



DELHAYE, Marion: "L'épave médiévale de Cavalaire: un exemple de l'évolution navale architecturale avant la Renaissance", *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 2, Untzi Museoa-Museo Naval, Donostia-San Sebastián, 1998, pp. 43-48.

U·M

---

UNTZI MUSEOA · MUSEO NAVAL

Donostia · San Sebastián

---



Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa

# L'épave médiévale de Cavalaire: un exemple de l'évolution navale architecturale avant la Renaissance

**Marion Delhaye**

*Centre d'Études et de Recherches  
en Archeologie Moderne et Contemporaine (Toulon)*

Cavalaire est une petite ville située entre le Lavandou et Saint Tropez. L'abri naturel que sa baie forme par mistral est aussi important que le don naturel en eau que procurent les sources environnantes. Si Cavalaire est connu dans l'antiquité, il semblerait que ce lieu soit désertique à l'époque médiévale. C'est vers la fin du XVII<sup>e</sup> siècle que bon nombre de documents, de journaux de navigation mentionnent Cavalaire comme un site privilégié pour l'approvisionnement en eau potable des bâtiments. Peut-être est-ce dans cette intention qu'un navire est venu ancré aux alentours de 1480 et pour une raison encore non déterminée, attaque, feu à bord, tempête, a naufragé à une centaine de mètres de la plage.

## GENÈSE DU PROJET

L'agrandissement du port de Cavalaire en 1989, devancé par le prolongement d'une digue à la fin des années 1970 avait fortement influencé l'éco-système du milieu marin proche. Si les premières années, ces changements furent indiscernables, ils affectèrent néanmoins les niveaux sableux ainsi que les mattes de posidonies qui recouvraient la totalité des fonds derrière la dite digue.

En 1987, le désensablement fut assez spectaculaire pour permettre à un plongeur en apnée de repérer l'épave. Celle-ci se présentait alors sous la forme très ensablée de vestiges couvrant une superficie de 30 m<sup>2</sup> avec deux concrétions métalliques qui affleuraient en surface.

Malheureusement entre la découverte de 1987 et la prospection effectuée à l'initiative du CERAMC<sup>1</sup> en 1992 l'épave avait été mainte fois visitée par des plongeurs, désireux de prendre un souvenir d'une «tartane du XX<sup>e</sup> siècle», certains n'hésitant pas à désensabler complètement le navire à l'aide de motos-pompes.

En 1992, les trois plongées de prospection sur le site n'avaient pu permettre de mettre en évidence la particularité de la construction mixte et seule la partie à clin qui passait sous le navire à franc-bord avait fait émettre l'hypothèse que l'on pouvait être face à deux navires, l'un à clin et l'autre à franc-bord. Toutefois l'équipe était fort perplexe du fait que le navire à franc-bord possédait un grand nombre de gournales, particularité de la construction atlantique. Quel était le pourcentage de chances d'avoir deux navires de constructions ponantaises coulés l'un au dessus de l'autre? Mais quelles étaient également les probabilités de découvrir un navire médiéval de construction mixte aux spécificités uniquement atlantiques en Méditerranée?

Il a fallu deux ans pour faire comprendre au ministère de la Culture qu'il était excessivement important de fouiller le site le plus rapidement possible. Malheureusement le temps avait déjà fait son œuvre.

## VITESSE DE DÉTÉRIORATION DE L'ÉPAVE

L'épave de Cavalaire repose par 12 m. de profondeur juste à la sortie du port de Cavalaire (Var France). L'ensemble de toute la partie bâbord de la coque était en 1992 longue de 18 m. 80, la fracture des parties supérieures se situait en fait au niveau de la jonction du clin et du franc-bord.

Des vestiges à clin étaient situés sur l'arrière, dont la partie découverte atteignait 7 mètres mais le double était encore ensablé. A la fin de la mission, un autre ensemble à clin avait également été découvert par le photographe sur l'avant du navire d'une longueur indéterminée.

