrouille cette portion de fleuve par un empierrement rectangulaire de 280 m² partant de la rive droite, et

9- Nous remercions la Direction Départementale de l'Équipement de Charente-Maritime pour la mise à disposition des données bathymétriques.

10- Bonnamour 2000a.

11- Nous remercions Bernard Bréjeon, professeur au Lycée de Sillac, pour sa collaboration.

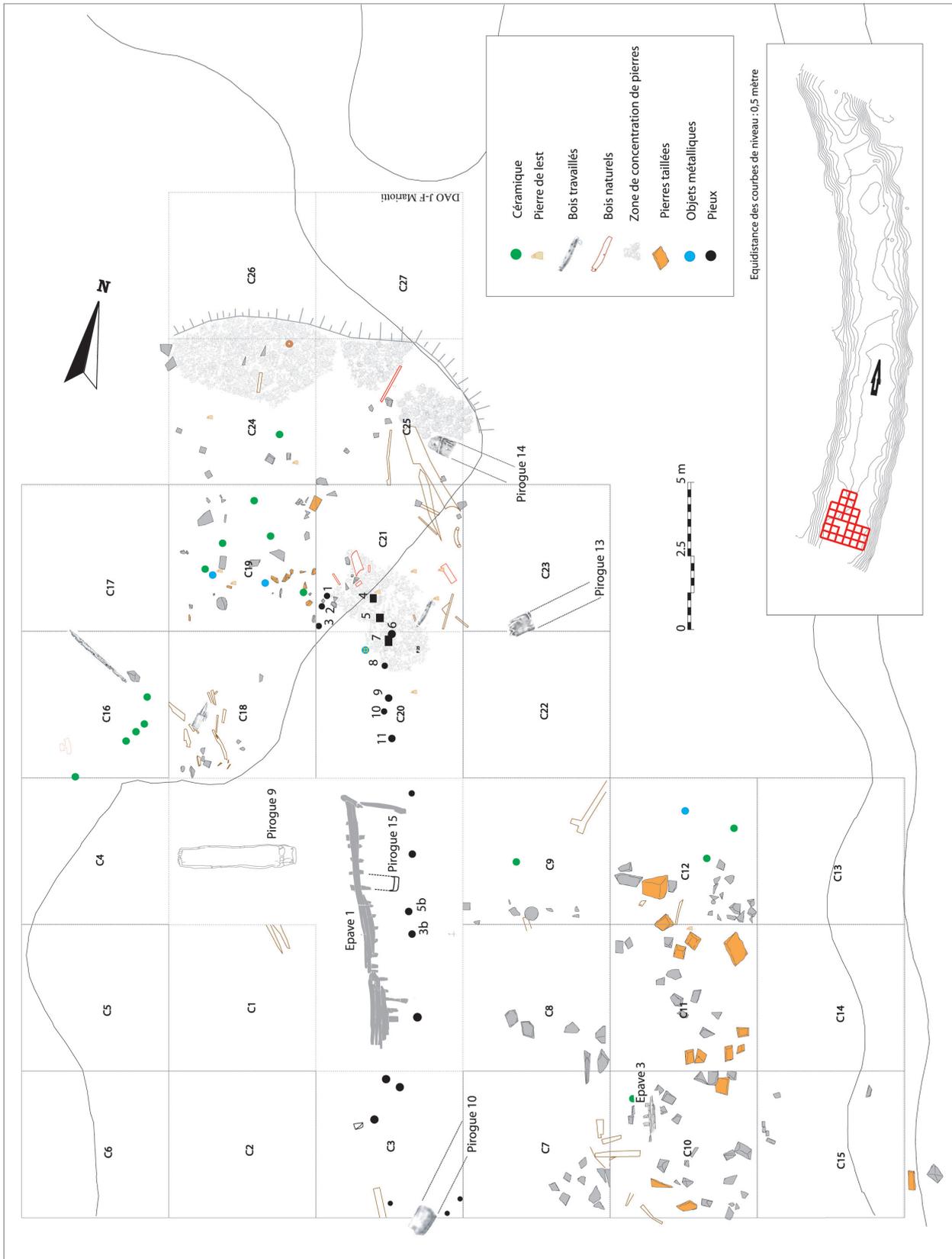


Fig. 3. Plan de répartition des vestiges découverts sur et aux abords du seuil 1. Les pieux numérotés ont été datés par analyse dendrochronologique, et les pirogues 9, 10, 13 et 14 ont été datées par analyse radiocarbone. DAO J.-F. Mariotti.

par un haut-fond en pointe s'étirant de la rive gauche pour atteindre l'empierrement à un tiers du chenal. Sept embarcations ou ensembles de bois se répartissent de part et d'autre de ce haut-fond (deux en aval, cinq en amont).

2.1. Le seuil 1

Les restes d'une épave (Ep3) et l'accumulation de briques, de pierres, et de fragments de céramique (chargement ?) occupent l'axe central du chenal légèrement en amont du seuil 1 (fig. 3). À la même hauteur, mais plus proche de la rive gauche, un alignement de pieux parallèle à celle-ci prend naissance 20 mètres en amont du seuil et s'achève sur son extrémité. Quatre pirogues et l'épave assemblée 1 jalonnent cette structure jusqu'au seuil.

Ce premier haut-fond, dont l'origine est vraisemblablement naturelle, a pu contribuer, par l'obstacle qu'il constitue, à bloquer un certain nombre de bois naturels ou travaillés (comme les pirogues). Cependant, la présence d'éléments pondéreux, qui ne peuvent être transportés par le courant, telles que les nombreuses pierres, ainsi que l'existence de vestiges structurés en place (lignes de pieux), laissent penser que ce haut-fond a été utilisé, voire aménagé par l'homme, pour un usage qui reste encore indéterminé.

Plusieurs éléments pourraient faire penser à l'existence d'une pêcherie : un fragment de planche à trous (élément probable d'un vivier), les pierres de lest d'engins de pêche, et les pieux qui forment un angle juste à l'endroit où ils rejoignent le seuil. On peut citer à titre de comparaison la pêcherie de Saint-Marcel, située dans la Saône au sud de Chalon-sur-Saône et fouillée par L. Bonnamour¹². Elle est greffée en amont d'un haut-fond utilisé comme gué et une de ses lignes de pieux, mise en place au XI^e siècle, comprend une pirogue mérovingienne ayant servi, en tant que matériau de récupération, à rigidifier la structure qui se prolonge par un aménagement de berge. On peut se demander dans quelle mesure on ne serait pas en présence, à Taillebourg, d'un cas de figure similaire car l'épave 1 est traversée par plusieurs pieux. Le haut-fond a

également pu servir d'assise à un moulin sur pile comme on en connaît dans d'autres cours d'eau ; de telles installations profitaient en effet de la force du courant accrue par le passage du seuil. L'accumulation de pierres et la présence d'une pièce de bois cylindrique pourraient se rattacher à un dispositif de ce type. Les lignes de pieux correspondraient alors aux digues destinées à canaliser le flux vers la roue. Leur utilisation comme pêcherie est compatible avec cette fonction : on retrouve dans de nombreux cas, sur d'autres rivières (Saône, Yonne, Oise) cette association haut-fond naturel, moulin, pêcherie. La ligne de pieux du seuil 1 peut également correspondre à un ancien quai ou à un clayonnage destiné à protéger la berge contre l'érosion. Ces hypothèses ne pourront être vérifiées que par une ou plusieurs opérations de sondages.

Treize bois provenant du seuil 1 ont fait l'objet d'une analyse dendrochronologique¹³ : les pieux n° 1 à 11 et les pieux n° 3b et 5b qui appartiennent à la même ligne de pieux mais qui ont la particularité de traverser l'épave 1. Ils sont tous en bois de chêne caducifolié, sauf le n° 5 qui est en bois de châtaigner. Ils n'ont visiblement pas été travaillés de la même façon : les pieux 4, 5 et 7 sont de forme quadrangulaire, les autres ont gardé une forme de rondin avec une pointe taillée à plusieurs pans. Il reste cependant difficile de réaliser une étude technologique poussée de ces bois car leur degré d'érosion est important : ils ne sont plus conservés, pour certains, que sur 30 à 40 cm de long. Les autres, plus profondément enfoncés dans l'argile, mais certainement pas beaucoup plus, ont été sciés au fond afin de ne pas faire de trous trop importants dans le sédiment encaissant protecteur.

Les échantillons analysés sont des coupes transversales perpendiculaires au fil du bois. Les caractéristiques générales sont présentées dans le tableau ci-dessous (BDD : numéros d'inventaire de la base de données du LAE) :

Le nombre de cernes est variable (de 35 à 86) mais on note quand même sept éléments sur treize possédant au moins ou plus de 45 cernes. Les échantillons ont été datés par comparaison avec

12- Bonnamour 1992.

13- Analyse effectuée par B. Szepertyski, Laboratoire d'analyses et d'expertises en archéologie et œuvres d'art - LAE -16 rue Sainte Thérèse, Bordeaux.

BDD	ESSENCE	CERNES	MOELLE	AUBIER	CAMBIUM	INVENTAIRE
6491	<i>Quercus</i> sp.	70	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°9
6492	<i>Quercus</i> sp.	45	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°10
6493	<i>Quercus</i> sp.	75	présente	présent	présent	Seuil 1 : pieu n°7
6494	<i>Quercus</i> sp.	50	présente	présent	présent	Seuil 1 : pieu n°3
6495	<i>Quercus</i> sp.	44	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°1
6496	<i>Quercus</i> sp.	39	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°6
6497	<i>Quercus</i> sp.	46	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°8
6498	<i>Quercus</i> sp.	13	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°2
6499	<i>Castanea sativa</i> Mill	86	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°5
6500	<i>Quercus</i> sp.	46	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°11
6501	<i>Quercus</i> sp.	35	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°4
6502	<i>Quercus</i> sp.	39	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°5b
6503	<i>Quercus</i> sp.	23	présente	présent	absent	Seuil 1 : pieu n°3b

l'Étalon-Référence[©] du Grand Sud-Ouest de la France pour le chêne¹⁴. En ce qui concerne la période des IX^e et X^e siècles, l'Étalon-Référence est constitué, pour les plus importants, des sites suivants : Laurières¹⁵, Fouilloux¹⁶, Agen¹⁷, La Fagassière¹⁸, Pont-Saint-Mamet¹⁹, Bordeaux²⁰ et Graulhet²¹.

Une estimation de la date d'abattage des arbres a été réalisée sur les échantillons, à partir des cernes d'aubier présents²². Chacune des estimations est exprimée sous forme d'un intervalle de temps minimum et maximum dans lequel la date d'abattage s'inscrit.

Les dates acquises après analyse des pieux numérotés de 1 à 11 mettent en évidence un aménagement qui débute à partir de 850/851 et se termine en 923/924. La date d'abattage des deux pieux qui traversent l'épave EP1 et qui appartiennent

à la même structure, se placent, pour le plus ancien, entre 890 et 899 et, pour le plus tardif, entre 918 et 933.

Les résultats obtenus (fig. 4) laissent penser que la construction (du ou) de ces aménagements a débuté au milieu du IX^e siècle et s'est poursuivie jusqu'au premier tiers du X^e siècle. Les analyses révèlent que des aménagements permanents ont été effectués dans cet intervalle de temps ce qui n'est pas étonnant : on sait que les structures construites en domaine immergé nécessitent des réparations et des consolidations régulières ; dès que cet entretien cesse, la structure est très rapidement ruinée et inutilisable. Ce fait a été constaté sur les aménagements médiévaux fouillés dans la Saône²³. Les textes décrivant des pêcheries encore en usage au XVIII^e siècle sur d'autres cours d'eau²⁴ ou les rapports des ingénieurs des Ponts et Chaussées du XIX^e siècle sur la construction et l'entretien de digues dans les rivières, dont la structure est similaire (clayonnage et pieux) en font état de manière parfois très détaillée²⁵.

2.2 Le seuil 2

La partie du chenal encadrée par les seuils 1 et 2, longue de 150 mètres environ, offre une trajectoire relativement courbe (d'orientation sud-est / nord-ouest) qui s'accroît un peu avant le second seuil. Elle est marquée sur ses deux tiers par une érosion significative : le relevé bathymétrique présente, entre le premier seuil et la pirogue 1, deux courbes de niveau formant sur cette longueur une cuvette dans laquelle s'inscrivait la pirogue de 1984. La pirogue n° 1, placée à 40 mètres en amont du second seuil, marque aussi la fin de cette zone de creusement et le début du relèvement du fond vers le seuil 2 (fig. 2).

Les abords immédiats de la pirogue n° 1 livrent une série de pieux, de bois et de végétaux pris dans l'argile. Le mobilier prélevé est difficilement datable (pierres de lest, tessons sans élément typologique caractéristique). Des bois naturels et travaillés dépassent du sédiment dans le prolongement de la pirogue sans que l'on puisse les associer à celle-ci de façon certaine. Cette zone érodée, difficile à

14- Szepertyski *et al.* 1994 ; Gè *et al.* 2005 ; Szepertyski, Travaux de recherche réalisés dans le cadre d'une thèse puis du Laboratoire d'analyses et d'expertises en archéologie et œuvres d'art - LAE - Bordeaux, depuis 1993.

15- Szepertyski 1995.

16- Szepertyski 1996.

17- Szepertyski 2001.

18- Szepertyski 2000a.

19- Szepertyski 1999.

20- Szepertyski 2004, 1994.

21- Szepertyski 2000b et 2003.

22- Szepertyski 1992 et Garrigou-Grandchamp 1997.

23- Bonnamour 1992.

24- Bostyn *et al.* 1999.

25- Laval 1845 ; Dumont 2002a.

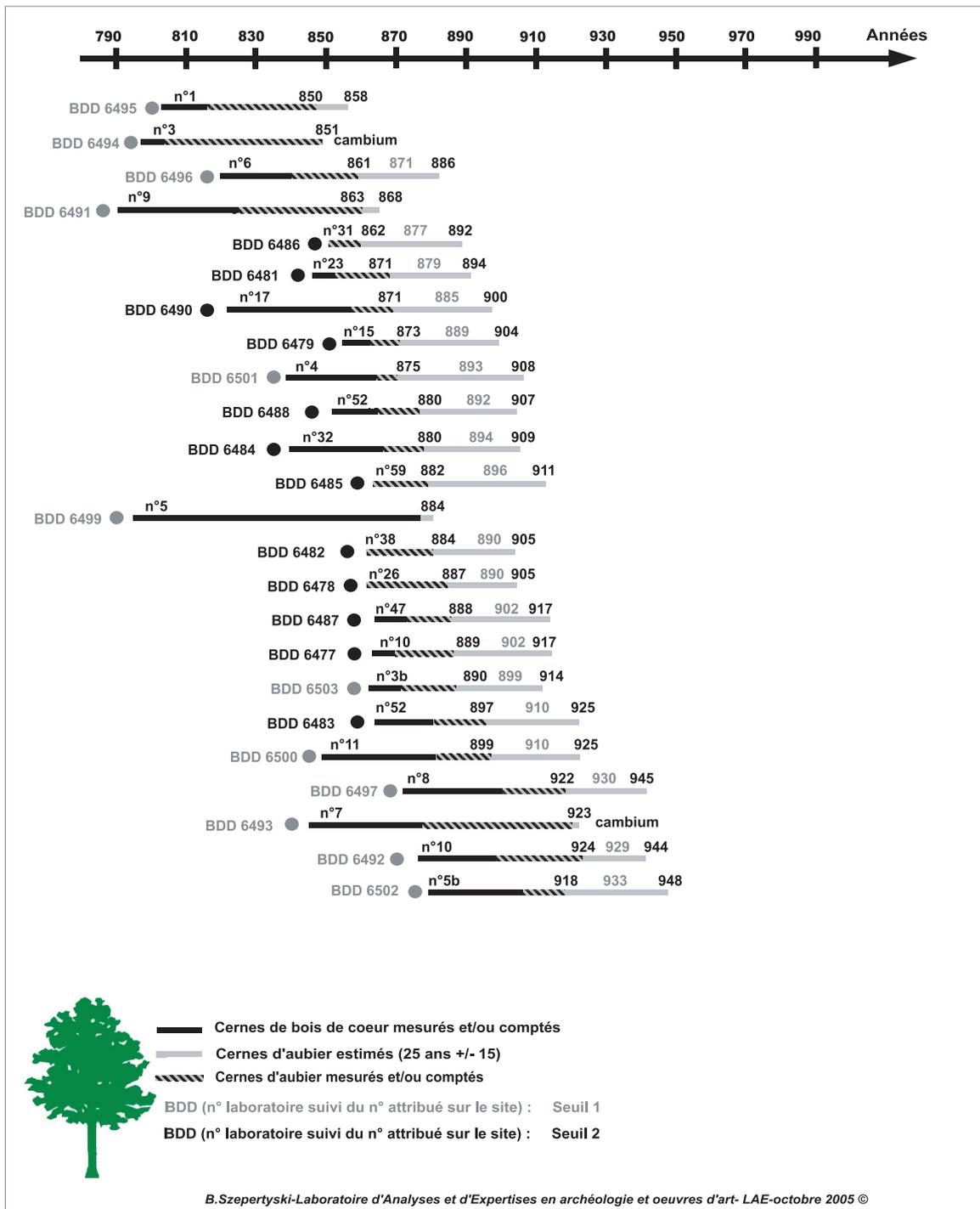


Fig. 4. Diagramme de synchronisation et datation des pieux en bois appartenant aux seuils 1 et 2. Document B. Szepertyski, LAE Bordeaux.