Une dernière partie représentant le flanc tribord de l'épave, longue d'un peu plus de dix mètres, était séparée de quelques mètres de la partie 1.

---

1. Centre d'Études et de Recherches en Archéologie Moderne et Contemporaine.

Entre 1992 et 1994 dates des premières expertises, le navire avait énormément diminué. Ainsi la partie centrale ne mesurait plus que 15.70 m. de long; de la partie à clin, identifiée comme un fragment des oeuvres mortes de l'arrière, il ne restait plus que 4,60 m. sur une largeur infime. Quant aux autres vestiges à clins découverts sur l'avant du navire, il n'en restait rien. Seule la partie tribord, très importante puisqu'elle démontrait l'association clins/franc-bord de l'épave, n'avait pas été trop endommagée. Seulement deux mètres avaient été rognées de la longueur initiale.

C'est ainsi que les fouilles ont débutées en 1995 avec une épave remarquable unique en son genre mais amputée d'un quart de son potentiel du fait de l'incompréhension et de la lenteur de certains archéologues.

### L'INTÉRÊT DU NAVIRE

Dés le XIV<sup>e</sup> siècle apparaissent dans les actes notariés méditerranéens, les noms de navires basques, souvent mentionnés pour des marchés commerciaux<sup>2</sup>.

Cette pénétration basque s'intensifie à la fin du XIV<sup>e</sup> et perdure jusqu'au début du XVI<sup>e</sup> siècle<sup>3</sup>.

Malheureusement les archives restaient jusqu'à présent l'unique témoignage non seulement de la présence basque mais de tout bâtiment atlantique en Méditerranée; aucune preuve matérielle ne corroborait ces écrits jusqu'à la découverte archéologique de Cavalaire.

L'expertise de 1994 permit d'observer que certains détails morphologiques de la structure semblaient similaires à ceux observés sur l'épave d'un baleinier basque découvert au Labrador et daté de 1565, d'où le désir de l'équipe du CERAMC en s'associant avec des partenaires scientifiques canadiens et basques pour conclure les travaux en un minimum de temps.

Cette épave cavaloise, associe plusieurs traditions de charpente à une période charnière entre les époques médiévales et modernes: construction à carvel et construction à clin associées. La mixité de la structure s'explique non seulement par les techniques employées pour certaines parties du navire, à carvel dans les oeuvres vives et à clin dans les oeuvres mortes mais également par une mixité de construction dans les fonds du navire, technique connue dans la construction de certains cogues.

### DIMENSIONS DU NAVIRE

La quille bien qu'érodée à son extrémité arrière semble avoir été conservée sur presque toute sa longueur atteignant 14.20 m. La largeur maximale au maître-couple a été calculée en juxtaposant la hauteur babord de l'épave avec l'allonge maîtresse tribord. Par cette méthode la largeur du navire a été estimée à environ 5 m. 75, pour une hauteur de 3.90 m. de la quille. C'est approximativement à ce niveau que le bordage à franc bord de la coque et celui du clin des oeuvres mortes se rencontrent. Il a été émis l'hypothèse qu'à cet endroit précis se positionnait l'unique pont du navire.

En appliquant les formules de jauge du tonnage du XVI<sup>e</sup> siècle, il s'agirait d'un navire de soixante dix tonneaux à cent tonneaux.



*Prise des sections de l'épave (partie 1).*

2. HEERS, Jacques: «Le commerce des Basques en Méditerranée au XV<sup>e</sup> siècle», *Bulletin Hispanique*, N°57, 1955, pp.292-320.

3. Le plus souvent cette activité pacifique se transforme en guerre de course et en piraterie. Voir DOUMERC, Bernard: «Pirates basques et galères vénitienes: la confrontation inévitable (XV<sup>e</sup> siècle)», *L'aventure maritime du golfe de Gascogne à Terre Neuve*, 118<sup>e</sup> Congrès National des Sociétés Historiques et Scientifiques, Pau 1993.

Sa coque est particulière présentant une forme effilée qui indique des qualités indéniables tant pour la facilité des manœuvres que des incidences sur la rapidité intrinsèque du navire.

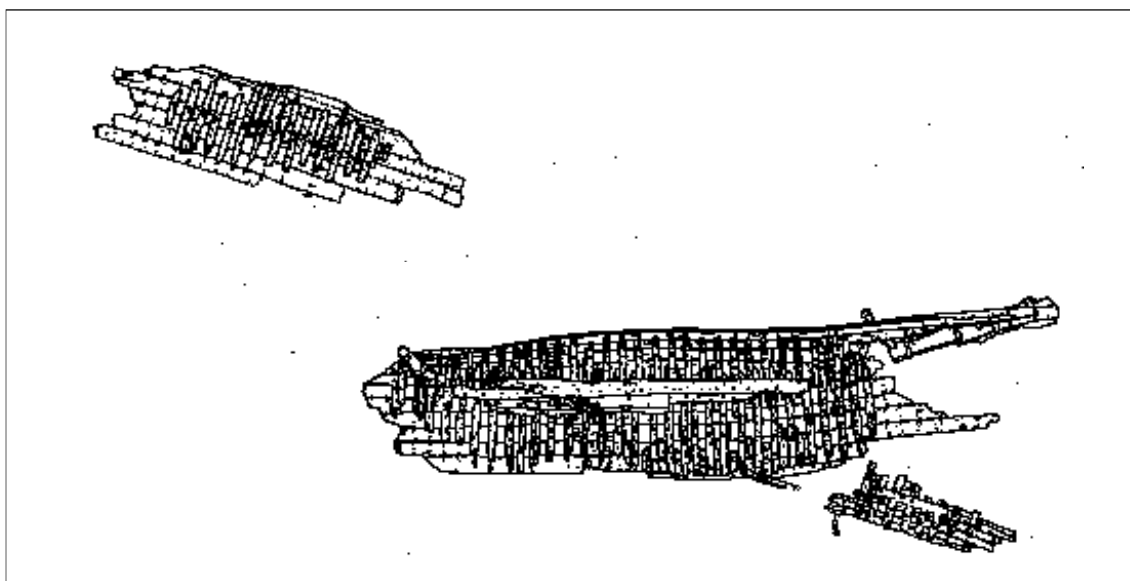
## ORIGINE DU NAVIRE

Nous savons par les archives et par les fouilles archéologiques sous-marines que la deuxième moitié du XV<sup>e</sup> siècle est synonyme pour le Ponant d'un bouleversement important dans les techniques de construction navale. Ainsi peut-il être donné comme exemple la première mention de la construction à carvel entre 1463 et 1466 dans le Suffolk en Grande Bretagne<sup>4</sup>.

En revanche dans le sud-ouest, la première attestation d'une construction à franc-bord remonte à 1482. On suppose que l'introduction de la construction à carvel aurait été effectuée par les Basques, dont l'influence en architecture navale semble très importante auprès des régions limitrophes.

Les exemples des épaves de Culip VI (XIV<sup>e</sup> siècle Catalogne)<sup>5</sup> et de Suttlund Bay (fin XV<sup>e</sup> début XVI<sup>e</sup> siècle)<sup>6</sup> sont les rares éléments de comparaison sans oublier des bâtiments plus tardifs tels que les baleiniers basques découverts à Red Bay au Labrador<sup>7</sup> ainsi que les épaves de Molasses Reef, de Villefranche et Calvi, tous du XVI<sup>e</sup> siècle.