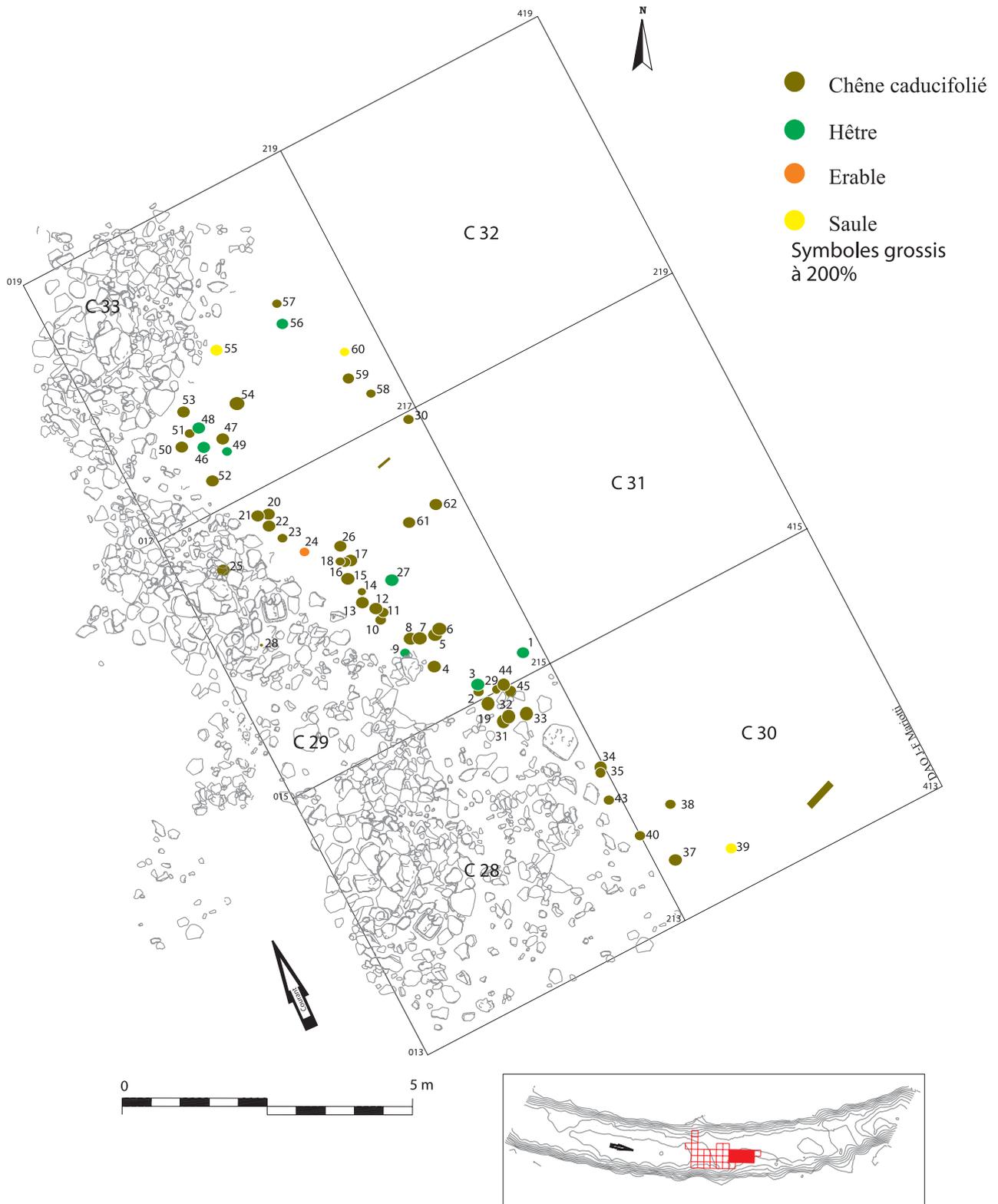


Fig. 5. Plan des vestiges de la digue implantée sur le seuil 2 avec détermination des essences des bois. Les pieux 30 et 37 ont été datés par analyse radiocarbone. Les pieux 10, 15, 16, 17, 18, 20, 26, 31, 32, 38, 47, 52, 53 et 59 ont été datés par analyse dendrochronologique. DAO J.-F. Mariotti.

interpréter, fait penser à une zone de piégeage qui pourrait expliquer la présence de la pirogue.

Le seuil 2, de forme triangulaire, est lié à la rive droite par sa base et se développe sur une longueur de 40 mètres. Son extrémité ouest arrive à la hauteur de l'ensemble de bois n° 2, localisé contre la rive gauche. Le seuil 2 atteint à son sommet un peu plus de la moitié du chenal, créant un rétrécissement vers la rive gauche. Il provoque donc une accélération du courant à la périphérie de cette zone de vestiges protégée par la courbe. Parallèlement à l'alignement des pirogues qui débute en aval (pirogues 17, 3, 4, 5, 6), le courant occasionne une autre zone de creusement, en amont immédiat du seuil n° 3 (fig. 2).

Le seuil 2 a livré une structure constituée d'un ensemble de 63 pieux qui forment un rectangle de 12 mètres de long par 3 mètres de large (fig. 5). Partant de la rive gauche, elle coupe en biais le chenal jusqu'à son milieu. Sur la surface de la structure, on note deux zones distinctes : une plane délimitée par les alignements de pieux, incluant peu de pierres ou de mobilier, et une zone de pendage qui suit aussi l'alignement des pieux, dans laquelle se trouvent les pierres ainsi que la majorité du mobilier piégé entre les blocs (céramique et faune). La concentration la plus dense et la plus étendue de blocs occupe, dans cette zone de pendage, la section la plus large comprise entre les pieux et la base du seuil. Les observations effectuées sous l'eau ont montré que l'accumulation des blocs semble s'être constituée en trois étapes. Les blocs du niveau supérieur sont gris (contact direct avec l'eau et avec l'action de la pollution et des matières organiques) et ceux qui sont à la base sont blancs (protégés par le recouvrement). La position actuelle des blocs et les différences de teinte témoignent d'un démantèlement de la structure au fil des ans, avec basculements et éboulements successifs, au fur et à mesure de l'action de l'érosion des bois et du sédiment constituant le seuil.

La lecture de cette structure dans son état actuel (un alignement de pieux sur un plateau relativement exempt de pierres et de mobilier, bordé par une accumulation de blocs présentant un fort pendage vers le chenal en suivant la pente du seuil), permet d'avancer l'hypothèse d'une digue érodée par l'action du courant, dont les bois disloqués n'auraient plus retenu les blocs de remplissage entraînés au bas du

seuil. L'état des pieux prélevés confirme cette érosion ; en effet, leur longueur totale conservée (du cône d'érosion qui dépassait de l'argile à la pointe) n'excédait pas en moyenne 40 cm.

Des prélèvements ont été effectués sur 46 pieux pour une analyse xylologique ; les 17 autres pieux ont pu être identifiés à l'œil nu. L'essence majoritaire est le chêne caducifolié (45). On retrouve trois autres essences dans des proportions moindres : hêtre (11), saule (4), érable (3). La répartition des pieux par essence n'offre pas d'interprétation sur une éventuelle logique de construction. On peut cependant constater la plus forte mixité des bois dans la partie supérieure de la structure (largeur aval), qui est à priori la zone qui subissait les plus fortes contraintes (courant, poussée des éléments de remplissage sur les bois). L'alternance des essences peut trouver une explication dans des réparations successives utilisant des bois de provenance diverse, poussant à proximité. On sait en effet que ce type de structure nécessitait un entretien permanent et se dégradait très rapidement après son abandon²⁶. La section moyenne de ces pieux est faible (10 cm) et correspond aux dimensions rencontrées sur des aménagements médiévaux de même fonction connus²⁷.

Deux pieux prélevés en 2003 avaient fait l'objet d'une datation radiocarbone dont le résultat permettait de situer la construction et l'utilisation de cette structure entre la fin du VIII^e et le milieu du XIII^e siècle²⁸. En 2004, dans le but d'obtenir une fourchette chronologique plus précise, quatorze pieux en chêne ont été prélevés pour analyse dendrochronologique. La sélection a pu être faite grâce à l'étude des essences ligneuses effectuée au préalable²⁹.

Les bois présentent, de façon générale, un nombre de cernes inférieur (entre 10 et 47 maximum) à celui qui a été relevé sur les bois du seuil 1. Rappelons que les essences employées sont plus variées que sur le seuil 1 (érable, hêtre, saule). Le nombre de bois conservés et topographiés sur cette

26- Bonnamour 2005.

27- Bonnamour 1992.

28- Datations réalisées par le laboratoire Archéolabs. Pieu n° 30 : ARC 2354, 780 cal AD - 990 cal AD et pieu n° 37 : ARC 2327, 905 cal AD - 1160 cal AD.

29- Greck 2003.

structure est également bien supérieur à ce qui a été reconnu sur le seuil 1 : on a affaire à deux structures de fonction et de construction totalement différentes. Les résultats de l'analyse dendrochronologique³⁰ (échantillons datés par comparaison avec l'Étalon-Référence® du Grand Sud-Ouest de la France pour le chêne caducifolié³¹) montrent cependant qu'elles ont coexisté pendant un certain temps (fig. 4).

La construction de la digue débute un peu après celle de la structure du seuil 1 (en 863). Elle est entretenue jusqu'en 897/898. Sa durée de vie a donc probablement été plus courte (moins d'un demi-siècle, soit la deuxième moitié du IX^e siècle). Cependant, seuls le prélèvement et la mesure systématiques des épaisseurs de croissance de tous les bois en chêne constituant cette digue permettraient de confirmer de façon absolument certaine cette durée de vie.

BDD	ESSENCE	CERNES	MOELLE	AUBIER	CAMBIUM	INVENTAIRE
6477	<i>Quercus</i> sp.	16	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°10
6478	<i>Quercus</i> sp.	22	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°26
6479	<i>Quercus</i> sp.	15	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°15
6480	<i>Quercus</i> sp.	11	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°16
6481	<i>Quercus</i> sp.	20	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°20
6482	<i>Quercus</i> sp.	19	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°38
6483	<i>Quercus</i> sp.	29	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°52
6484	<i>Quercus</i> sp.	35	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°32
6485	<i>Quercus</i> sp.	11	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°59
6486	<i>Quercus</i> sp.	10	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°31
6487	<i>Quercus</i> sp.	20	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°47
6488	<i>Quercus</i> sp.	26	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°53
6489	<i>Quercus</i> sp.	10	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°18
6490	<i>Quercus</i> sp.	47	présente	présent	absent	Seuil 2 : pieu n°17

Il s'agissait probablement d'une digue destinée à diriger le flux dans la partie du chenal où devait se trouver la passe navigable. Sur la bathymétrie, qui donne un état actuel du fond du fleuve, on voit que cette passe navigable est large d'une dizaine de mètres seulement. Étant donné le degré d'érosion

des pieux, dont il ne subsiste en moyenne qu'une quarantaine de centimètres seulement, on peut supposer qu'à l'époque où cette structure a été mise en place, le seuil était beaucoup plus haut. En effet, les pieux servant à constituer les digues de ce type présentent généralement une longueur minimale de 1,50 m. Le seuil n° 2 était donc au moins d'un mètre plus haut et constituait, par son emprise dans le chenal, un important obstacle à la navigation. Cette digue, en concentrant le maximum du volume d'eau dans la partie resserrée du chenal, était probablement destinée à faciliter le passage des bateaux en un point où ils pouvaient, en période de basses eaux, toucher le haut-fond et risquer au mieux l'échouage, au pire le naufrage. Les recherches menées dans la vallée de la Saône ont mis en évidence des structures similaires construites au Moyen Âge aux abords des principaux hauts-fonds³². La digue pouvait également protéger la berge de l'érosion : les ouvrages anciens traitant d'aménagement des rivières présentent des structures similaires qui étaient employées pour remédier à la destruction des berges de rivière (fig. 6).

Même si l'on ne connaît pas la physionomie exacte du lit de la Charente, ni le niveau du plan d'eau au début du Moyen Âge, on peut cependant être certain qu'un haut-fond existait déjà là où cette digue a été construite et qu'il était même d'un volume plus important. Le degré d'érosion constaté peut avoir deux origines : d'une part, il est possible que cette structure était encore en élévation au début du XIX^e siècle et qu'elle gênait la navigation. Elle a pu dans ce cas être en partie détruite ou arasée par le service de la navigation. Une recherche dans les archives des Ponts et Chaussées conservées aux Archives départementales de Charente-Maritime pourrait peut-être permettre d'en retrouver une mention. Si cette structure n'a pas été touchée directement par les travaux d'aménagement de la Charente menés au XIX^e siècle, elle a sans doute subi l'érosion du fleuve.

2.3. Le seuil 3

Le seuil 3 est formé de deux hauts-fonds ; l'un, de forme rectangulaire, part de la rive droite, et l'autre s'étire en pointe depuis la rive gauche. Ils ont

30- Analyse effectuée par B. Szepertyski (Laboratoire d'analyses et d'expertises en archéologie et œuvres d'art - LAE -16 rue Sainte Thérèse, Bordeaux).

31- Voir les notes de bas de page n° 21 à 29.

32- Bonnamour 2000a.

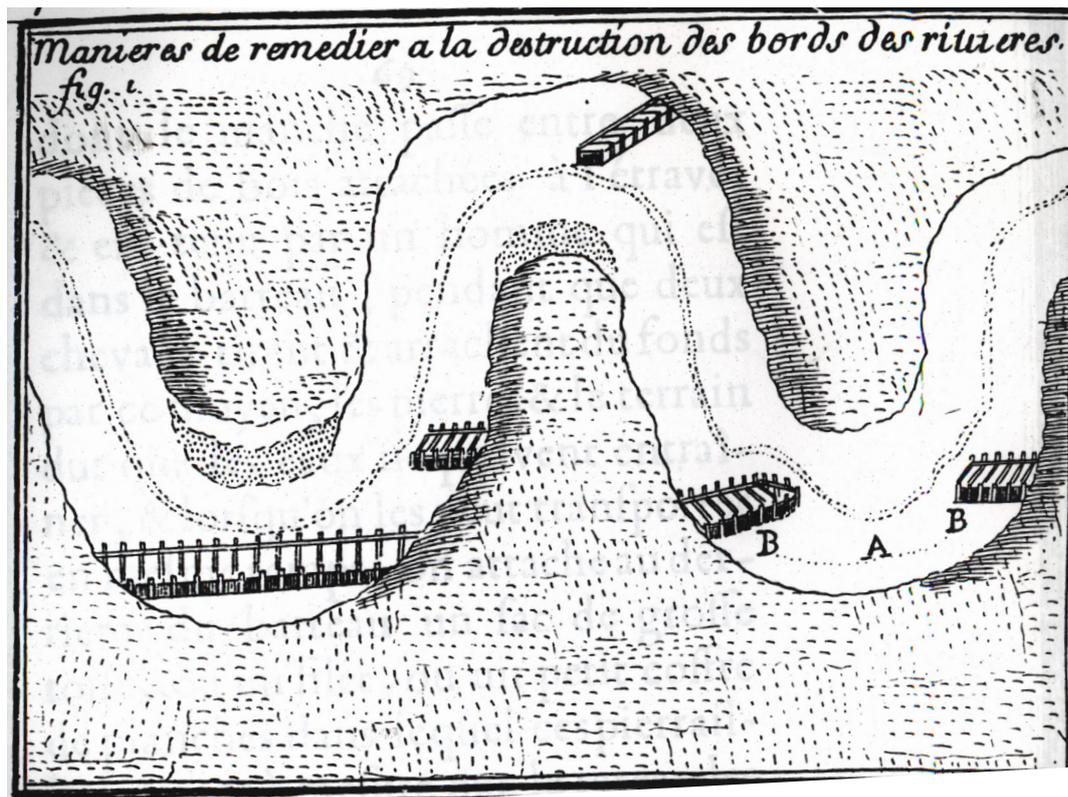


Fig. 6. Planche extraite d'un *Traité des moyens de rendre les rivières navigables* daté de 1690 et montrant l'implantation de digues destinées à protéger les berges de l'érosion et à faciliter le passage des bateaux.

été prospectés en discriminant ces deux zones (campagnes de mai 2004 et mai 2005). Ce point semble être le plus favorable pour un franchissement à gué : dans leur configuration actuelle, les deux seuils se rejoignent presque, laissant une passe navigable très étroite qui a pu être ménagée de façon artificielle (fig. 2).

Le nettoyage de la portion rectangulaire du seuil a livré un cailloutis très dense, pris dans une matrice de sable argileux de couleur gris. Dans ce niveau, se trouvent de nombreux blocs de silex de couleur brun et noir et de rares blocs de pierre non travaillés. Ce secteur est très pauvre en mobilier archéologique : seule une entrave a été découverte. L'absence de structures (pieux, maçonnerie) ou de mobilier pourrait laisser à penser que le niveau argileux dans lequel sont généralement conservés les bois et le mobilier du haut Moyen Âge est peut-être scellé sous

les cailloutis et les silex atteints après le nettoyage de surface. Il est cependant plus probable que cette accumulation d'éléments lithiques correspond à une simple recharge effectuée par l'homme sur un haut-fond naturel préexistant, sans autre forme d'aménagement. En effet, sa forme nettement quadrangulaire et son positionnement en verrou sur le chenal résulte probablement d'une intervention anthropique visant à former un bassin délimité en amont par le rétrécissement du chenal à partir du seuil 2.

La seconde zone du seuil localisée près de la rive gauche, formée par la courbe de niveau en V visible sur la bathymétrie, n'a, elle non plus, livré aucune structure. Néanmoins, la levée qu'elle représente a bloqué deux pirogues (n° 5 et 6) et marque la limite aval, côté rive gauche, d'une concentration de mobilier et de bois travaillés (fig. 7). La pente qui

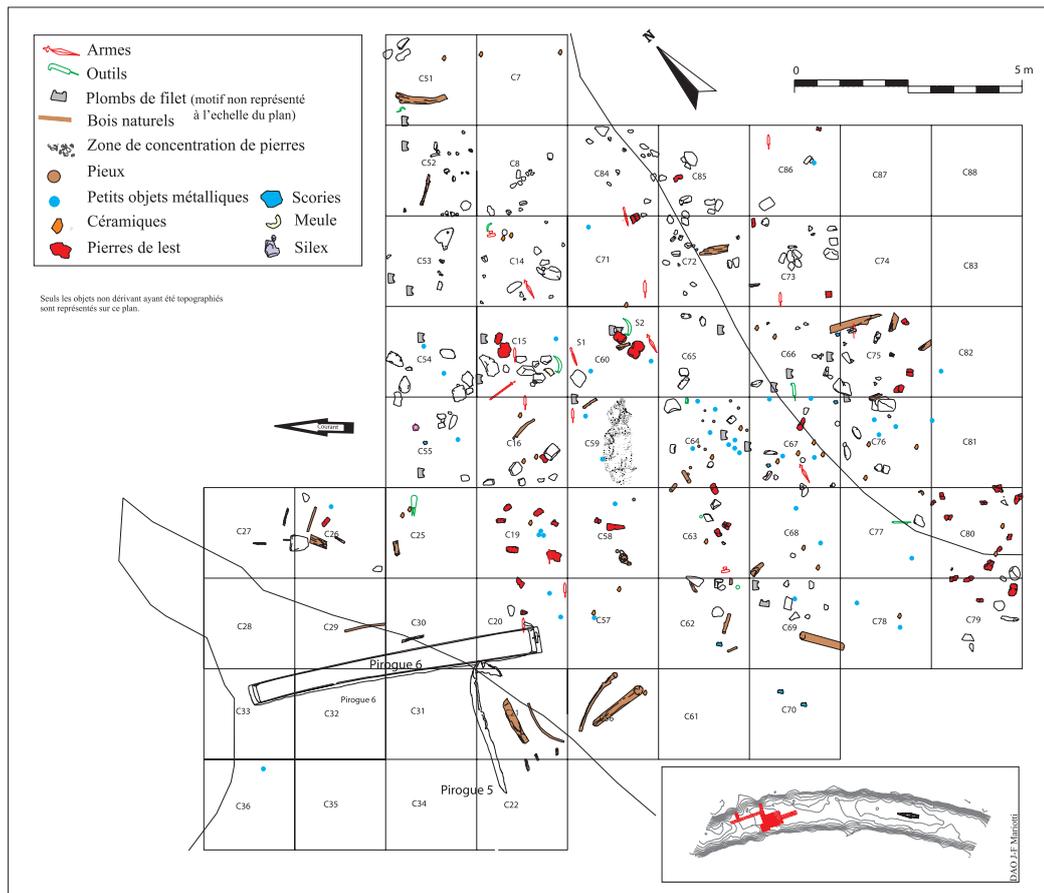


Fig. 7. Plan de répartition des vestiges découverts sur et aux abords du seuil 3. DAO J.-F. Mariotti.

s'élève de la fosse formée au centre du chenal, une dizaine de mètres en amont du seuil, recèle, outre les bois et les pirogues déjà cités, une forte concentration de blocs, dont 43 pierres de lest de modules variés ayant pu servir à lester des pirogues, des viviers à poissons ou des engins de pêche (nasses et filets). Sont également présents en grand nombre des plombs (dont certains naviformes) identifiés comme lests de filet³³ et qui attestent une activité de pêche. Cette hypothèse, vérifiée sur d'autres sites fluviaux, est confortée par la position en arcs de cercle de plusieurs de ces lests qui semblent dessiner la trajectoire possible de filets jetés et peut-être

accrochés régulièrement à un support en bois installé sur le seuil. Leur présence en nombre suggère une activité durable car il est plus probable que leur perte et leur remplacement se soient faits de façon répétée qu'en une seule fois, suite à l'usure de certaines parties des filets.

De nombreux outils agricoles et de batellerie ont été découverts dans ces mêmes carrés, mais les objets les plus spectaculaires par leur nombre et leur nature sont les armes concentrées sur le seuil 3 : une épée carolingienne (fig. 13), cinq lances dont trois à ailettes, deux haches d'arme, et huit couteaux ont été découverts sur seulement 40 m² aux abords ou sur le haut-fond.

Un pieu (n° 63), découvert dans une zone complexe riche en bois naturels ou travaillés et en mobilier médiéval, localisée en amont du seuil 3,

33- Wallace 1998.

côté rive gauche, a été daté par analyse radiocarbone ; il se situe dans la fourchette 640 - 815 cal AD³⁴. Ce secteur est encore en cours d'étude mais la présence, dans le même niveau d'argile, de ce bois qui appartenait sans doute à une structure, d'armes et d'outils datés de la même époque, de mobilier lié à la pêche (lestes en pierre et en plomb), et d'une nouvelle pirogue (770-970 cal AD)³⁵ confirme bien l'unité chronologique et fonctionnelle de tout le chenal du fleuve compris entre les hauts-fonds 1 et 3.

3. LES PIROGUES ET LES ÉPAVES

Entre 2001 et 2005, les prospections subaquatiques ont permis la découverte de quinze pirogues³⁶, de trois épaves assemblées³⁷ et de deux ensembles de bois non encore identifiés³⁸. Il convient d'ajouter à cet inventaire la pirogue découverte en 1984³⁹, dont l'emplacement marqué à l'époque par des tubes métalliques verticaux, a été retrouvé en 2003. Un sondage a permis de vérifier que l'embarcation n'existe plus⁴⁰. Au moment de sa découverte, cette pirogue était déjà visiblement assez érodée, sa longueur totale préservée étant de 2,36 m, ce qui, après estimation, représentait la moitié de sa longueur d'origine⁴¹. Elle n'a pas résisté à l'érosion à laquelle est soumise la portion de chenal où elle gisait, entre les seuils 1 et 2 (fig. 2).

Les épaves 2 et 3 ainsi que les ensembles de bois n° 2 et n° 8 ne sont pas encore datés. L'épave 1 (EP1), en cours de fouille⁴², est datée par analyse radiocarbone de l'Antiquité (145-420 cal AD)⁴³. La synthèse qui suit ne concerne que les monoxyles⁴⁴.

Au fur et à mesure de leur découverte, les pirogues sont dessinées et un échantillon de bois est prélevé pour effectuer une analyse radiocarbone.

Onze pirogues sur quinze sont aujourd'hui datées (fig. 8). Seule la pirogue 9 se place au tout début du haut Moyen Âge (450 - 645 cal AD). Les autres embarcations se situent dans une fourchette chronologique allant du VII^e au X^e siècle (voir le diagramme de synthèse de la figure 8). Il paraît difficile d'établir une évolution chrono-typologique à partir de seulement dix exemplaires échelonnés sur quatre siècles, mais on doit souligner que les rares sites qui ont livré un nombre conséquent d'embarcations, comme la rivière du Brivet⁴⁵ ou le lac de Sanguinet⁴⁶, connaissent une répartition chronologique beaucoup plus large encore (de la protohistoire à l'époque médiévale ou moderne).

Les relevés ne concernent que les parties qui émergent du sédiment encaissant, une argile grise, compacte et plastique qui assure la conservation du bois gorgé d'eau. L'exemple de la pirogue de 1984 montre bien qu'une fois que ces vestiges sont dégagés de cette gangue protectrice, que ce soit par l'action érosive du courant ou par une opération de fouille, aucun moyen de protection (comme les sacs de sable employés actuellement) ne peut garantir, de façon certaine, à moyen ou à long terme, leur préservation. À Taillebourg - Port-d'Envaux, la décision a été prise de ne pas dégager les embarcations tant que le contexte d'ensemble du site ne sera pas compris. L'épave EP1, en cours de fouille par E. Rieth, fait cependant exception à cette problématique⁴⁷.

Toutes les pirogues montrent des marques d'érosion importantes : les flancs usés, à tel point que, parfois, ils ont pratiquement disparu. Des fissures et des cassures sont visibles. Le bois émergeant de l'argile est souvent spongieux et fragilisé. Ce mauvais état général résulte de l'exposition au courant, ainsi que des variations de température et de lumière auxquelles sont soumis les bois dès que la couche d'argile ne les protège plus. Il paraît cependant impossible que ces épaves aujourd'hui visibles dans le lit mineur de la Charente, et dont le bois est extrêmement fragile, aient pu supporter l'action du courant et les crues annuelles pendant plus de dix siècles sans disparaître totalement. Ces bateaux ont été protégés jusqu'à une époque récente par un recouvrement

34- Datation réalisée par le laboratoire Archéolabs, ARC 2328.

35- Datation réalisée par le laboratoire de Poznan, POZ 13760.

36- Appelées P1, P3, P4, P5, P6, P7, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17.

37- Appelées EP1, EP2, EP3.

38- Ensembles de bois n° 2 et n° 8.

39- Grandjean & Rieth 1985.

40- Mariotti *et al.* 2003.

41- Chapelot & Rieth 1995, 85.

42- Rieth 2002.

43- Datation effectuée par le laboratoire Archéolabs, ARC 2213.

44- Hulot 2003.

45- Devals 1997.

46- Hulot 1999 ; Maurin B. 1999, 107-111.

47- Rieth 2002.

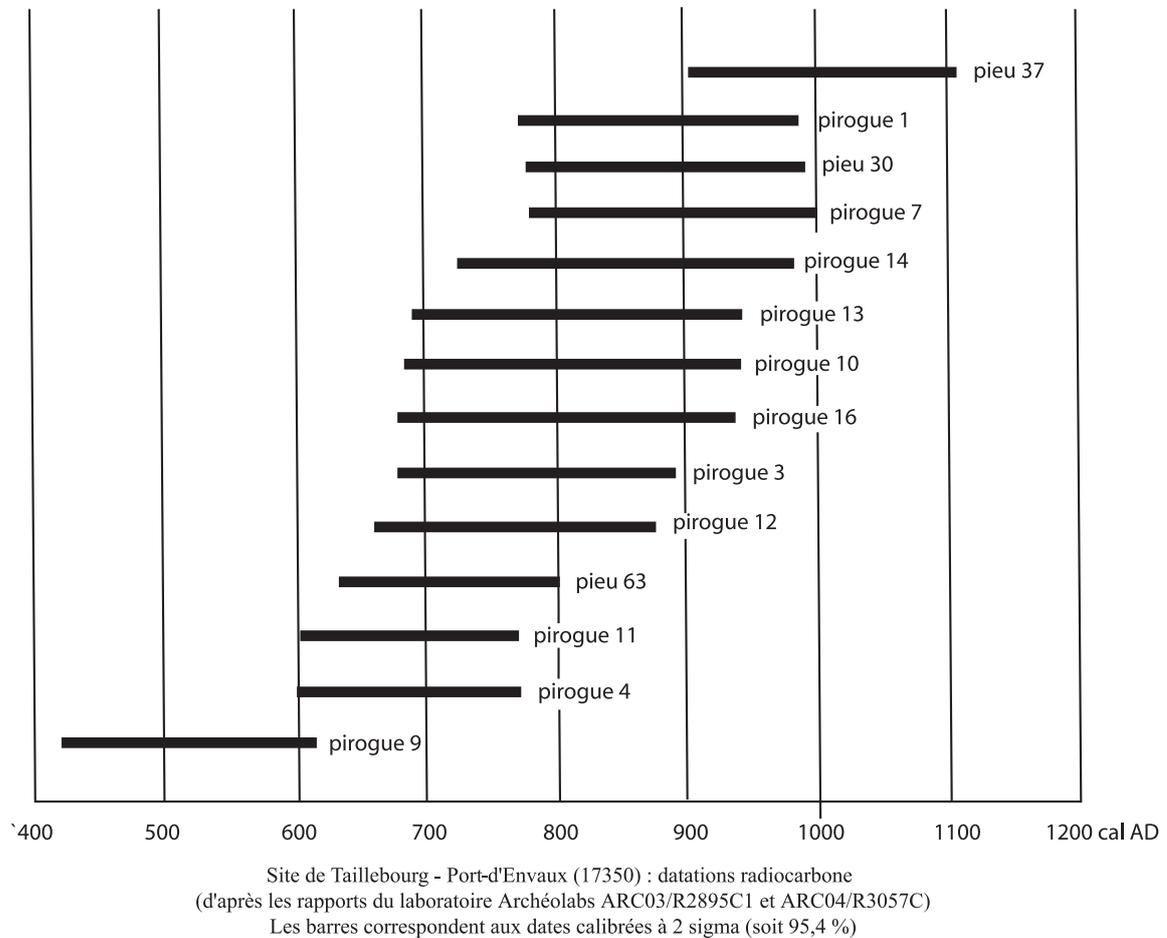


Fig. 8. Diagramme de synthèse des datations C14. DAO A. Dumont.

sédimentaire qui a assuré leur conservation. Les travaux réalisés au cours des périodes modernes et surtout contemporaines (constructions de quais, de ponts, de barrages, suppressions de bras secondaires, etc.) ont occasionné un resserrement du lit du fleuve, le relèvement du plan d'eau mais aussi une accélération du courant, actions qui ont pour principale conséquence, sur l'ensemble du chenal, une sédimentation moindre ainsi qu'un surcreusement en certains points⁴⁸. Ce phénomène, constaté sur d'autres cours d'eau en France, reste encore difficile à comprendre, d'autant plus que nos

connaissances précises sur la configuration du fleuve à l'époque médiévale restent limitées.

L'observation des parties visibles des pirogues a livré, sur plusieurs embarcations, des traces de réparations destinées à prolonger leur durée d'utilisation sur le fleuve. Les pirogues de Taillebourg - Port-d'Envaux étaient donc sûrement, pour la plupart d'entre elles, des embarcations usées, qui ont coulé suite à leur abandon ou de façon accidentelle. On peut également penser que certains bateaux hors d'usage ont pu être immergés volontairement afin de consolider une structure constituée de bois plantés verticalement (bras de pêcherie, aménagement destiné à protéger une berge, digue). Cette utilisation en remploi est attestée

48- Dumont *et al.* 2003.

pour l'épave EP1 (sur le seuil 1) qui gît à l'envers sur le fond et dont la coque est traversée par plusieurs des pieux qui forment une ligne se prolongeant sur le haut-fond (fig. 3). Des bois qui semblent verticaux ont également été observés aux abords immédiats de la pirogue n° 1, mais seul un dégagement complet de l'embarcation et de ses environs immédiats permettrait de confirmer son lien avec une éventuelle structure. Le remploi de bateaux ou d'éléments d'embarcations dans des aménagements fluviaux⁴⁹ ou des structures portuaires fluviaux-maritimes⁵⁰ est un phénomène connu. On peut également citer la pratique de la pêche à l'aide de repaires : "les repaires étaient ordinairement de vieux bateaux coulés à l'emplacement de tenues. Leur pêche se pratiquait périodiquement soit en relevant l'épave et son contenu à l'aide de deux bateaux disposés de part et d'autre, soit en l'entourant d'un filet [...]. Ce type de pêche, très courant sur la Saône jusqu'au début du XX^e siècle, était sans doute pratiqué à l'époque médiévale puisque mentionné dans des documents chalonnais datés de 1500 et de 1646".⁵¹

Sur quinze pirogues, quatorze sont en chêne caducifolié et une seule est en hêtre (la pirogue n° 4). Les chevilles servant à maintenir les pièces rapportées sont fabriquées dans différentes essences : chêne, châtaigner, saule, érable⁵². Les chevilles, ou leur emplacement lorsqu'elles ne sont pas conservées, témoignent souvent de l'existence de pièces rapportées. Certaines d'entre elles correspondent à des réparations. Ainsi, sur la pirogue n° 5, on a retrouvé une planchette de réparation chevillée, encastrée à mi-bois dans un flanc. Dans sa synthèse sur les pirogues d'Europe Centrale, B. Arnold rappelle que l'apparition de fentes sur l'axe médian est un des problèmes les plus fréquemment rencontrés ; visiblement, les constructeurs des pirogues retrouvées à Taillebourg - Port-d'Envaux n'ont pas échappé à cette règle. Le même auteur souligne que l'emploi de la technique du chevillage pour réparer ou consolider les embarcations monoxyles est une pratique courante dès le haut Moyen Âge⁵³. La pirogue n° 6 (fig. 9) comporte, sur

une extrémité, une fissure qui a été réparée par un tenon en forme de queue d'aronde. On peut comparer ce type de réparation à celle qui a été observée sur la pirogue de Dompierre - Mortefon 2 (un tenon destiné à arrêter une fente présente dans le fond)⁵⁴.

D'autres pièces de bois rapportées ont pu être observées. La partie de la pirogue n° 7 qui pourrait correspondre à l'avant accueille une pièce rapportée encastrée et chevillée au corps monoxyle. Il s'agit d'une planche de 2 cm d'épaisseur avec une réserve de matière au centre. Elle vient se loger parfaitement au sein du corps monoxyle, au milieu de la sole. Elle est fixée par en dessous par cinq gournables⁵⁵ de 2 cm de diamètre, et se prolonge sur au moins 80 cm de long sous l'embarcation. Il semble qu'elle s'encastre dans une feuillure aménagée à cet effet. Il reste difficile de déterminer s'il s'agit d'une réparation ou d'un aménagement fonctionnel. La présence d'une gournable au niveau d'un des flancs laisse penser que cette partie du monoxyle a reçu une pièce additionnelle qui aurait pu intervenir dans le rehaussement des flancs ou dans la fermeture de cette extrémité (fig. 9). La pirogue n° 9 comporte à l'arrière une pièce rapportée en oblique et chevillée au corps central. Il s'agit d'un tableau, vraisemblablement arrière, qui ferme ainsi l'embarcation. Un ressaut de matière en réserve sur le fond se situe proche de cette terminaison (fig. 9). Les aménagements de ce type sont souvent réalisés pour pallier un défaut morphologique d'une des extrémités du tronc employé pour la construction. Dans le cas présent, il est difficile de dire si ce tableau arrière est d'origine ou s'il a été rapporté à la suite d'un endommagement de la pirogue, soit en cours de façonnage, soit après utilisation. Des épaisissements réservés dans la masse ont également été observés sur plusieurs embarcations. Ils correspondent généralement à des renforts transversaux ; dans le cas de la pirogue n° 3 la fonction de cale-pied est probable.

L'observation du bois, lorsqu'elle a été possible, montre que, sur plusieurs exemplaires, des traces d'outils sont encore visibles et que les troncs utilisés comportaient des défauts : nombreux nœuds, flancs

49- Bonnamour 1992.

50- Atkin 2003.

51- Bonnamour 2005, 53.

52- Greck 2003.

53- Arnold 1995, 123.

54- Rierh 2003.

55- Chevilles.

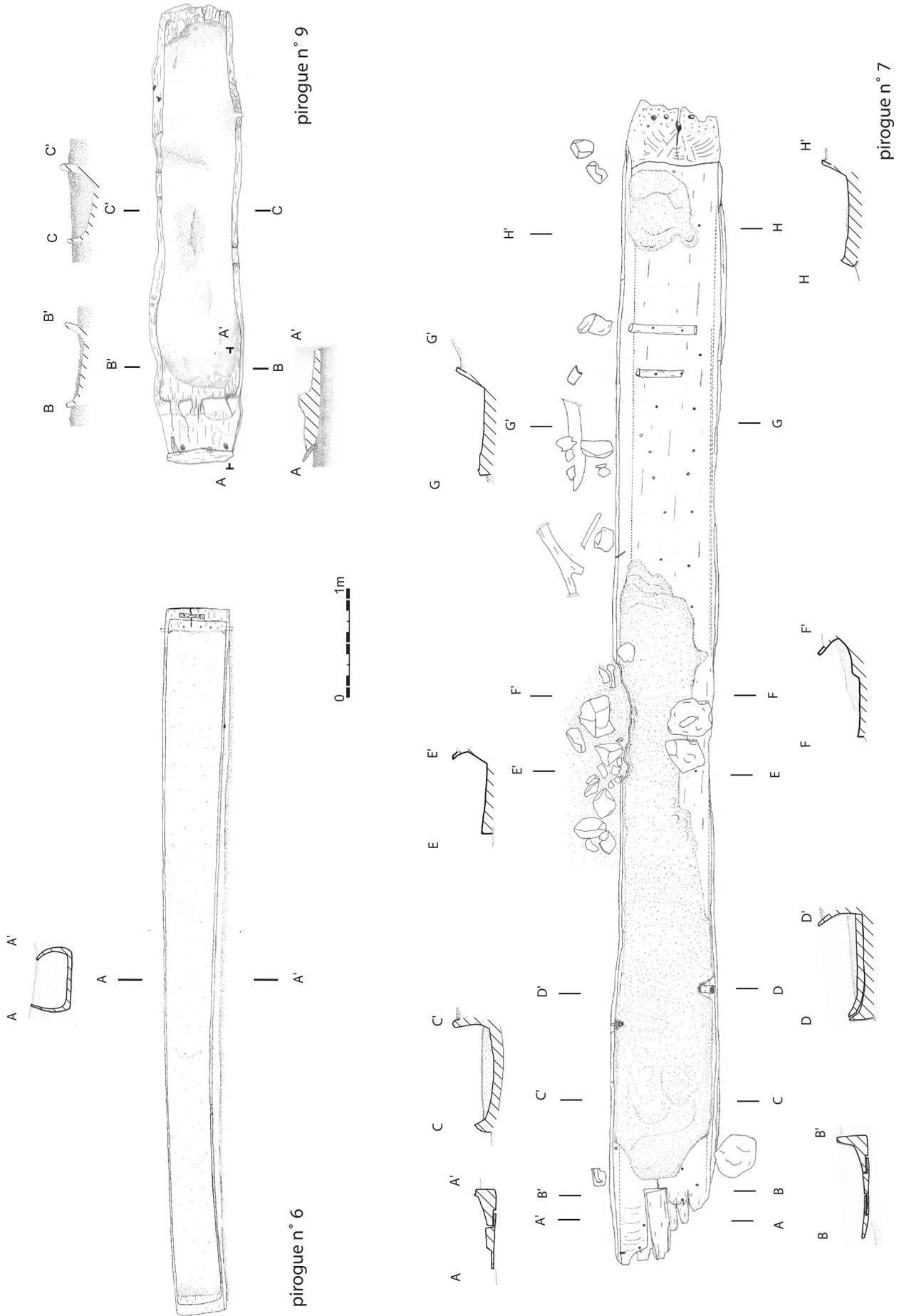


Fig. 9. Relevés des pirogues 6, 7 et 9. O. Hulot.

dissymétriques relevant probablement d'une adaptation à un fût irrégulier plus que d'un véritable choix technique. Il ressort des études similaires d'ensembles de pirogues que les options techniques de dimensions et de forme sont, sans aucun doute liées, pour une part à la fonction de l'embarcation, au gabarit du cours d'eau, mais aussi, de façon indéniable, aux contraintes imposées par la matière première. À Taillebourg - Port-d'Envaux coexistent des embarcations de dimensions variées. Ainsi, la pirogue 7 (fig. 9), avec ses 10,60 m de long conservés pour une largeur maximale de 1 mètre pouvait servir au transport de personnes ou de matériaux, ou encore à une activité de pêche nécessitant la présence sur l'eau de plusieurs personnes (pêche avec de grands filets). L'existence de grands chalands monoxyles est attestée, comme à Noyen⁵⁶ (14 m de long, datée de 850) ou à Selvazzano (15,90 m de long, datée de 680-970)⁵⁷, et elle montre que des chênes de grandes dimensions étaient encore disponibles à ces époques. Il apparaît évident que la pirogue n° 9, dont la longueur atteint à peine 5 mètres pour une largeur de 65 cm, n'était pas destinée au même usage (fig. 9).