Les études de Thomas Oertling<sup>8</sup> ont établi des caractéristiques architecturales traditionnelles iberico-atlantiques. Plus récemment, les analyses d'Eric Rieth<sup>9</sup> ont permis d'identifier sous le terme de signatures architecturales, des divergences entre l'Atlantique et la Méditerranée au XVI<sup>e</sup> siècle. Ces différents travaux sont les précurseurs de la mise en place d'une typologie des caractéristiques ponantaises et levantines de la Renaissance. Ces études préliminaires facilitent les travaux des archéologues confrontés aux épaves du XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles. Aux épaves étudiées, datées du XIV<sup>e</sup>, XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècle, découvertes dans les zones géographiques diverses telles que l'Atlantique, la Manche ou la Méditerranée<sup>10</sup>, ont été comparées les structures de l'épave de Cavalaire.



Plan de l'épave médiévale de Cavalaire.

4. RIETH, Eric: «La question de la construction navale à franc-bord au Ponant», *Neptunia*, N° 160, 1985.

5. RIETH, Eric: «L'épave du caboteur de Culip VI (Catalogne, Espagne): un témoignage du début du XIV<sup>e</sup> siècle, d'une conception reposant sur la méthode du maître-gabarit et de la tablette», communication lors du *Colloque International d'Archéologie Navale Saint Vaast La Hougue*, 1994 (à paraître).

6. HUTCHINSSON, Gillian: «The early 16th century wreck at Studland Bay, Dorset in Carvel Construction Technique», *Fifth International Symposium on Boat and Ship Archaeology*, Amsterdam, 1988.

7. GRENIER, Robert: «Basque Whalers in the New World: the Red Bay Wrecks», in BASS, George F., ed.: *Ships and Shipwrecks of the Americas*, London, 1988.

8. OERTLING, Thomas J.: «The Molasses Reef wreck hull analysis: final report», *The International Journal of Nautical Archaeology*, 1989, pp.229-243. LOEWEN, Brad in *Rapport de fouilles archéologiques de l'épave de Cavalaire sur Mer*, 1995, p.81.

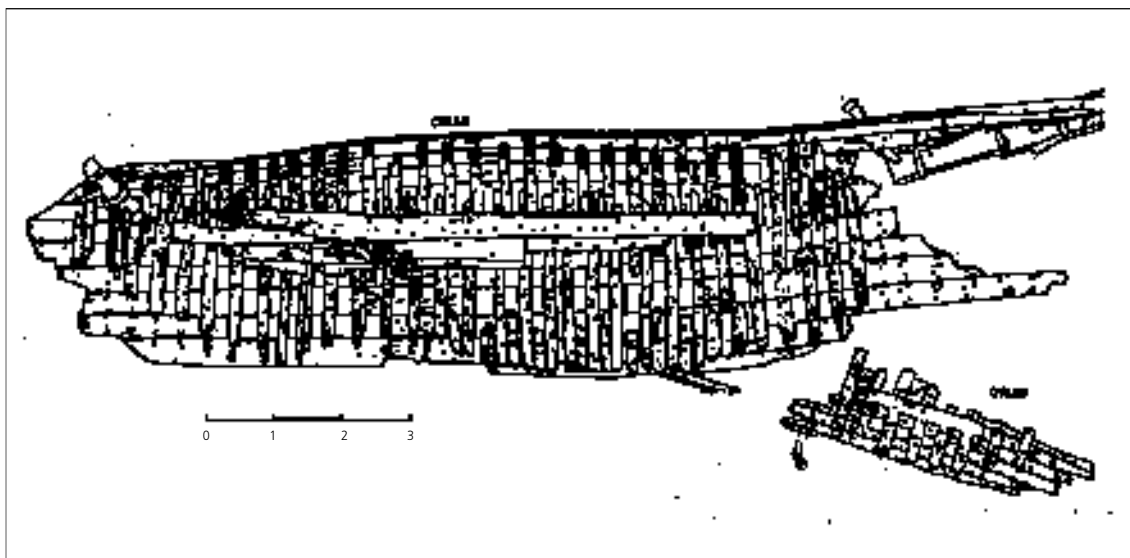
9. Communication d'Eric Rieth, Colloque d'Aix en Provence, 1995.