La forme des extrémités a rarement pu être observée ; celles qui dépassent du sédiment, ce qui est le cas pour les pirogues n° 7 et n° 9, sont très dégradées. Dans le cas de la pirogue n° 6, les deux extrémités sont de forme rectangulaire (fig. 9). On ne peut généraliser à toute la série des pirogues de Taillebourg - Port-d'Envaux, mais les observations réalisées à l'échelle européenne témoignent du fait qu'au Moyen Âge les extrémités ne sont plus en forme de cuillère mais plutôt de formes géométriques aux arêtes bien marquées. De la même façon, "le fond et les flancs deviennent de plus en plus plans et la section prend une forme polygonale, c'est-à-dire de carré, de rectangle ou de trapèze"⁵⁸. Lorsque les observations de ces parties ont été possibles, on constate en effet que le fond est aplati (pirogues 13, 14, 1, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 17) et les flancs plans (piroque 13, 1, 9) ou cylindriques (pirogues 6).

Dans son chapitre consacré à la notion de série dans le cadre des études de pirogues monoxyles, B. Arnold rappelle que "le conservatisme constaté

sur la plupart des bassins fluviaux s'accroît à mesure que l'on s'éloigne de la mer et que l'on aborde des régions difficiles d'accès, peu habitées, où il n'y a pas à proprement parler de concurrence"⁵⁹. Le secteur de Taillebourg - Port-d'Envaux, par sa proximité avec l'Océan Atlantique (certains bateaux de mer pouvaient remonter le fleuve) et sa localisation à une convergence des voies fluviale et terrestre, est à l'opposé des lieux où l'on pourrait s'attendre à rencontrer une permanence des formes et des techniques, ce qui semble confirmer les premières études. En effet, malgré des observations partielles limitées aux seules parties visibles des pirogues, il ressort de l'ensemble des monoxyles de Taillebourg - Port-d'Envaux des traits généraux propres aux embarcations contemporaines connues en Europe ainsi qu'une importante variété, tant d'un point de vue des dimensions que des choix technologiques retenus. La cohérence des datations radiocarbones, qui les rattachent aux époques mérovingienne et carolingienne (fig. 8), montre que dans un laps de temps donné, sur la même portion de cours d'eau, coexistaient des embarcations de types variés, dont on peut trouver des comparaisons dans d'autres bassins fluviaux, sur des lacs localisés dans un secteur proche ou sur des plans d'eau plus éloignés. Les découvertes de Taillebourg - Port-d'Envaux renforcent également le constat effectué par B. Arnold qui souligne, pour le haut Moyen Âge, une absence de mentions de pirogues dans les sources écrites alors que les exemplaires recensés en Allemagne, en France ou en Angleterre attestent une utilisation courante.

Les relevés effectués chaque année sur les seuils et dans d'autres portions du lit mineur permettent de replacer ces bateaux dans un contexte qui apparaît à la fois chronologiquement cohérent et complexe. Les pirogues sont pour la plupart conservées sur ou aux abords immédiats des seuils, en des points qui ont également livré un abondant mobilier témoignant d'une importante activité halieutique : pierres de lest, lests de filet en pierre ou en plomb, bouchons de nasse, lignes de pieux pouvant correspondre à une ancienne pêcherie fixe sur le seuil 1.

56- Mordant 1993.

57- Arnold 1995, p. 128.

58- Arnold 1995, p. 123.

59- Arnold 1995, 144.

Le croisement des données livrées par l'étude des pirogues et par les recherches conduites sur les hauts-fonds et dans les portions de chenal qui les séparent, montre que l'approche de ces embarcations dépasse le stade de l'étude d'objets isolés comme sont encore parfois perçues les épaves. Il apparaît plus que jamais nécessaire de prendre en compte la totalité du contexte, dont les pirogues et les autres embarcations constituent des éléments de compréhension, au même titre que les structures auxquelles elles s'intègrent d'ailleurs peut-être en partie pour certaines d'entre elles. Les embarcations nous renseignent également, au même titre que les bois découverts sur les seuils, sur le degré d'érosion des vestiges, mais aussi sur les modalités de dépôt. On voit bien se dessiner, à travers certaines concentrations, des zones d'accumulations de bois flottés entraînés par le courant, comprenant aussi bien des bois naturels que des bois travaillés, comme des fragments d'embarcations qui étaient déjà probablement hors d'usage au moment de leur naufrage. C'est le cas de la portion de chenal située entre les seuils 1 et 2. À l'inverse, on comprend que les concentrations de bois aux abords ou sur les seuils correspondent plus systématiquement à des dépôts volontaires, ou, même s'ils sont accidentels, résultant d'une activité particulière se déroulant à proximité immédiate (pêcherie fixe, quai, zone portuaire ?).

La découverte des embarcations de Taillebourg – Port-d'Envaux soulève à nouveau la question du devenir de ces vestiges. La réflexion s'oriente vers la recherche d'un lieu de stockage (réimmersion ou chambre froide ?) qui permettrait de réaliser des études complètes ainsi que des prélèvements réfléchis pour des analyses dendrochronologiques, dans de meilleures conditions qu'au fond de la Charente (où la visibilité est très limitée), et de préserver les spécimens les plus exposés en attendant qu'un choix soit effectué, selon les moyens et les options de conservation qui pourront être retenus. Des essais de restitution 3D ayant déjà été conduits avec succès sur d'autres embarcations de même type, cette possibilité d'enregistrement des données, beaucoup moins coûteuse qu'un traitement en laboratoire, est également envisagée⁶⁰.

60- Dumont *et al.* 2003.

4. LES DÉCOUVERTES SCANDINAVES À TAILLEBOURG – PORT-D'ENVAUX

Les prospections subaquatiques de Taillebourg–Port-d'Envaux ont livré une grande quantité de mobilier. Celui-ci est essentiellement issu d'un contexte local et concerne la vie quotidienne. Néanmoins, quelques objets se distinguent par leur nature et par leur origine, notamment deux haches d'arme et une bague en argent (fig. 10, 1) qui sont d'origine scandinave certaine⁶¹.

Les vestiges archéologiques vikings sont extrêmement rares en France. Leur rareté contraste curieusement avec les nombreuses mentions écrites des attaques ou des implantations vikings et, pour la Normandie, avec la densité des toponymes scandinaves. Les récentes découvertes de Taillebourg augmentent ainsi le corpus archéologique de manière décisive. En dehors des objets cités, il faudrait sans doute aussi attribuer une série de plombs naviformes aux Scandinaves, bien que leur interprétation reste problématique. Enfin, quelques autres objets correspondent chronologiquement à la période des raids scandinaves mais peuvent aussi bien être associés aux populations locales qu'aux vikings. Bien avant ces découvertes, le nom de Taillebourg avait incité A. Debord à localiser une base viking sur le territoire de cette commune⁶². Il est donc important d'examiner ces découvertes plus en détail en vue de leur origine possible et de leur datation, et de s'interroger sur les fondements de l'hypothèse d'A. Debord.

Les objets les plus caractéristiques sont indiscutablement une petite bague en argent et deux haches d'armes. La bague (fig. 10, 1) relève d'une procédure typique de l'orfèvrerie scandinave, utilisée pour la fabrication de bagues, bracelets ou torques. Selon la complexité de la pièce, elle est composée d'un ou plusieurs joncs qui s'affinent vers les extrémités et s'enlacent pour fermer l'anneau. En Europe septentrionale, certaines bagues de la Germanie et de l'époque mérovingienne se ferment d'une manière comparable⁶³. Ce procédé est toutefois moins fréquent qu'en Scandinavie et certains détails comme la facture des joncs les

61- Mariotti *et al.* 2002 ; Dumont *et al.* 2003.

62- Debord 1984, 53.

63- Beckman 1998 ; Ristow & Roth 1998.

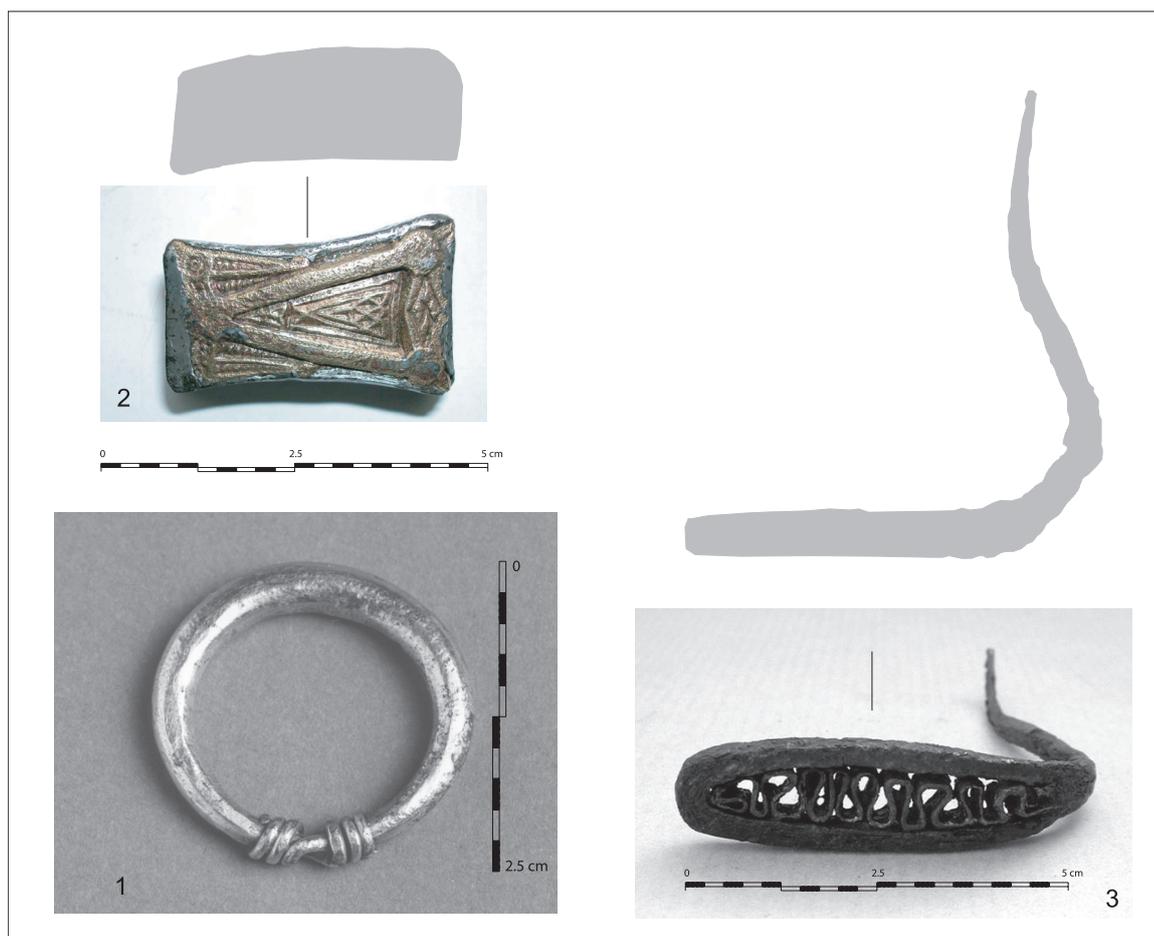


Fig. 10. Petit mobilier métallique découvert sur le site de Taillebourg – Port-d’Envaux. 1 : anneau en argent de typologie scandinave. 2 : probable poids de balance. 3 : probable ferrure de coffre à décor serpentiforme (fer). Les objets 1 et 2 ont été restaurés par C. Augel. Le n° 3 est en cours de restauration. Clichés : J.-F. Mariotti.

distinguent des exemplaires nordiques. En France, la sépulture à bateau viking de l’Île de Groix, datée de la seconde moitié du x^e siècle, a livré une bague en or semblable à l’exemplaire de Taillebourg⁶⁴. En Scandinavie, la plupart des bagues proviennent de découvertes isolées ou de trésors, tandis qu’elles sont plus rares en contexte funéraire. Par conséquent, la majorité des parallèles datent de la fin du ix^e et surtout du x^e siècles, périodes qui ont livré l’essentiel des trésors vikings⁶⁵.

Les deux haches (fig. 11, 1 et 2) ont la forme caractéristique des exemplaires scandinaves et se distinguent clairement des deux haches d’armes découvertes également dans la Charente, sur la commune de Bussac, au lieu-dit Le Priouté⁶⁶, ou de celle trouvée à Taillebourg (fig. 13, 3). Ces dernières ont le tranchant large ; la longue douille perpendiculaire et le talon-marteau les relient à un type occidental, trouvé dans plusieurs nécropoles du iv^e siècle, très éloignée des haches scandinaves. Les deux haches scandinaves représentent deux types

64- Roesdhal *et al.* 1992, 322.

65- Hårdh 1996 ; Hårdh 2002 ; Wamers 1998 ; Skovmand 1942.

66- Deconinck 2003, fig. 5 et 6.

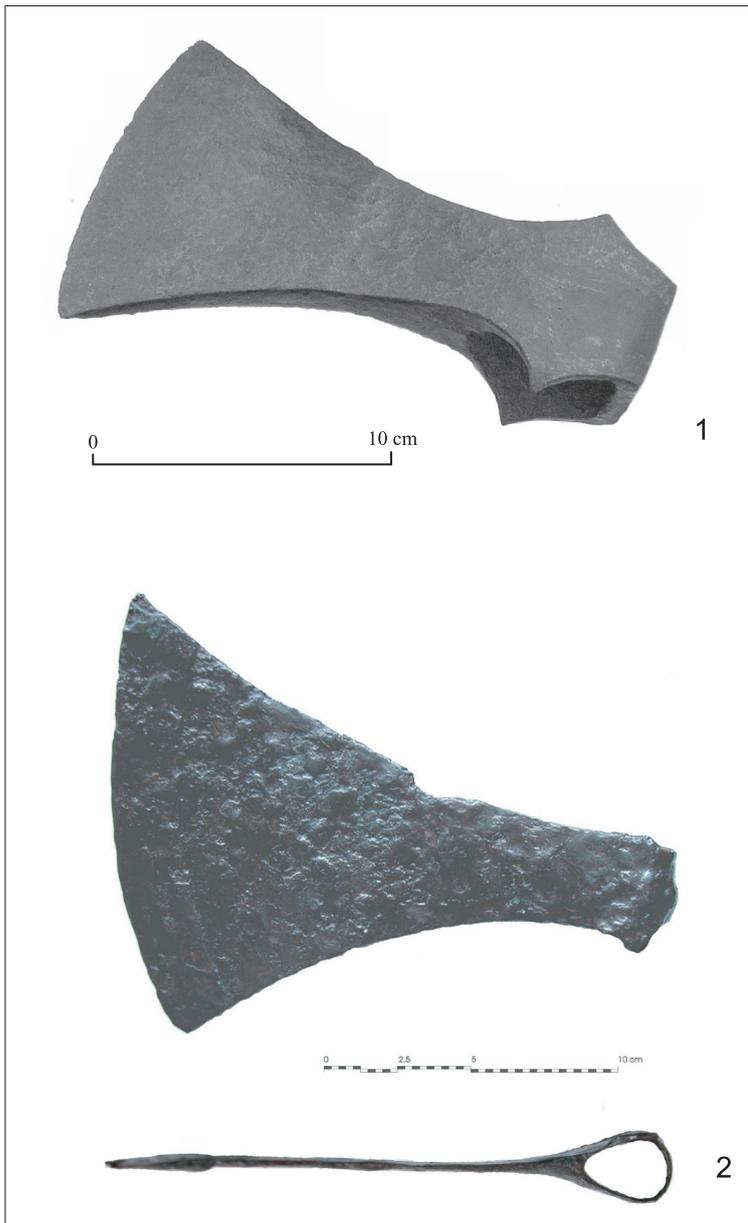


Fig. 11. Les deux haches de typologie scandinave découvertes à Taillebourg – Port-d'Envaux. Elles ont été restaurés par C. Augel. 1 : cliché G. Beauvarlet, Service de l'Inventaire, DRAC Poitou-Charentes. 2 : clichés J.-F. Mariotti.

légèrement différents. La première (fig. 11, 1) rappelle le type G de J. Petersen, qui le datait du IX^e siècle, et se rapproche également des types AX1 et AX2 dans la classification plus récente d'A. N. Jørgensen⁶⁷, basée sur des sépultures à armes nordiques datées entre 750 et 850 environ. La deuxième hache (fig. 11, 2) semble se rapprocher du type M de J. Petersen⁶⁸.

L'origine et la datation exactes des quatre pièces en plomb sont plus problématiques. Leur contexte de découverte n'offre pas de datation précise, mais leur facture et leur morphologie laissent penser à une origine scandinave. Ces pièces évoquent la silhouette d'un bateau symétrique. L'exemplaire n° 131 est le plus détaillé tandis que les n° 158 et 178 sont davantage stylisés (fig. 12). La pièce n° 119 est coulée dans un moule identique (voire le même) que celui qui a servi à fabriquer le n° 131, mais les proues et le mât sont repliés sur eux-mêmes après avoir été martelés⁶⁹.

Les proues verticales, la silhouette symétrique et, pour le n° 131, les bordages, rappellent fortement les bateaux de type nordique⁷⁰. L'aspect naviforme du n° 158 est moins probant que pour les trois autres exemplaires. Quatre rainures horizontales pourraient rappeler les bordages, trois trous percent le haut de la pièce. Ce sont surtout les dimensions et la matière qui le relient à cet ensemble unique de figurines en plomb.

Ces pièces naviformes ressemblent à de nombreuses images de bateau à voile des stèles gotlandaises, dont les plus anciennes remontent aux IV^e-VII^e siècles⁷¹. Plus proches de la période des grandes incursions, les premières émissions monétaires de Hedeby du IX^e siècle, une fibule

67- Jørgensen 1999.

68- Petersen 1919, 45.

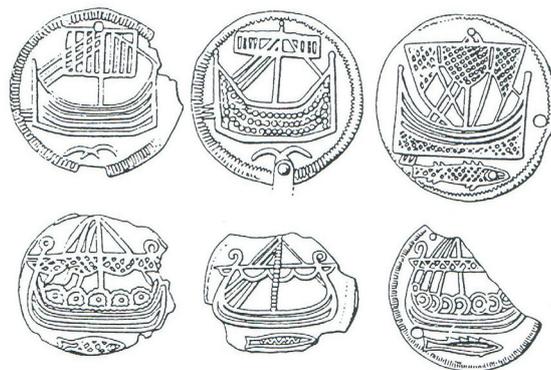
69- Mariotti *et al.* 2004, fig. 49 et 50.

70- Nous tenons à remercier Ole Crumlin-Pedersen (Centre de Recherches Maritimes à Roskilde) qui, après avoir examiné les photographies des découvertes de Taillebourg, nous a confirmé leur probable origine nordique et nous a indiqué des pistes de comparaisons possibles.

71- Crumlin-Pedersen 1990, fig. 14,18.



Stèle historiée d'Ardre, île de Gotland, Suède, VIII^e-IX^e siècles. D'après Roesdahl *et al.* 1992.



Monnaies scandinaves d'Hedeby, représentant des bateaux, IX^e siècle. D'après S. Lebecq 1990.



TAI 158



TAI 178



TAI 131

TAI 119



Fibule naviforme, Lillevang, Bornholm, Danemark, vers 850. D'après Roesdahl *et al.* 1992.

Fig. 12. Plombs découverts sur le site de Taillebourg – Port-d'Envaux et comparaison avec des représentations stylisées de bateaux d'origine scandinave. Clichés : A. Dumont et J.-F. Mariotti.

(également unique) de la tombe féminine n°17 à Lillevang dans l'île de Bornholm, ou encore des stèles gotlandaises (telles Ardre, Stenkyrka etc.), ainsi que plusieurs graffiti représentent des bateaux à proues droites rappellent les figures de Taillebourg - Port-d'Envaux⁷² (fig. 12).

Plus qu'un moyen de transport, le bateau a un sens symbolique fort et occupe une grande place dans l'imaginaire scandinave. Son importance se traduit par de nombreuses représentations, allant des simples graffiti sur des bâtons ou des galets, jusqu'aux modes de construction, en passant par les pratiques funéraires⁷³. Les représentations prennent des formes extrêmement variées : certaines sont riches en détails de construction et d'agrément, éventuellement avec des proues surmontées de têtes zoomorphes menaçantes, d'autres se limitent à des silhouettes stylisées.

Les quatre pièces en plomb naviformes de Taillebourg - Port-d'Envaux sont de dimensions comparables et évoquent plus ou moins explicitement la silhouette d'un bateau symétrique de type nordique. Pour trois d'entre elles, la vergue relie les proues alors que la quatrième est pourvue de trous. Elles semblent donc conçues pour pouvoir être suspendues, pour leur stockage ou leur transport, ou, plus probablement, pour leur utilisation.

L'absence de gisements de plomb en Scandinavie et la découverte de lingots de plomb bordelais dans les niveaux du VIII^e siècle à Ribe au Danemark⁷⁴ pourraient faire penser à des lingots destinés à l'exportation. Cependant, plusieurs arguments plaident en faveur d'une autre interprétation. À ce jour, le site de Taillebourg - Port-d'Envaux a livré 75 éléments en plomb et l'hétérogénéité du corpus⁷⁵ caractérisée par des différences importantes de formes et de masses ne correspond pas aux productions habituellement standardisées de lingots métalliques. Les premières observations réalisées par F. Téreygeol⁷⁶ mettent en évidence des traces

d'usure liées à une utilisation. Leur présence sur des seuils où sont concentrés de nombreux vestiges liés à la pratique de la pêche (lestes de bateaux en pierre, pirogues, probables éléments de viviers et lignes de pieux ayant pu appartenir à une pêcherie fixe sur le seuil 1), ainsi que de nombreux autres plombs munis de trous de suspension, de modules variés et dépourvus de motifs⁷⁷ sur le seuil 3, font penser qu'il s'agit de plombs destinés à lester des filets de pêche. Cette hypothèse est renforcée par les tracés en forme d'arc de cercle qu'ils dessinent et par la seule comparaison trouvée à ce jour. Il s'agit d'une importante série de lests en plomb découverts dans les fouilles des quartiers vikings de Dublin en Irlande et interprétés comme étant des poids de filets ou de lignes de fond⁷⁸. Le fait que plusieurs plombs provenant de Taillebourg se distinguent des autres par la présence d'un motif, rappelle, par le principe, mais non par la forme ou la matière, les lests en pierre découverts dans la Saône et portant des marques de propriété⁷⁹. À Taillebourg - Port-d'Envaux, la proximité du gisement de Melle faisait du plomb un matériau disponible en quantité suffisante pour fabriquer ces lests⁸⁰. Si les plombs naviformes, qui trouvent des comparaisons stylistiques avec des représentations de bateaux dans le monde scandinave, étaient destinés à identifier la propriété d'un filet ou de son contenu, on peut dès lors s'interroger sur l'identité de leurs fabricants et de leurs utilisateurs. Ils témoignent peut-être simplement de contacts et/ou d'échanges avec des populations originaires du nord de l'Europe, mais ils pourraient également constituer un élément attestant la présence, sur les bords de la Charente, pendant un laps de temps donné, de scandinaves ayant pratiqué une activité de pêche, activité somme toute sédentaire, qui ne correspond pas tout à fait à l'image de guerre de raids que l'on évoque habituellement⁸¹. La rareté des comparaisons et les difficultés de trouver des sites de pêcheries fouillés, même plus tardifs, comme cela pourrait être le cas en Normandie⁸², laissent la question en suspens.

72- Christensen 1995 ; Ellmers 1986 ; Ellmers 1995 ; Varenus 1995 ; Westerdahl 1995.

73- Crumlin-Pedersen & Munch Thye 1995 ; Draiby 1999 ; Nissen Jaubert 2003.

74- Jensen 1992, 23.

75- L'étude de ce corpus est en cours.

76- Institut de Recherche sur les Archéomatériaux, UMR 5060, CNRS, CEA, Laboratoire Pierre Sue, étude en cours dans le cadre du projet collectif de recherche sur Taillebourg - Port-d'Envaux.

77- Mariotti *et al.* 2004.

78- Wallace 1998.

79- Bonnamour 2005, fig. 9.

80- Barrandon & Dumas 1990.

81- Boyer 2005, voir particulièrement l'introduction et la conclusion du colloque.

82- Ridet 2002.

Seule la poursuite des recherches subaquatiques systématiques, accompagnées de la collecte de l'intégralité du petit mobilier, permettra peut-être d'y répondre.

Un petit objet de forme trapézoïdale, avec des pointes étirées, comporte un décor sur la face supérieure qu'on ne rencontre pas dans le répertoire classique mérovingien ou carolingien (fig. 10, 2). Ses faces lisses sans éléments de fixation indiquent qu'il s'agit d'une pièce entière dont la fonction reste à déterminer. Sa taille modeste pourrait faire penser à une pièce de jeu ou, plus probablement, à un poids. En Scandinavie, les poids de l'époque Viking sont en plomb ou en bronze, et les types principaux sont polyédriques, cylindriques ou sphériques aux extrémités aplaties, mais de nombreuses autres formes existent : animaux, cubes, etc.⁸³ Le décor de la pièce est géométrique, dominé par un grand triangle dont les côtés se terminent par des cercles. Son intérieur est rempli de losanges et les parties extérieures de triangles. Cet agencement rappelle davantage certains décors géométriques anglo-saxons que des ornements scandinaves. L'exemplaire de Taillebourg ressemble aux poids de balance découverts dans la sépulture à bateau de la baie de Kiloran en Écosse⁸⁴.

Un petit élément décoré d'un serpent pourrait appartenir à une ferrure de coffre (fig. 10, 3), mais on ne lui connaît pas encore de comparaison directe.

La plupart des armes découvertes dans le lit de la Charente sur le site de Taillebourg - Port-d'Envaux ou sur d'autres sites voisins, comme par exemple des haches à talon-marteau, des scramasaxes ou des lances à ailettes n'ont rien à voir avec les scandinaves (fig. 13). Un fer de lance à ailettes (fig. 13, 1) est d'un type largement répandu aussi bien sur le continent qu'en Scandinavie. Les lances à ailettes sont caractéristiques de l'armement des VIII^e-X^e siècles et perdurent jusqu'au XI^e siècle⁸⁵. Une arme comparable à la lance présentée sur la figure 13 a été découverte à Prairies-Saint-Gervais, à Rouen, et datée de la fin du VIII^e siècle⁸⁶. Les fers de lance à ailettes sont fréquents aussi bien en contexte franc que

scandinave. Pour ces armes, comme pour les épées, seul un décor spécifiquement nordique permettrait de les attribuer aux Vikings.

Une ancre trouvée près de la pirogue 8 et pesant 29 kg (fig. 14, 1), rappelle fortement celle de la sépulture à bateau de Ladby datée du X^e siècle⁸⁷, et à un moindre degré celle de la rivière de Ribe, datée vers 750⁸⁸. L'ancre de la sépulture d'Oseberg, datée vers 840 par la dendrochronologie⁸⁹ se distingue des exemplaires de Ladby et de Taillebourg par ses pointes plus évasées, ainsi que par son poids et ses dimensions (L. 102 cm, poids 16 kg). L'ancre la plus proche de celle qui a été découverte à Taillebourg provient du lit de la Tamise à Blackfriards⁹⁰ et est attribuée aux IX^e - X^e siècles. Les ancres médiévales bien datées, découvertes en contexte fluvial, sont rares. Les exemplaires scandinaves proviennent essentiellement de sépultures à bateau. Si les comparaisons citées semblent bien rattacher l'ancre de Taillebourg à une fourchette comprise entre les VIII^e et IX^e siècles, il reste impossible de certifier pour autant son origine scandinave.

Les objets cités datent tous du haut Moyen Âge. Certains sont trop anciens pour les lier à une implantation scandinave, d'autres appartiennent à des types fréquents aussi bien en milieu scandinave que franc ; enfin quelques pièces sont, selon toute vraisemblance, en rapport avec une présence scandinave, sans qu'on puisse en préciser son importance ni sa durée.

La documentation écrite évoque des incursions scandinaves répétées en Aquitaine à partir de 844 et 845⁹¹. Ces attaques concernent en premier lieu Bordeaux et Nantes, mais en 845, les Vikings auraient pris Saintes⁹². Selon l'annaliste Prudence⁹³, les Scandinaves vainqueurs se seraient même installés dans des camps dans la région sans que les localités soient précisées. En 863 et 865, ces bases auraient servi de point de départ pour mener des

87- McGrail 1987.

88- Jensen 1992, 22.

89- Bonde & Christensen 1993.

90- Marsden 1994, fig. 142.

91- Debord 1984, 51, notes 163, 164 et 165.

92- Debord 1984, 51, note 166.

93- *Annales de Saint-Bertin*, éditions F. Grat, J. Viellard, S. Clémencet, Paris 1964, Société de l'Histoire de France, p. 50.

83- Gustin 1999.

84- Graham-Campbell & Colleen 1998.

85- Colardelle & Verdel 1993, 320.

86- Périn 1990, fig. 12.

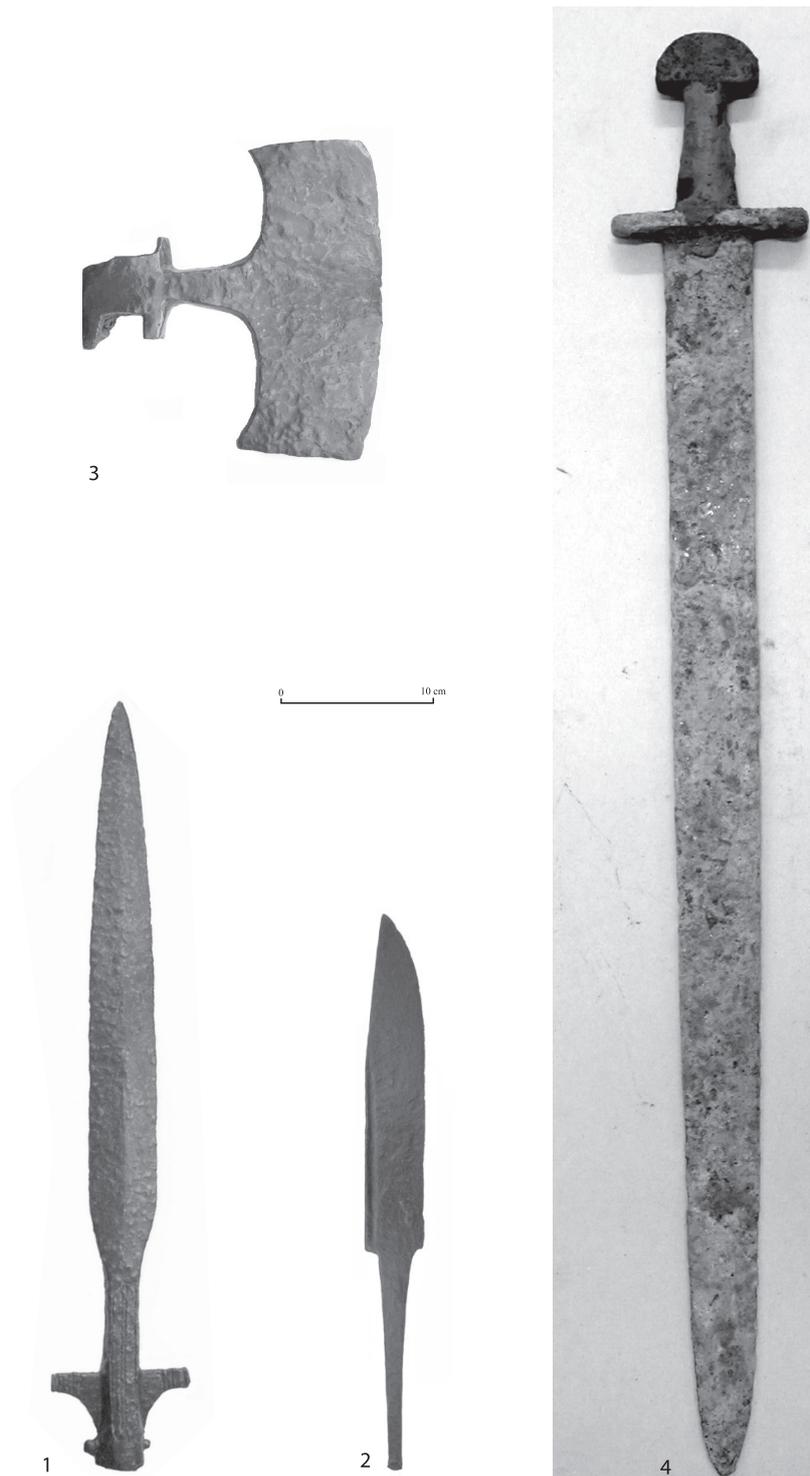


Fig. 13. Armes découvertes sur le site de Taillebourg – Port-d’Envaux. **1** : lance à ailettes. **2** : scramasaxe. **3** : hache d’arme. **4** : épée. Clichés J.-F. Mariotti. Les objets 1 et 2 ont été restaurés par C. Augel ; les objets 3 et 4 sont en cours de restauration.