10. LOEWEN, Brad: «Codo, Carvel, Mould and Ribband: the Archaeology of Ships: 1450-1620», in *Mémoires Vives, Revue Québécoise d'Archéologie Historique*, N° 6-7, Printemps/Été 1994.

Grâce à l'identification de ces signatures architecturales, il semble que l'origine du navire s'oriente vers la côte Basque. En effet plusieurs détails permettent de penser que l'on soit face à un navire des côtes du Ponant. Sans entrer dans les détails de toutes les caractéristiques ponantaises de l'épave on peut toutefois citer la présence des accotards à la hauteur du pont qui témoigneraient d'une identification ibérique d'après les analyses de Thomas Oertling. Autre indice favorable à une origine basque, est le type de clouage utilisé sur la coque du navire. Le bâtiment de Cavalaire présente un clouage mixte au niveau de la carène. Chaque écart de virure est à la fois cloué et gournablé. En effet si le clouage mixte est connu dans l'Antiquité, il semblerait que seuls les navires d'origine basque des époques médiévales et du XVIe siècle possèdent cette technicité.

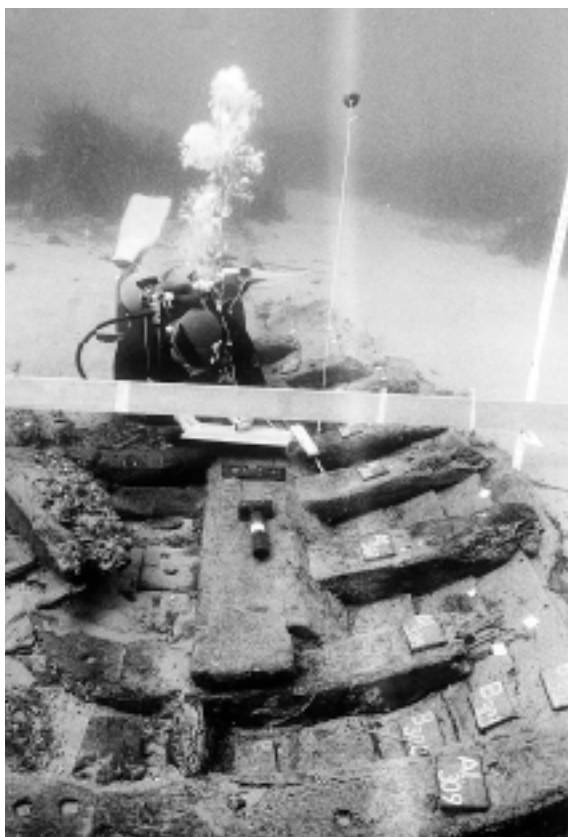
Les systèmes d'assemblages de l'épave de Cavalaire sont également identifiés comme des signatures architecturales ponantaises; elles sont pour la majorité des écarts à queue d'aronde...<sup>11</sup>

| Époques  | Méditerranée                  | Atlantique               | queue d'aronde | assemblage clous | assemblage gournables |
|----------|-------------------------------|--------------------------|----------------|------------------|-----------------------|
| XIVe     | Culip VI (Espagne)            |                          | non            | -                | non                   |
| XVe      |                               | Cavalaire (?)            | oui            | oui              | oui                   |
| XVe-XVIe |                               | Studland Bay (Espagne)   | oui (1 bau)    | oui              | oui                   |
| XVIe     |                               | Catterwater              | oui            | oui              | oui                   |
| XVIe     |                               | Molasses Reef (Portugal) | oui            | oui              | oui                   |
| XVIe     | Villefranche sur Mer (Italie) | Gênois                   | oui            | oui              | non                   |
| XVIe     |                               | Red Bay (Basque)         | oui            | oui              | oui                   |
| XVIe     | Calvi (?)                     |                          | oui            | oui              | non                   |



*Plan de l'épave médiévale de Cavalaire. Détail.*

11. DELHAYE, Marion: «L'épave de Cavalaire: navire du XVe siècle: un exemple d'architecture navale composite», in *Actes du Colloque Scientifique Okéanos 1996*, Montpellier (à paraître).



Prise des sections de l'épave (partie 3): ensemble à clin.

## LE PROBLÈME DE LA TECHNIQUE D'ASSEMBLAGE

Ces écarts à queue d'aronde sont à mettre en corrélation avec la technique d'assemblage de la quille et du galbord.

En effet la méthode des assemblages des écarts à queue d'aronde entre les varangues et les genoux semble se faire uniquement avant leur placement sur la quille. La complexité de cette méthode rend beaucoup plus probable une technique de pré-assemblage, tel que cela pu être remarqué sur plusieurs navires et que l'on fixe ensuite à la quille.

Il a également été remarqué que les galbords descendant très bas, sont solidement cloués et chevillés à la quille. Quant aux varangues, si les trois quarts semblent flottantes par rapport à la quille, elles sont systématiquement chevillées et clouées sur le galbord<sup>12</sup>.

Nous savons que la présence d'écarts à queue d'aronde permet une cohésion beaucoup plus importante de la structure interne du navire. Le fait qu'ils disparaissent à l'avant et à l'arrière, endroits où se situe un chevauchement du galbord et du ribord laisse à penser que nous aurions une structure mixte: à clin aux extrémités, à carvel au centre.

Plusieurs hypothèses sont émises quant au type de construction de ce navire. Est-on face à une structure bordé premier mais qui privilégie la charpente dans la partie centrale comme élément déterminant? Sommes-nous face à une structure charpente première dont les techniques de conception ne sont pas encore élucidées? Ou bien dans un système de construction alternée.

L'étude qui a débuté il y a quelques mois essaye d'analyser le principe de construction des fonds du navire ainsi que les formes de la carène. L'intérêt de l'épave est énorme. Ce serait effectivement le premier exemple médiéval provenant de l'Atlantique navigant en Méditerranée qui peut être enfin analysé.

Il a pu être remarqué des réparations superficielles de la carène. A-t-il subi des aménagements plus conséquents qui permettent d'étudier les difficultés des charpentiers d'adopter l'une ou l'autre méthode? De nombreuses questions se sont posées une fois la campagne terminée d'où la nécessité de poursuivre l'étude et le plus rapidement possible.

## L'APPAREIL DE GOUVERNE

L'intérêt de l'épave de Cavalaire est d'avoir livré dans son intégralité le gouvernail d'étambot nanti du premier élément de la barre.

Le gouvernail formé de quatre pièces de chêne est long de 4,18 m. large de 0.65 cm. épais de 0.22 cm. La longueur de la mèche est de 1.58 m.

La barre de gouvernail était encore en connexion avec le safran par l'intermédiaire d'une broche métallique. Elle est évidée dans sa partie centrale probablement pour permettre à un deuxième élément de s'encasturer. Ce dernier a été découvert en 1994. Son extrémité comprend un crochet dont l'utilisation est inconnue. Peut-être pour incorporer un système de palan afin de faciliter les manoeuvres du timonier. Ce gouvernail est important car en l'absence de l'étambot, il peut permettre de donner une idée de la quête de celui-ci.

12. Aucune des varangues n'est brochée à la quille, seules quelques-unes sont gournablées sur cette dernière.

## LA CÉRAMIQUE

Un ensemble de formes homogènes a pu être reconstitué, formé de pichets, marmite à brai, sans oublier des écuelles. La majeure partie de ce matériel est soit d'origine pisane, soit des côtes françaises méditerranéennes.

Le matériel est actuellement en cours d'étude.

## L'ARMEMENT

L'armement est important pour l'époque: pas moins de huit canons ont été dénombrés, dont cinq ont pu être remontés et confiés au Centre d'Archéolyse de Cannes pour traitement<sup>13</sup>. Cet armement comporte également un assez grand ensemble d'armes de jet: flèches, carreaux d'arbalètes, pointes de lances...