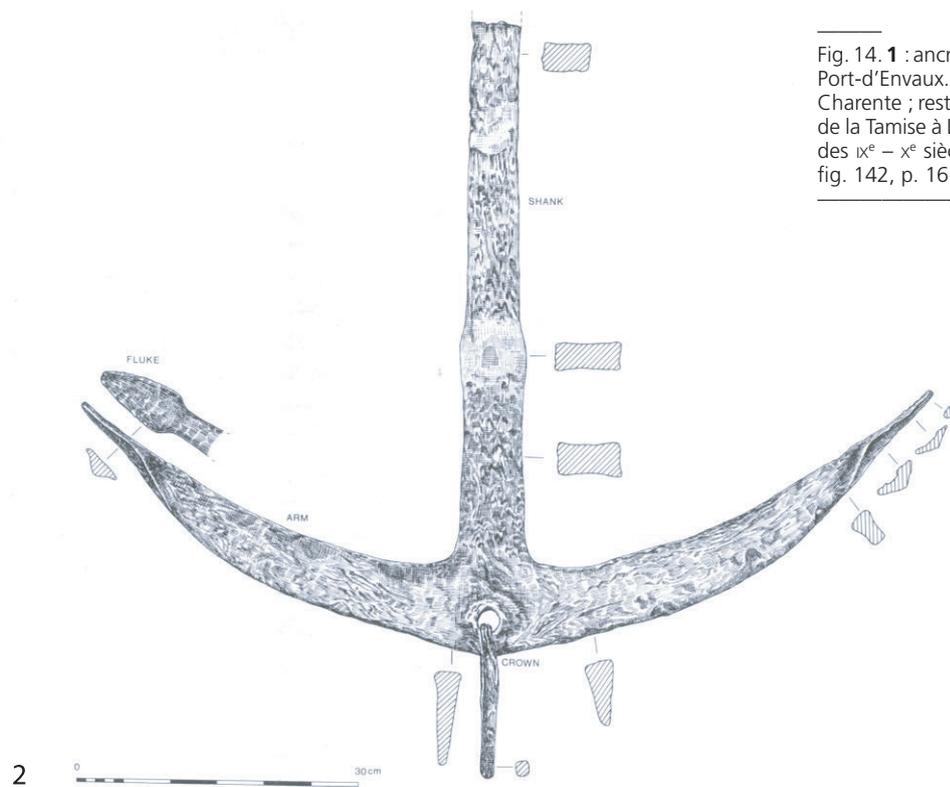
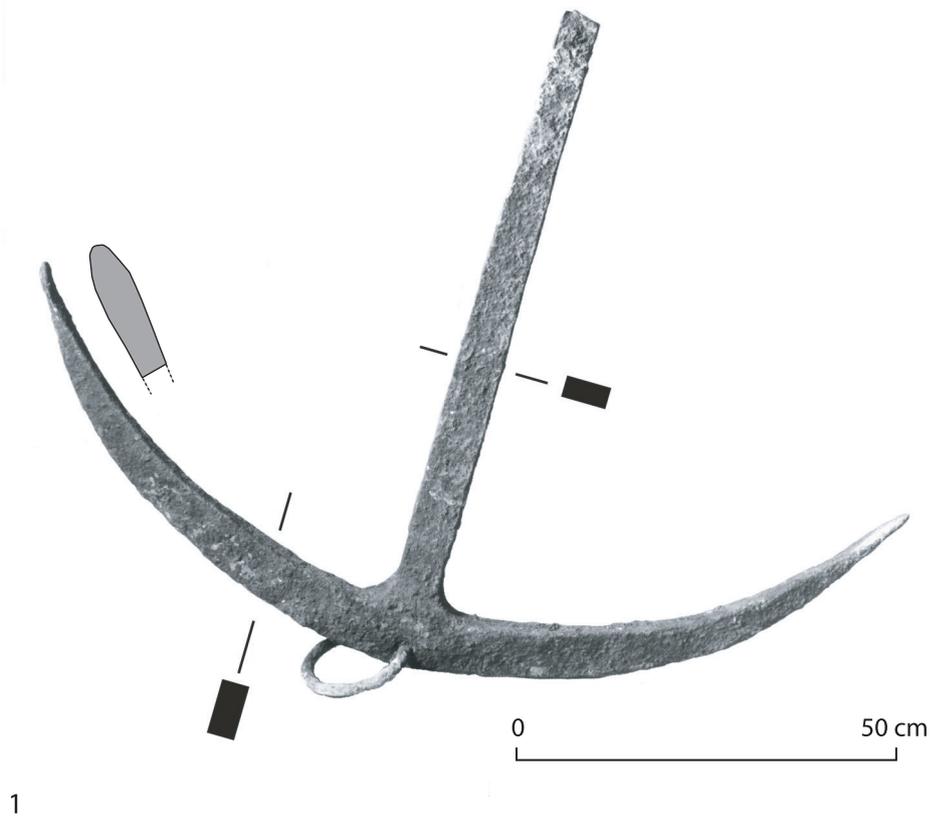


Fig. 14. **1** : ancre découverte sur le site de Taillebourg – Port-d'Envaux. Cliché C. Rome, DRAC Poitou-Charente ; restauration C. Augel. **2** : ancre provenant de la Tamise à Londres, au lieu-dit Blackfriars et datée des ix^e – x^e siècles. Dessin extrait de Marsden 1994, fig. 142, p. 161.

attaques répétées à Bordeaux sur la Gironde ainsi qu'à Saintes et à Angoulême sur la Charente⁹⁴.

Dans son ouvrage sur les pays de la Charente aux ^x^e - ^{xii}^e siècles, A. Debord attirait l'attention sur Taillebourg, mentionné pour la première fois en 1007 sous la forme de *Traillebrucense*, puis en 1074 comme *Tralliburgo*⁹⁵. Pour A. Debord, cette transcription rappelait curieusement Trelleborg, site éponyme des camps circulaires vikings danois⁹⁶. Profitant d'un emplacement topographique favorable, la région de Taillebourg, située entre Saintes et Angoulême, paraissait constituer un lieu idéal pour avoir servi de base des attaques vikings en Charente.

En ce qui concerne l'argument linguistique, il faudrait arriver à mieux cerner l'étymologie du nom, d'autant plus que le suffixe *-bourg* est extrêmement courant. Au Danemark, quelques enceintes en terre et en bois portent effectivement le nom *Trelleborg* ou *Trælborg*, non seulement les célèbres camps circulaires géométriques, mais aussi d'autres sites moins bien connus et souvent mal datés. Les linguistes danois hésitent entre deux significations du nom *Trelle-/Trælborg* : "la forteresse des esclaves" ou "la forteresse des planches"⁹⁷. Pour l'ensemble de ces sites, les premières mentions écrites des noms sont nettement postérieures à l'abandon des sites. Cela ne permet évidemment pas d'exclure que les noms soient anciens, mais les incertitudes sont trop importantes pour les utiliser comme argument linguistique.

L'hypothèse d'A. Debord doit être replacée dans son contexte historiographique. Durant les années 1970 et 1980, plusieurs publications sur les camps *Trelleborg* ont suscité l'intérêt de la communauté internationale des médiévistes pour ces forteresses spectaculaires. Les chercheurs non-scandinaves y ont souvent d'abord vu un trait culturel alors que leur construction émane d'un contexte politique précis bien postérieur aux grands raids. Des analyses dendrochronologiques datent leur construction vers 980 en même temps que d'autres grands chantiers monumentaux, comme le pont de Raving Enge, les travaux sur Dannevirke et des enceintes urbaines. La répartition géographique des camps *Trelleborg*

ainsi que leur implantation topographique montrent qu'ils relèvent d'une main-mise territoriale sur le royaume danois. La récente découverte d'une cinquième enceinte circulaire et géométrique de la fin du ^{ix}^e siècle à *Trelleborg* en Scanie conforte leur rôle dans l'histoire politique nationale⁹⁸. Il semblerait donc que les camps de ce type aient existé à la fin du ^{ix}^e et au ^x^e siècle, mais dans l'état actuel de la recherche aucun n'a été découvert au sud de la Scandinavie. D'ailleurs, A. Debord s'est strictement limité à signaler une similitude toponymique sans chercher à pousser le parallèle plus loin. Les récentes découvertes à Taillebourg - Port-d'Envaux pourraient étayer l'hypothèse d'une implantation scandinave dans le secteur, mais elles restent trop fragmentaires pour l'affirmer. Les marges de datations sont larges et les objets ont pu être perdus ou déposés en une seule fois, ou à plusieurs décennies d'écart. Ils constituent cependant un apport important pour les découvertes archéologiques scandinaves en France. À titre de comparaison, P. Périn mentionne seulement deux haches d'arme et deux épées scandinaves pour la Vallée de la Seine⁹⁹.

Les découvertes de Taillebourg - Port-d'Envaux illustrent pleinement la difficulté d'utiliser l'archéologie pour mesurer l'importance de la présence scandinave en France où, seules les sépultures de Pitres et de l'Île de Groix peuvent être qualifiées de Scandinaves. Ailleurs, ce sont les contextes historiques qui ont incité à établir un lien avec les Vikings, qu'il s'agisse de destructions comme à la cour d'Albane de Rouen, l'abbaye de Landevennec, Jumièges ou des bases possibles comme au camp de Péran. Ce dernier site a certes livré une monnaie frappée par les Danois à York, mais aucun des autres objets ne présente de caractères exclusivement scandinaves. Les problèmes d'identification sont, pour une grande partie,

94- Debord 1984, 52, notes 179 à 182.

95- Debord 1984, 53, notes 192 et 193.

96- Debord 1984, 53.

97- Jørgensen 1980-83, articles *Trelleborg*, *Trælborg*.

98- Ce n'est pas le lieu de discuter l'interprétation des camps de *Trelleborg*. Certains chercheurs, d'abord Poul Nørlund puis Olaf Olsen les ont considérés comme des camps d'entraînement pour des campagnes militaires en Angleterre sous le règne de Sven à la Barbe Fourchue. Les datations dendrochronologiques les situent toutefois avec d'autres grands ouvrages dans les années 980 quand Harald à la Dent Bleue était roi. Helmuth Andersen préfère interpréter les camps comme des ouvrages défensifs contre des envahisseurs Vandes et Norvégiens. La plupart s'accordent actuellement à lier les forteresses au rassemblement du royaume danois.

99- Périn 1990, 166 à 168 et p. 175.

responsables de la difficulté d'établir un lien certain entre un site archéologique et une présence scandinave. En effet, en dehors des haches d'armes, les marqueurs scandinaves se résument *in fine* à du mobilier métallique et plus particulièrement aux décors animaliers.

À titre de comparaison, les découvertes scandinaves dans l'Angleterre anglo-saxonne sont d'ailleurs nettement moins nombreuses que ne le laisse croire la bibliographie courante. Après un examen détaillé de cette documentation, on constate que ce sont souvent davantage des contextes chronologiques que la quantité du mobilier scandinave qui ont incité à lier des phases ou des sites aux Vikings. Cette observation est même valable pour York ou pour le camp de l'armée danoise à Repton¹⁰⁰. La réalité de la présence scandinave n'est pas mise en cause, mais force est de constater que le mobilier scandinave est faiblement représenté. La principale différence entre l'Angleterre anglo-saxonne et le continent réside dans l'élaboration de styles et d'artefacts de type anglo-scandinaves attestant une fusion culturelle qu'on ne rencontre pas du tout dans l'Empire carolingien. Cette différence s'explique certainement par une communauté culturelle forte durant les siècles précédents qui puise ses origines dans les migrations anglo-saxonnes¹⁰¹. Par ailleurs, les évolutions vestimentaires et stylistiques durant l'époque viking montrent que les Scandinaves ont largement adopté des modes carolingiennes et anglo-saxonnes¹⁰².

Si elles soulèvent de nombreuses interrogations et doivent inciter à la plus grande prudence, les découvertes de Taillebourg - Port-d'Envaux constituent néanmoins un apport décisif au corpus d'objets scandinaves dans la France carolingienne.

5. L'ÉTUDE GÉOPHYSIQUE DES BERGES DE LA CHARENTE

5.1. Objectif, cadre et méthodologie

Parallèlement aux recherches archéologiques subaquatiques, une étude géophysique a été réalisée sur les berges de la Charente (fig. 15) afin de mettre en évidence d'éventuelles structures anthropiques associées à l'aménagement des trois seuils (S1 à S3). Les prairies prospectées couvrent une superficie d'environ 1.5 ha. Elles se situent dans la plaine d'inondation du fleuve, principalement en rive gauche. Le sol de cette plaine, quasi-annuellement inondée, est constitué de limons accumulés au cours des crues.

Deux méthodes géophysiques mesurant d'une part l'amplitude du champ magnétique total (en nanoTeslas) et d'autre part la conductivité électrique apparente (en milliSiemens/mètre), ont été utilisées ici.

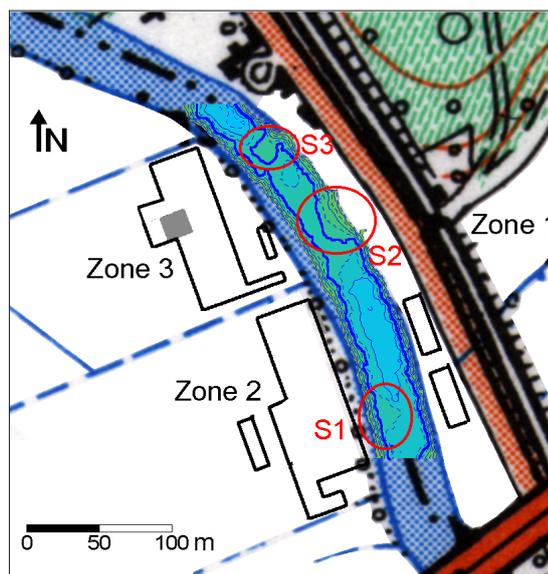


Fig. 15. Localisation des zones de prospection magnétique (délimitées par un trait noir) et de prospection électromagnétique (surface grisée). S1, S2 et S3 indiquent la position de trois hauts-fonds (en bleu, les isobathes). Fond de carte IGN 1/25000^e. Document A. Camus, CLDG La Rochelle.

100- Nissen Jaubert 2005a, 218, note 38.

101- Nissen Jaubert 2000 ; Nissen Jaubert 2005.

102- Skibsted Klæsøe 1993 ; Skibsted Klæsøe 1999.

5.1.1. Prospection magnétique

Le champ magnétique total est la somme vectorielle du champ magnétique terrestre et du champ local lié à la proximité du sol. Le champ local est dû à l'aimantation induite, traduisant la susceptibilité magnétique, et à l'aimantation rémanente qui perdure en l'absence de champ externe. Les variations spatiales du champ local dépendent de l'hétérogénéité du sous-sol, d'où l'intérêt de cette méthode pour l'archéologie. Elles sont essentiellement fonctions de la nature, de la concentration et de la taille des grains des minéraux magnétiques (oxydes, hydroxydes et sulfures de fer)¹⁰³. Cependant l'étude des variations spatiales du champ magnétique nécessite de s'affranchir des variations temporelles naturelles ou liées à l'activité humaine. En effet, la zone prospectée se situe à moins de 100 m de sources de "pollution" magnétique telles qu'une autoroute au sud et une voie ferrée à l'est (fig. 15). Le déplacement de masses métalliques induit en effet des perturbations du champ magnétique supérieures au signal du sol (de l'ordre de 2 nT). Les variations temporelles sont éliminées en calculant la différence entre le signal enregistré par un capteur proche du sol (0.2 m) et celui d'un capteur situé 0.8 m au-dessus du précédent.

La prospection a été réalisée à la maille de quatre mesures par mètre carré (huit en bordure du fleuve), à l'aide d'un magnétomètre G-858 *Geometrics* muni de deux capteurs à vapeur de césium (seuil de détection de 0.1 nT¹⁰⁴).

5.1.2. Prospection électromagnétique

La conductivité électrique apparente, propriété qui dépend essentiellement, dans le cas présent, de la teneur en eau du sol, a été mesurée au moyen d'un EM 38 *Geonics* afin de faciliter l'interprétation d'une zone limitée (fig. 15). Environ 500 m² ont été explorés à la maille de une mesure par mètre carré et avec deux profondeurs d'investigation (0-1 m et 0.5-2 m)¹⁰⁵.

5.2. Résultats de la cartographie

5.2.1. Traitement préalable

Les zones prospectées sont caractérisées par une forte concentration en dipôles mais aussi en multipôles magnétiques traduisant la présence de nombreux objets métalliques en surface. Afin de réduire l'amplitude des anomalies superficielles ("pollution" magnétique) au profit des anomalies plus profondes et de plus grande dimension, les données magnétiques brutes (non montrées) ont été filtrées par un prolongement vers le haut de 0.5 m (fig. 16). Grâce à ce traitement, seules subsistent les anomalies qui peuvent avoir une signification archéologique, ainsi que les anomalies de forte intensité et de grande extension spatiale.

5.2.2. De nombreux objets métalliques

Au sud de la zone 1, l'anomalie multipolaire A de forte intensité s'étale sur plus de 15 m. L'observation de la surface du sol ne fournit aucun indice d'explication. Cependant, l'anomalie se situe face à l'accès de la parcelle à la route et à proximité du viaduc autoroutier. Elle peut être liée au chantier de l'autoroute (câble métallique de gros diamètre ?).

La zone 2 est marquée par une forte concentration en dipôles magnétiques (anomalies B). Cet ensemble correspond grossièrement à une zone de dépôt d'herbes sèches et de bois flottés laissés lors de la dernière crue. Certains de ces bois flottés se sont avérés être d'anciens piquets contenant des pointes métalliques. Le dépôt de tels objets sur une période de plusieurs dizaines d'années, suivi du pourrissement du bois ne laissant alors que les fragments métalliques, pourrait être une explication à la présence de tant de dipôles sur la zone étudiée. Une hypothèse alternative peut cependant être avancée. L'orientation est-ouest de la zone à forte concentration d'anomalies et la proximité du seuil 1 sont des arguments en faveur d'une ancienne zone de passage ou d'activité.

Dans la zone 2, l'anomalie circulaire de forte intensité C1, positive au centre et négative en périphérie, peut être attribuée avec quasi-certitude à un objet métallique, de type pieu, enfoncé verticalement dans le sol. Cette anomalie se situe face à l'anomalie C2 observée sur la berge opposée.

103- Scollar *et al.* 1990.

104- Mathé *et al.* sous presse.

105- Geonics 1992.

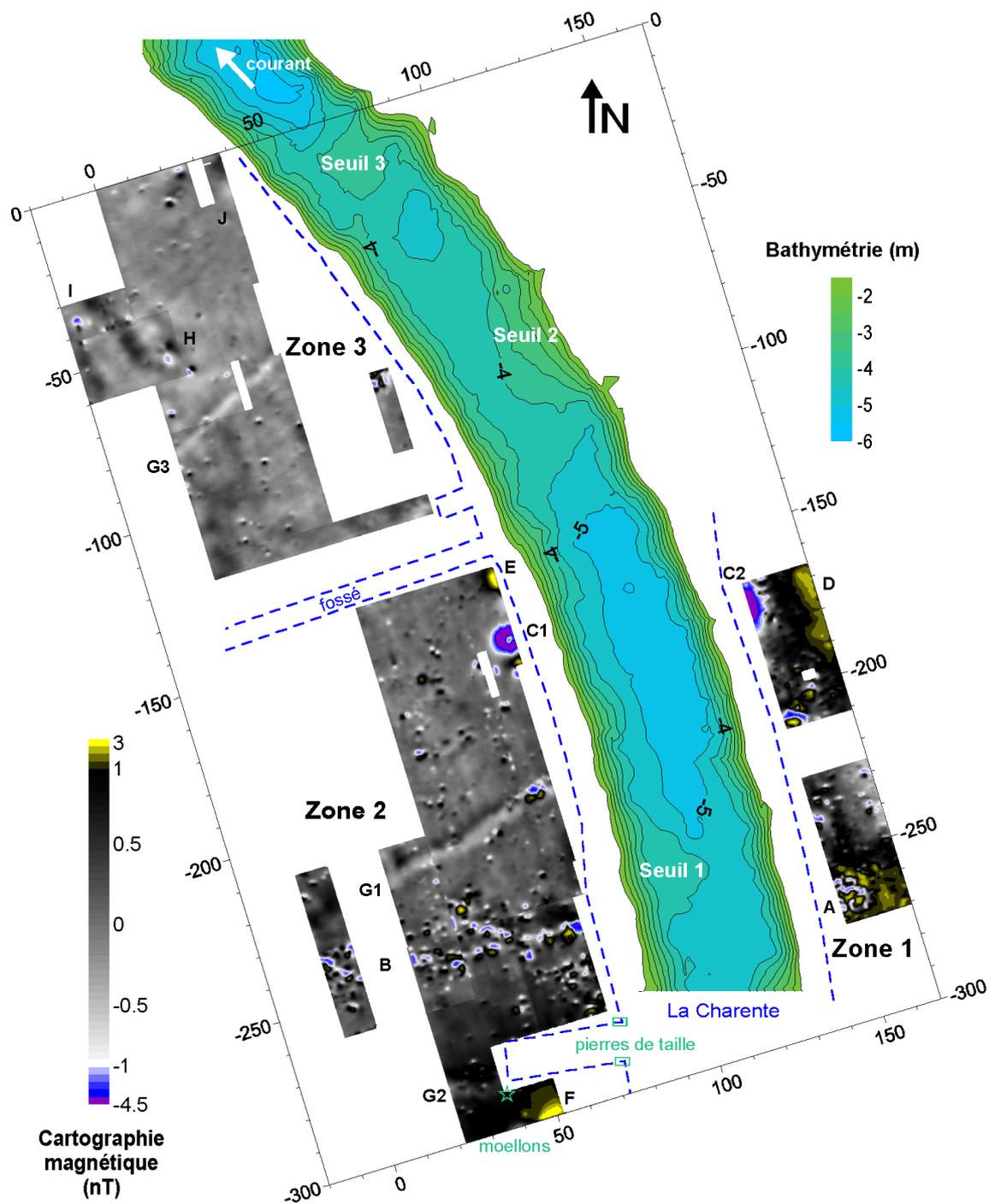


Fig. 16. Carte synthétique d'anomalies magnétiques obtenue avec un magnétomètre G-858 et deux capteurs à vapeur de césium. Les données brutes ont été filtrées (prolongement vers le haut de 0.5 m) afin de réduire l'amplitude des anomalies superficielles ("pollution" magnétique) au profit des anomalies plus profondes et de plus grande dimension. Les lettres A à J correspondent aux anomalies discutées dans le texte. La bathymétrie du fleuve (DDE 17) et la position des berges sont respectivement indiquées par un dégradé vert-bleu et par des pointillés bleus. Document A. Camus, CLDG La Rochelle.