Les pièces d'accastillage sont également en bonne place puisqu'une trentaine d'éléments composés de caps de moutons, poulies doubles, simples, à estrope, à gouge, moque, boules de collier de racage<sup>14</sup> ont été remontées qui vont éclairer vraisemblablement sur le type de voilure utilisé.

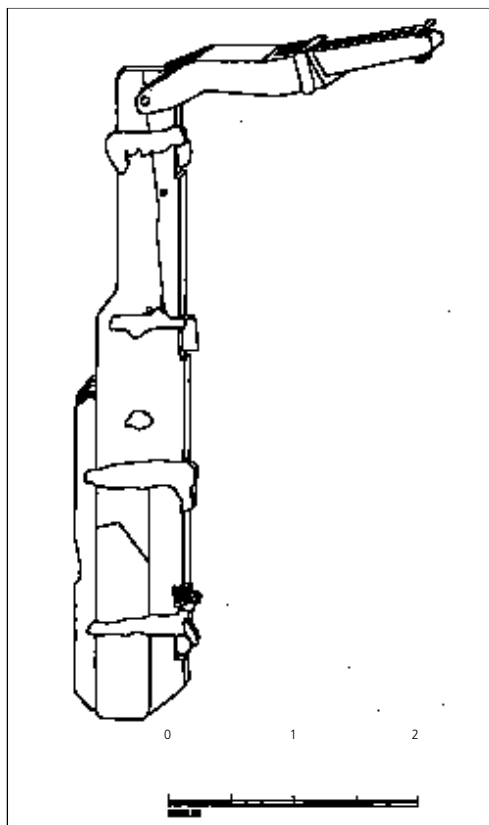
Mais la découverte la plus intéressante pour l'origine du bâtiment est sans nul doute les fragments d'ossements de baleine mis au jour dont plus particulièrement une vertèbre d'un jeune cétacé, sciée et portant de nombreux coups de haches. Sont-ce là les vestiges d'une chasse à la baleine effectuée par les marins du navire ou bien des ossements utilisés comme outils?

Si l'examen dendrochronologique effectué par Frédéric Guibal du laboratoire du CNRS de Marseille a permis de donner une date de 1479 pour le plancher de cale en pin<sup>15</sup>, en revanche la coque en chêne est encore à l'étude et semblerait légèrement plus ancienne<sup>16</sup>. Par ailleurs le fait qu'il est encore impossible de rattacher ces chênes à un référentiel existant comme ceux de l'Europe du Nord, permet de penser que ce navire est issu de régions soit Atlantiques soit Méditerranéennes.

## CONCLUSION

Le type de carène en cours d'étude s'assimilerait beaucoup plus à une construction ponantaise et plus particulièrement biscayenne. A l'heure actuelle il peut-être avancé que la technologie utilisée mélangeant une structure à clin avec une technologie à franc-bord a été voulue dès l'élaboration de la construction.

L'étude finale qui a débuté il y a quelques mois essaye d'analyser le principe de construction des fonds du navire ainsi que les formes de carène. L'intérêt de l'épave est énorme. Ce serait effectivement le premier exemple médiéval provenant de l'Atlantique naviguant en Méditerranée qui peut-être enfin analysé.



Restitution de montage du gouvernail et de la barre.

13. Le matériel est toujours en attente faute de crédits chez Archéolyse.

14. THIRION, Guilaine: «Ho Hisse et Ho, l'accastillage d'un navire du XV<sup>e</sup> siècle», *Infoceramc*, N° 3, 1995, pp.9-15.

15. Le plancher de cale était en cours de réfection au moment du naufrage. C'est ainsi que les vaigres étaient neuves sans aucune trace d'usure quelconque, ni de clouage.

16. De très nombreuses réparations ont pu être remarquées sur la coque démontrant que le navire avait déjà beaucoup souffert.