Il est possible d'interpréter ces deux anomalies comme faisant partie d'un dispositif servant de point d'ancrage pour une activité ayant lieu sur la Charente (système pour faire passer des objets d'une rive à l'autre, ancien bac ?).

5.2.3. Des artefacts

Des anomalies sont des artefacts avérés liés au protocole d'acquisition des données.

Au nord-est de la zone 1, l'anomalie D est due à la proximité d'un muret et d'une clôture métallique séparant le champ de la route en surplomb. Au nord-est de la zone 2, l'anomalie E provient d'un effet de vide : le capteur haut observe un manque de matière correspondant à la dépression du lit de la Charente. La forte anomalie F est quant-à elle due à la présence d'une clôture métallique limitant la zone 2 au sud.

La zone 2 est marquée par une anomalie linéaire de faible amplitude (G1) presque perpendiculaire à la berge. Cette anomalie, positive au nord et négative au sud, correspond à une dépression topographique profonde de quelques dizaines de centimètres, certainement un ancien fossé de drainage d'un précédent parcellaire. Elle s'explique par le fait que les capteurs sont situés en avant de l'opérateur se déplaçant du sud vers le nord, c'est-à-dire qu'ils passent au-dessus de l'anomalie topographique avant l'opérateur. La distance sol-capteur varie ainsi de quelques centimètres, créant des artefacts de quelques dixièmes de nanoTeslas. Les anomalies G2, au sud de la zone 2, et G3 (zone 3) ont la même origine.

5.2.4. La zone 3

La zone 3 présente des anomalies dont l'origine anthropique est probable.

L'extension spatiale et l'amplitude de l'anomalie dipolaire H indique que sa source est un objet (nature ?) de taille et de profondeur plus importantes que les dipôles cités précédemment (anomalies B). L'extension de la prospection à l'ouest nous a permis d'identifier deux anomalies positives parallèles (I) séparées d'une dizaine de mètres et d'orientation nord-ouest/sud-est. Il pourrait s'agir de fossés comblés par des matériaux de remplissage peu différents de ceux de l'encaissant (limons dans les

deux cas), expliquant le faible contraste de propriétés magnétiques.

Afin de disposer de données supplémentaires autour de l'anomalie H, une cartographie électromagnétique a été réalisée. Après correction de l'effet drainant du fleuve qui crée un gradient d'humidité, on obtient la conductivité électrique apparente du sol pour des profondeurs comprises entre 0 et 1 m (fig. 17a) et entre 0.5 et 2 m (fig. 17b). L'anomalie H reste visible (plus résistante), mais plus intéressants sont les alignements d'orientation sud-ouest/nord-est qui apparaissaient très peu sur la cartographie magnétique (fig. 16, anomalies J), peut-être à cause d'une localisation plus profonde. Ces anomalies, espacées de 4 à 5 m, sont perpendiculaires aux anomalies I et parallèles à l'ancien fossé G3. D'autres anomalies parallèles sont également visibles au sud de ce fossé (fig. 16). Elles pourraient correspondre à des traces d'activité agricole¹⁰⁶ contemporaines d'un ancien parcellaire.

5.2.5. Deux zones aménagées sur la rive gauche

Les zones 2 et 3 disposent d'un aménagement de la berge permettant, même en période d'étiage, de mettre à l'eau des barques à fond plat ou de faire boire les bêtes présentes dans ces parcelles durant la période estivale. Celui de la zone 3 mesure près de 30 m de long. Des pierres de taille marquent le débouché de cet accès dans la Charente, alors qu'une quinzaine de moellons sont amassés en bordure de la parcelle. Toutefois, la prospection magnétique ne permet pas de relier ces quelques morceaux de calcaire à une structure enterrée.

5.3. Discussion et conclusion de la prospection géophysique

Les anomalies pouvant avoir un intérêt archéologique sont soit liées à la présence d'objets métalliques (anomalies B), soit correspondent à des fossés comblés (anomalies I), traces probables d'un ancien parcellaire. Aucune structure de type mur en pierre calcaire n'a été identifiée. En effet, elle se serait traduite par une anomalie magnétique linéaire négative, l'encaissant limoneux étant plus

106- Mathé & Lévêque 2003.

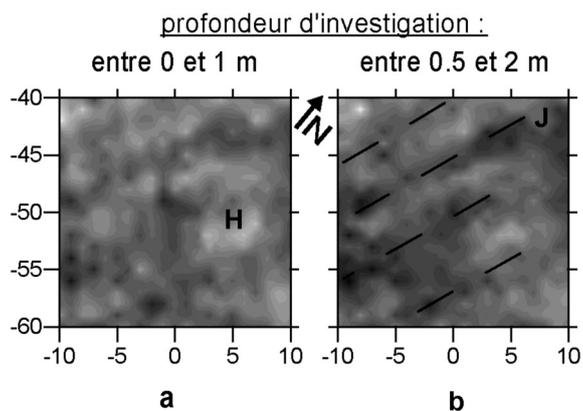


Fig. 17. Cartes de conductivité électrique apparente obtenues avec un EM 38 pour deux profondeurs d'investigation : 0-1 m (a) et 0.5-2 m (b). Les faibles conductivités (en blanc) correspondent aux zones les moins humides. H et J (traits en pointillés) correspondent aux anomalies de conductivité également identifiées par la méthode magnétique. Document A. Camus, CLDG La Rochelle.

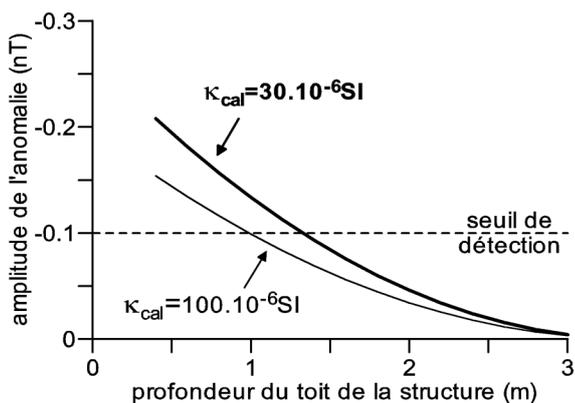


Fig. 18. Modélisation de l'amplitude de l'anomalie magnétique générée par un mur en calcaire ($L \times l \times h : 10 \times 0.5 \times 0.5$ m) enfoui dans un substrat limoneux de susceptibilité $\kappa_{lim} = 300 \cdot 10^{-6}$ SI. La réponse magnétique d'une telle structure se situe entre les courbes en trait fin ($\kappa_{cal} = 100 \cdot 10^{-6}$ SI) et en trait gras ($\kappa_{cal} = 30 \cdot 10^{-6}$ SI). Il n'est possible de détecter que les anomalies situées au-dessus du seuil de détection (trait en pointillés). Document A. Camus, CLDG La Rochelle.

magnétique que le calcaire. Deux hypothèses peuvent être retenues.

Selon la première hypothèse, des structures en calcaire sont présentes mais n'auraient pas été mises en évidence par la prospection magnétique du fait d'une trop grande profondeur d'enfouissement ou d'un trop faible contraste de propriétés magnétiques entre les limons et les calcaires. Une modélisation permet d'estimer la profondeur limite de détection de telles structures par le magnétomètre. À l'aide de la méthode proposée par Bhattacharyya et Navolio ¹⁰⁷, nous avons simulé la présence d'un objet parallélépipédique, de dimensions le rapprochant de la base d'un mur en calcaire ($L \times l \times h : 10 \times 0.5 \times 0.5$ m), dans un substrat de limons (susceptibilité magnétique $\kappa_{lim} : 300 \cdot 10^{-6}$ SI). Deux cas limites de susceptibilité des calcaires ont été testés ($\kappa_{cal} : 30 \cdot 10^{-6}$ et $100 \cdot 10^{-6}$ SI). Le choix des susceptibilités se base sur la nature du sol dans la zone de prospection et sur les matériaux issus de nombreuses carrières proches (Crazannes, Saint-Vaize, Saint-Savinien). Pour une hauteur des capteurs similaire à celle utilisée lors de la prospection magnétique, nous obtenons un intervalle permettant d'estimer la profondeur limite de détection d'une telle structure (fig. 18). La fenêtre de détection est assez limitée. En effet, au-delà de 1.5 m de profondeur, il n'est pas possible de mettre en évidence la structure modélisée. De plus, il s'agit ici de conditions idéales : si les dimensions de la structure sont inférieures, le pouvoir de détection est réduit. Il est donc raisonnable de considérer que, dans les conditions de cette prospection, il n'est possible de détecter des ouvrages de ce type que dans le premier mètre de sol. L'absence d'anomalie caractéristique n'est donc pas forcément synonyme d'absence de structures. Pour savoir quelle période temporelle représente un mètre de limon, il faudrait connaître quelle est l'épaisseur moyenne de sédiment qui se dépose lors de chaque crue. L'altitude de la base actuelle de la chaussée Saint-James, proche de l'altitude de la zone prospectée semble indiquer que l'épaisseur maximum de limon déposée depuis la construction de la chaussée est inférieure à un mètre. Toutefois, l'absence de connaissances précises sur cet ouvrage nous invite à rester prudent.

107- Bhattacharyya & Navolio 1976, 633-649.

L'absence de structures "en dur" constitue la seconde hypothèse. Elle peut s'expliquer par le fait que, depuis des siècles, les crues de la Charente rendent ses berges impropres aux constructions pérennes. Deux arguments à cela. D'une part, la *chaussée Saint-James* témoigne que la zone est inondable depuis plus de sept siècles. En effet, la date la plus ancienne à laquelle cet ouvrage est attesté est 1242¹⁰⁸. D'autre part, du matériel antique a été découvert lors d'une prospection pédestre réalisée récemment en limite de l'actuelle zone inondable. Cette découverte située à proximité de l'extrémité ouest de la *chaussée Saint-James* indique la présence de structures maçonnées enfouies qui feront prochainement l'objet d'une seconde campagne de prospection géophysique. La plaine située entre Taillebourg et Saint-James est donc peut-être régulièrement submergée par les flots depuis près (plus ?) de deux millénaires.

6. CONCLUSION

À l'issue des trois premières campagnes de prospections subaquatiques, concentrées sur les trois seuils et les portions de chenal intermédiaires, une première hypothèse voit le jour. La contemporanéité relative des pirogues confirmées par les datations C¹⁴, celle du mobilier dont une grande part est datable des périodes mérovingienne et carolingienne, ainsi que les résultats des analyses dendrochronologiques effectuées sur les pieux composant les structures des seuils 1 et 2, permettent d'envisager l'existence d'un ensemble d'aménagements dont l'une au moins des activités serait portuaire.

Le seuil 1, dont l'alignement de pieux est consolidé par l'épave 1, peut correspondre à un premier quai. Les traces de parcellaire et de passage mises en évidence par les prospections géophysiques conduites sur la rive gauche témoignent probablement de l'existence d'un ancien chemin d'accès à ce haut-fond. Son point de départ semble être la zone occupée dès l'Antiquité, repérée au cours des prospections pédestres.

La digue implantée sur le seuil 2 se trouve, en descendant la Charente, à l'entrée d'un bassin où le chenal est plus large et plus profond sur une cinquantaine de mètres de longueur. Le troisième seuil, dont la plus grande surface semble anthropique, marque la limite aval de cet espace dont il retiendrait la masse d'eau. Ce bassin est certainement la seconde zone d'activité du site. Il comprend cinq pirogues réparties entre deux groupes de bois non encore identifiés (n° 2 et 8), le tout étant disposé le long de la rive gauche (fig. 2). Cet alignement suit sans doute une ancienne limite de berge ou un quai. Le chenal, entre ces deux seuils, constituait le meilleur emplacement pour établir une zone portuaire. Il offrait en effet un espace relativement protégé et une hauteur d'eau suffisante pour l'accostage et le stationnement des bateaux. Ces derniers étaient obligés de ralentir leur allure pour négocier le passage des seuils, ce qui pouvait faciliter le contrôle et la perception des droits divers qui pesaient sur les matières transportées. Plusieurs textes font état de taxes prélevées par le seigneur de Taillebourg sur les bateaux qui passaient au pied de son château à la fin du XI^e et au début du XII^e siècle¹⁰⁹. On peut supposer qu'un péage existait aux époques antérieures et que sa perception s'accompagnait d'un dispositif de contrôle. Cette hypothèse pousse à s'interroger sur l'identité des constructeurs potentiels de tels aménagements. Il paraît peu probable que l'édification d'une digue destinée à faciliter et/ou à contrôler la navigation sur un fleuve de l'importance de la Charente, dans le contexte socio-économique et politique de la deuxième moitié du IX^e siècle relève d'une initiative individuelle. On comprend bien l'intérêt que pouvaient avoir les détenteurs des biens, des terres ou exploitations diverses et des droits, à ce que la navigation sur la Charente soit facilitée. À l'origine de ces aménagements, il faut plus sûrement évoquer le détenteur d'un pouvoir d'origine publique, un laïc ou, peut-être, un établissement ecclésiastique comme un grand monastère. L'étude des sources écrites réalisées par J. Chapelot à l'occasion de la publication de l'épave d'Orlac, montre bien, notamment à travers le cas de l'abbaye de Saint-Jean-

108- Villeneuve-Trans (de) 1839.

109- A. Debord cite un texte dans lequel en 1096-1107, le seigneur de Taillebourg exempte de coutumes les bateaux de Notre-Dame de Saintes, passant au pied de son château (Debord 1984, 361, note 189).

d'Angély, que l'aménagement du fleuve a probablement constitué dès le début du XI^e siècle une préoccupation des propriétaires fonciers. Elle atteste également, dès le milieu du XI^e siècle, la possession de bateaux fluviaux par les abbayes de Saint-Jean-d'Angély et de Saintes¹¹⁰. Cette analyse du contexte économique et politique laissait penser qu'aucun aménagement n'avait été fait dans la Charente avant les environs de l'an mille¹¹¹. Cependant, si on examine les datations radiocarbone effectuées sur des bois travaillés extraits de quatre autres secteurs du fleuve, on en recense seize se rapportant au haut Moyen Âge ou au Moyen Âge central¹¹². Les échantillons proviennent des sites de Dompierre-sur-Charente, Bourg-Charente, Saintes et Saint-Vaize, ce qui laisse penser que si aménagement du fleuve il y a eu dès le haut Moyen Âge, celui-ci a pu concerner une part importante du lit mineur et non pas seulement le secteur de Taillebourg - Port-d'Envaux. Les secteurs de Bourg-Charente, Saintes ou Dompierre-sur-Charente semblent offrir des lieux de comparaison directs avec le site de Taillebourg : présence des mêmes types de mobilier (armes, outils, etc.), d'embarcations, ainsi que des pieux ayant appartenu à des aménagements de type encore indéterminé (consolidation/protections de berges, digues, pêcheries ?).

Grâce aux analyses dendrochronologiques effectuées sur les bois découverts à Taillebourg - Port-d'Envaux, on est maintenant en mesure de confirmer que la Charente, dans ce secteur, connaît une phase d'aménagement à partir du milieu du IX^e siècle et que les structures construites (digue, pêcherie et/ou aménagement de berge) perdurent, pour certaines d'entre elles, jusqu'au milieu du X^e siècle. Ces dates concordent avec les éléments datant du mobilier découvert à proximité immédiate des bois analysés, et notamment les armes. Si aucune structure postérieure au X^e siècle n'est découverte dans cette portion du fleuve, on devra alors s'interroger sur un éventuel déplacement de l'occupation et de la zone portuaire (car il semble de plus en plus probable que

le secteur concerné par les prospections corresponde à un ancien port fluvial). On remarque en effet que tous ces vestiges se trouvent assez éloignés du bourg castral et du château (un kilomètre), ainsi que de la localisation du port donnée par les textes plus tardifs. De plus, la durée de vie des structures semble relativement réduite. Enfin, on peut se demander quelle influence auraient pu avoir les populations scandinaves sur l'aménagement d'une part, et sur l'éventuel déplacement, d'autre part, d'un port fluvial à Taillebourg. Dans l'état actuel des recherches, le peu d'éléments matériels disponibles ne permet pas d'attester l'existence d'un établissement fixe, mais semble confirmer leur passage, ce que les textes et l'analyse historique laissent déjà fortement présumer.

Les découvertes réalisées à Taillebourg - Port-d'Envaux dans le lit mineur et majeur de la Charente permettent de poser de nouvelles questions sur l'occupation du territoire au haut Moyen Âge. Il est à ce titre intéressant de noter que, pour le moment, on ne connaît rien sur l'habitat de cette période dans ce secteur et que les seuls vestiges recensés dans la *Carte Archéologique* sont des sarcophages¹¹³. Le site de Taillebourg - Port-d'Envaux est un site fluvial, intimement lié au cours d'eau et les vestiges qu'il recèle témoignent des activités que les populations riveraines pratiquaient en relation avec ce milieu particulier (navigation, pêche, franchissement, etc.). On doit admettre que nos connaissances dans ce domaine restent lacunaires et que les textes médiévaux disponibles ne nous fournissent que des informations générales, mais jamais de localisation précise ni de détail d'ordre technique. À cela s'ajoute la difficulté de trouver des comparaisons car les sites ayant fait l'objet d'une approche archéologique similaire restent rares.

La poursuite des travaux interdisciplinaires associant les prospections géophysiques, pédestres et subaquatiques aux recherches en archives, ainsi que l'étude exhaustive du mobilier découvert et l'acquisition de nouveaux référentiels chronologiques par le prélèvement et la datation systématique des bois conservés, sont susceptibles, dans les années à venir, de modifier fondamentalement nos connaissances sur l'évolution de cette portion de vallée.

110- Chapelot & Rieth 1995, 135.

111- Chapelot & Rieth 1995, 150.

112- Dompierre-sur-Charente : GIF 7143, GIF 7390, GIF 7393, GIF 7395, LY 9647, ARC 2209 et ARC 2462 ; Saintes : ARC 234, ARC 455, ARC 458, ARC 459, ARC 2463 ; Bourg-Charente : LY 6341, LY 6345, LY 6343 ; Saint-Vaize : ARC 2461.

113- Maurin L. 1999.

Bibliographie

- Arnold, B. (1995) : *Pirogues monoxyles d'Europe centrale. Construction, typologie, évolution*, 1, Archéologie Neuchâteloise, 20, Neuchâtel.
- (1996) : *Pirogues monoxyles d'Europe centrale. Construction, typologie, évolution*, 2, Archéologie Neuchâteloise, 21, Neuchâtel.
- Atkin, J. (2003) : "Une contribution de l'archéologie navale à l'étude des ports atlantiques européens de l'Antiquité au Moyen Âge : le réemploi d'éléments de bateaux dans les structures portuaires", *Aquitania*, 19, 339-340.
- Beckman, C. (1998) : Fingerring. Römischen Kaiserzeit. Reallexikon der germanischen Altertumskunde 11, 47-56.
- Barrandon, J.-N. et F. Dumas (1990) : "Minerais de Melle et monnaies durant le haut Moyen Âge : relations établies grâce aux isotopes du plomb", *Bulletin de la Société française de Numismatique*, 8, 901-906.
- Bhattacharyya, B. K. et M. E. Navolio (1976) : "A Fast Fourier Transform Method for Rapid Computation of Gravity and Magnetic Anomalies due to Arbitrary Bodies", *Geophysical Prospecting*, 24, 633-649.
- Bonde, N. et A.-E. Christensen (1993) : "Dendrochronological Dating of three Viking Age Ship Burials at Oseberg, Gokstad et Tune, Norway", *Antiquity*, 67, 575-83.
- Bonnamour, L. (1992) : "Fouille d'aménagements médiévaux dans le lit de la Saône au sud de Chalon", *Revue Archéologique de l'Est*, 43, 353-378.
- (2000a) : *Archéologie de la Saône*, Catalogue 1 de l'exposition, "Le fleuve gardien de la mémoire", Paris.
- (2000b) : *Archéologie des fleuves et des rivières*, Catalogue 2 de l'exposition, "Le fleuve gardien de la mémoire", Paris.
- (2005) : "La pêche en Saône à travers les âges, données historiques et archéologiques", in : Bonnamour L., Gourillon L. Dir. La Saône dans l'histoire du Verdunois. Trois Rivières n° 64, Groupe d'Études Historiques de Verdun-sur-le-Doubs, p. 41-62.
- Bonnamour, L. et L. Gourillon (2005) : *La Saône dans l'histoire du Verdunois. Trois Rivières n° 64*, Groupe d'Études Historiques de Verdun-sur-le-Doubs.
- Bostyn, F., L. Deschodt, A. Dumont, N. Karst, J.-F. Maillot, C. Pont-Tricoire et S. Robert (1999) : Projet d'aménagement "Oise Aval", Étude documentaire du potentiel archéologique, I-V, Afan, Voies Navigables de France, SRA Picardie et Île-de-France, DRASSM, mars 1999.
- Boyer, R., dir. (2005) : *Les Vikings, premiers européens, VIII^e-XI^e siècles. Les nouvelles découvertes de l'archéologie*, Actes du colloque tenu à la Sorbonne, collection Mémoires 119, 2005.
- Chapelot, J. (1984) : "Société rurale et économie de marché en Saintonge aux XV^e - XVI^e siècles : l'exemple de la seigneurie de Taillebourg et de ses environs", *Revue de la Saintonge et de l'Aunis*, 10, 63-104.
- Chapelot, J. et E. Rieth (1995) : *Navigation et milieu fluvial au XI^e siècle : l'épave d'Orlac (Charente-Maritime)*, DAF, 48, Paris.
- Christensen, A.-E. (1995) : *Ship Graffiti. The ship as symbol in prehistoric and medieval Scandinavia: papers from an international research seminar at the Danish National Museum, Copenhagen, 5th-7th May 1994*, Copenhagen, 181-185.
- Colardelle, M. et E. Verdel, dir. (1993) : *Les habitats du lac de Paladru (Isère)*, DAF, 40, Paris.
- Crumlin-Pedersen, O. (1990) : *Boats and ships of the Angles and Jutes. Maritime Celts, Frisians and Saxons. Papers presented to a Conference in Oxford in November 1988*, Londres, 98-116.
- Crumlin-Pedersen, O. et B. Munch Thye, dir. (1995) : *The ship as symbol in prehistoric and medieval Scandinavia: papers from an international research seminar at the Danish National Museum, Copenhagen, 5th-7th May 1994*, Copenhagen.
- Debord, A. (1980) : *Les bourgs castraux dans l'ouest de la France. Châteaux et peuplements en Europe occidentale du X^e au XVIII^e siècle*, 1er colloque international de Flaran, Auch, 57-73.
- (1984) : *La société laïque dans les pays de la Charente, X^e-XII^e siècles*, Paris.
- Deconinck, A. (2003) : *Rapport de prospection-inventaire subaquatique dans le fleuve Charente entre les points kilométriques 37 et 43*, Rapport déposé au Service Régional de l'Archéologie de Poitou-Charentes, décembre 2003.
- Devals, C. (1997) : *Le Brivet, étude des pirogues. Document final de synthèse*, SRA Pays de Loire.
- Draiby, B. (1999) : *Arkitektur og bygningskunst i ældre vikingetid. Dans Hal og højsæde i vikingetid. Et forslag til rekonstruktion af kongehallens arkitektur og indretning*, Technical Reports, Vol. 5, Lejre, 31-50.
- Dumont, A. (2002a) : *Les passages à gué de la Grande Saône, approche archéologique et historique d'un espace fluvial (de Verdun-sur-le-Doubs à Lyon)*, Revue Archéologique de l'Est, Suppl. 17, Dijon.
- (2002b) : *Approche archéologique, environnementale et historique du fleuve Charente à Taillebourg - Port-d'Envaux (Charente-Maritime). Étude interdisciplinaire et transchronologique du lit mineur et des berges*, Rapport présentant la problématique du Projet collectif de recherche, déposé au SRA de Poitou-Charentes.
- Dumont, A., P. Thomé, M. Daeffler, A. Herskovits et C. Lonchambon (2003) : "Restitution 3D et archéologie navale", in : *Maquette virtuelle et patrimoine, actes du séminaire organisé par l'ENSAM, Cluny, 13-14 mars 2003*, 7-13.
- Ellmers D. (1986) : *Schiffsdarstellungen auf skandinavischen Grabsteinen. Dans Zum Problem der Deutung frühmittelalterlicher Bildinhalte*, Sigmaringen, 341-372.
- (1995) : *Valhalla and the Gotland Stones. The ship as symbol in prehistoric and medieval Scandinavia: papers from an international research seminar at the Danish National Museum, Copenhagen, 5th-7th May 1994*, Copenhagen, 165-171.
- Garrigou Grandchamp, P. (1997) : *La ville de Cluny et ses maisons*, Paris.
- Gé, T., W. Migeon et B. Szepertyski (2005) : "L'Élévation séculaire des berges antiques et médiévales de Bordeaux. Étude géoarchéologique et dendrochronologique", *C. R. Géoscience*, 337, Paris, 297-303.
- Geonics (1992) : *Geonics EM 38 Ground Conductivity Meter, Operating Manual*, Geonics Limited, Mississauga, Ontario.
- Graham-Campbell, J. et E.-B. Colleen (1998) : *Vikings in Scotland. An archaeological survey*, Edinburgh.

- Grandjean, P., A. Marguet et E. Rieth (1989) : "Archéologie d'une rivière, la Charente", in : *La ville et le fleuve, actes du 112^e Congrès national des Sociétés savantes, Lyon avril 1987*, Paris, 157-169.
- Grandjean, P. et E. Rieth E. (1985) : *Rapport de prospections subaquatiques "Charente 1984", PK 31,5 Bussac, Port-Berteau et PK 43 Port-d'Envaux, Le Bourg*, CNRAS/CNRS juillet 1985.
- Greck, S. (2003) : *Rapport d'analyse xylogique des bois de la digue du seuil 2 et des pirogues du site de Taillebourg – Port-d'Envaux*, SRA Poitou-Charente, Poitiers.
- Gustin, I. (1999) : *Vikter och varutbyte i Uppåkra. Dans Fynden i centrum. Keramik, glas och metall från Uppåkra*, Uppåkrastudier 2, 243-270.
- Hårdh, B. (1996) : *Silver in the Viking Age. A Regional-Economic Study*, 25, Stockholm.
- (2002) : *Silber im 10. Jahrhundert. Ökonomie, Politik und Fernbeziehungen. Dans Europa im 10. Jahrhundert Archäologische einer Aufbruchzeit. Internationale Tagung in Vorbereitung der Ausstellung "Otto der Grosse, Magdeburg und Europa"*, Mainz am Rhein, 181-195.
- Hulot, O. (1999) : *Les pirogues monoxyles du lac de Sanguinet, étude complétée par un programme de datations dendrochronologiques*, Mémoire de maîtrise sous la direction de J. Des Coustils, Université de Bordeaux 3, I-II, texte 203 p.
- (2003) : *Les pirogues monoxyles du site de Taillebourg – Port d'Envaux. Rapport de prospection-inventaire subaquatique dans la Charente*, PCR fleuve Charente, SRA de Poitou-Charente, Poitiers.
- Jensen, S. (1992) : *Les Vikings de Ribe*, Ribe.
- Jørgensen, A.-N. (1999) : *Waffen und Gräber. Typologische und chronologische Studien zu skandinavischen Waffengräbern 520/30 bis 900 nach Christus*, Copenhagen.
- Jørgensen, B. (1980-83) : *Dansk stednavneleksikon*, 1-3, Copenhagen.
- Laval, J.-R. (1845) : "Notice sur les travaux de perfectionnement de la navigation de la Saône entre l'embouchure du canal du Rhône au Rhin et Lyon", *Annales des Ponts et Chaussées*, Mémoires et Documents, 1-47.
- Lebecq, S. (1990) : "On the use of the word frisian in the 6th-10th centuries written sources : some interpretation", in : *Maritime celts, frisians and saxon*, CBA Research report n° 71, Bristol, 85-90.
- Mac Grail, S. (1987) : *Ancient boats in N.W. Europe. The archaeology of water transport to AD 1500*, Longman, London - New York.
- Mariotti, J.-F. (2001) : *Taillebourg – Port-d'Envaux, rapport de prospection subaquatique 2001*, SRA Poitou-Charentes, Poitiers.
- Mariotti, J.-F. et A. Dumont (2005) : "Le fleuve : exploitation et mise en valeur", in : *À la table des moines charentais*, Normand, 65-66.
- Mariotti, J.-F., A. Dumont et J.-L. Henriot (2004) : *Prospection thématique subaquatique, fleuve Charente, Taillebourg – Port-d'Envaux*, Rapport intermédiaire de pluri-annuelle déposé au SRA de Poitiers.
- Mariotti, J.-F., J.-L. Henriot et A. Dumont (2003) : *Prospection thématique subaquatique, fleuve Charente, Taillebourg – Port-d'Envaux*, Rapport déposé au SRA de Poitiers.
- Mariotti, J.-F., M. Pichon et A. Dumont (2002) : *Prospection thématique subaquatique, fleuve Charente, Taillebourg – Port-d'Envaux*. Rapport de prospection déposé au SRA de Poitiers.
- Marsden, P. (1994) : *Ships of the port of London. First to eleventh centuries AD*. English Heritage, Archaeological Report 3.
- Mathé, V. et Fr. Lévêque (2003) : "High Resolution Magnetic Survey for Soil Monitoring : Detection of Drainage and Soil Tillage Effects", *Earth and Planetary Science Letters*, 212, p. 241-251.
- Mathé, V., Fr. Lévêque, Cl. Chevallier et Y. Pons (sous presse) : "Soil Anomaly Mapping using a Caesium Magnetometer : Limits in the Low Magnetic Amplitude Case", *Journal of Applied Geophysics*.
- Maurin, B. (1999) : *3000 ans sous les eaux. Vingt ans de fouilles archéologiques dans le lac de Sanguinet*, Paris.
- Maurin, L. (1999) : *La Charente-Maritime, Carte Archéologique de la Gaule*, Paris.
- Mordant, D. (1993) : "La barque monoxyle carolingienne de Noyen-sur-Seine", *Archéologie en Île-de-France*, Bulletin d'information 3, 13-20.
- Nissen Jaubert, A. (2000) : "Some Aspects of Viking Research in France", in : *Vikings in the West, Acta Archaeologica*, 71, 159-170, Copenhagen.
- (2003) : "La maison-étable dans le nord-ouest de l'Europe. Contextes culturels, sociaux et idéologiques", *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 92, 28-33.
- (2005a) : "Implantations scandinaves et traces matérielles en Normandie. Que pouvons-nous attendre ?", in : *Les fondations scandinaves en Occident et les débuts du duché de Normandie, Colloque international de Cerisy-la-Salle 2002*, 209-223.
- (2005b) : "Lieux de pouvoir et voies navigables dans le sud de la Scandinavie avant 1300", in : *Ports maritimes et ports fluviaux au Moyen Âge, Actes du XXXV^e Congrès de la SHMES (La Rochelle 2004)*, 217-233.
- Périn, P. (1990) : "Les objets vikings du Musée des Antiquités de la Seine-Maritime à Rouen", in : *Recueil d'études en hommage à Lucien Musset*, Cahier des Annales de Normandie, 23, Caen, 161-188.
- Petersen, J. (1919) : *De Norske Vikingesverd, Kristiana*.
- Poplin, F. (1991) : "Proposition pour la hache de batellerie normande", *Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, 23, 27-46.
- Ridel, E. (2002) : "L'héritage des Vikings dans le domaine de la pêche en Normandie (du XI^e siècle à nos jours)", in : *L'héritage maritime des Vikings en Europe de l'Ouest, Actes du colloque international de La Hague, Office universitaire d'études normandes*, 393-376.
- Rieth, E. (2002) : *Charente-Maritime, Taillebourg, Antiquité tardive. Lit de la Charente, épave EP1*, Bilan Scientifique 2002 du DRASSM, 104-105.
- (2003) : "La pirogue 2 de Mortefon (Charente-Maritime) : remarques sur l'architecture monoxyle et le "système nautique" du bassin de la Charente au Moyen Âge", in : *Mer et Monde : questions d'archéologie maritime*, Archéologiques, collection hors-série 1, Québec, 43-61.
- Ristow, S. et H. Roth (1998) : "Fingerring § 2. Merowingerzeit", *Reallexikon der germanischen Altertumskunde*, 11, 56-65.

- Roesdahl, E., J.-P. Mohen et F.-X. Dillmann (1992) : *Les Vikings*, Catalogue d'exposition, AFAA, Paris.
- Scollar, Irw., Al. Tabbagh, Alb. Hesse et Irm. Herzog (1990) : *Archaeological Prospecting and Remote Sensing*, Cambridge.
- Skibsted Klæsøe, I. (1993) : "Inspirationerne til vikingetidens kunst", in : *Norden og Europa i vikingetid og tidlig middelalder*, Copenhagen, 131-151.
- (1999) : "Vikingetidens kronologi - en nybearbejdning af det arkæologiske materiale", *Årbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie*, 89-142.
- Skovmand, R. (1942) : *De danske skattefund fra vikingetiden og den ældste middelalder intil omkring 1150*, *Årbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie*.
- Szepertyski, B. (1992) : *Dendrochronologie en Aquitaine. Recherches méthodologiques et établissement d'une courbe de référence*, Thèse Université de Bordeaux III (non soutenue).
- (1994) : *Datations en dendrochronologie : la Cité Judiciaire de Bordeaux, Gironde*, rapport déposé au LAE, Bordeaux, 350 p.
- (1995) : *Étude en dendrochronologie sur des échantillons de bois provenant des mines d'Or de Laurières*, rapport déposé au LAE, Bordeaux, 6 p.
- (1996) : *Étude en dendrochronologie sur des échantillons de bois humides, provenant du site des mines d'or des Fouilloux*, rapport déposé au LAE, Bordeaux, 16 p.
- (1999) : *Datations en dendrochronologie, site de Douville, Pont Saint Mamet, Dordogne*, rapport déposé au LAE, Bordeaux, 6 p.
- (2000a) : *Datations en dendrochronologie : mines d'or de la Fagassière*, rapport de synthèse déposé au LAE, Bordeaux, 25 p.
- (2000b) : *Datations en dendrochronologie : Hostellerie du Lion d'or, Graulhet, Tarn*, rapport déposé au LAE, Bordeaux, 14 p.
- (2001) : *Site de Premier et Griffon, Agen, datations en dendrochronologie*, rapport déposé au LAE, Bordeaux, 7 p.
- (2003) : *Datations en dendrochronologie : Hostellerie du Lion d'or, Graulhet, Tarn*, rapport déposé au LAE, Bordeaux, 35 p.
- (2004) : *Datations en dendrochronologie sur les parkings Place Jean Jaurès, Place Gabriel, Place de la Bourse, cours du chapeau Rouge*, rapport déposé au LAE, Bordeaux, 157 p.
- Szepertyski B. et al. (1994) : "French oak chronologies spanning more 1000 years", in : *Tree Rings, environment and Humanity, Proceedings of the International Conférence, Tucson Arizona, 17-21 May 1994*, 879 p.
- Varenius, B. (1995) : "Metaphorical Ships in Iron-Age Contexts", in : *The ship as symbol in prehistoric and medieval Scandinavia, papers from an international research seminar at the Danish National Museum, Copenhagen, 5th-7th May 1994*, Copenhagen, 35-40.
- Villeneuve-Trans, de M. (1839) : *Vie de saint Louis*, 1, Paulin, Paris.
- Wallace, P.F. (1998) : "Line fishing in Viking Dublin : a contemporary explanation for archaeological evidence", in : *Dublin and beyond the pale*, 3-18.
- Wamers, E. (1998) : "Fingerring § 4. Wikinger zeit", *Reallexikon der germanischen Altertumskunde*, 11, 66-67.
- Westerdahl, C. (1995) : "Society and Sail", in : *The ship as symbol in prehistoric and medieval Scandinavia, papers from an international research seminar at the Danish National Museum, Copenhagen, 5th-7th May 1994*. Copenhagen, 41-50.