Circulation des techniques de construction navale du Moyen Âge à l'épave de la *Jeanne Élisabeth* (1755)

*Circulation of shipbuilding techniques from the Middle Ages to the wreck of the
Jeanne Élisabeth (1755)*

Éric Rieth

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pds/6096>

DOI : 10.4000/pds.6096

ISSN : 2494-2782

Éditeur

Conseil régional Occitanie

Référence électronique

Éric Rieth, « Circulation des techniques de construction navale du Moyen Âge à l'épave de la *Jeanne Élisabeth* (1755) », *Patrimoines du Sud* [En ligne], 13 | 2021, mis en ligne le 01 mars 2021, consulté le 03 mars 2021. URL : <http://journals.openedition.org/pds/6096> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/pds.6096>

Ce document a été généré automatiquement le 3 mars 2021.

La revue *Patrimoines du Sud* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Circulation des techniques de construction navale du Moyen Âge à l'épave de la *Jeanne Élisabeth* (1755)

Circulation of shipbuilding techniques from the Middle Ages to the wreck of the Jeanne Élisabeth (1755)

Éric Rieth

Introduction

- 1 Le thème de cet article est celui de la circulation des techniques de construction navale, des hommes et des bateaux sur le temps long compris entre le Moyen Âge et l'époque du naufrage de la *Jeanne Élisabeth* en 1755. Si cette circulation est bien attestée à travers les sources historiques, elle soulève maintes questions lorsque l'on se place du point de vue de l'archéologie navale et de l'histoire des techniques de la construction navale européenne. Comme archéologue travaillant sur des vestiges matériels plus ou moins bien préservés, nous observons, identifions, enregistrons des données ponctuelles à partir desquelles nous construisons une analyse inscrivant ces données dans une perspective historique. Dans le cas de l'épave de la *Jeanne Élisabeth*, il s'agit ainsi de replacer la construction de ce bâtiment de commerce en apparence classique dans le contexte des pratiques des chantiers navals suédois.
- 2 Pour situer plus précisément les enjeux scientifiques du thème de cet article, une première partie sera consacrée à quelques questions posées par l'épave de la *Jeanne Élisabeth*. Sur la base de ce questionnement élaboré à partir d'une épave comme « unité architecturale », les deuxième et troisième parties auront pour objet de s'interroger sur la manière dont un bateau peut être défini du point de vue de l'archéologie navale et de l'histoire des techniques comme architecture, mécanique, outil de travail d'une part et comme complexe et système techniques d'autre part. Dans une quatrième partie enfin sera déclinée une série de cas allant du Moyen Âge à l'époque moderne dans le but de mettre en évidence la diversité des situations, la complexité des processus de

circulation, les entraves, voire les blocages qui peuvent intervenir. Il s'agira d'essayer de montrer, à partir d'une étude de cas, combien ce sujet de la circulation des techniques de construction navale, des hommes et des bateaux est passionnant, riche, divers, mais aussi complexe et que les nombreuses questions qu'il soulève restent parfois sans réponse.

Des questions posées par l'épave de la *Jeanne Élisabeth*

- 3 C'est par le biais des archives conservées en France et en Suède que l'épave anonyme découverte à quelques encablures de Palavas-les-Flots est devenue celle de la *Jeanne Élisabeth*, un brick-senault de 23,45 m de long, 6,63 m de large, 2,90 m de creux, d'un port présumé de 200 tonneaux. Ce voilier de commerce gréé à deux mâts, dont le grand-mât est doublé d'un mât dit de senault sur lequel était gréée une brigantine aurique, avait été construit en 1754 à Wolgast, ville portuaire de la mer Baltique située en Poméranie suédoise (1653-1814). Cette enclave territoriale de la Suède à vocation agricole disposait d'importantes ressources forestières favorisant l'activité des chantiers navals. En Suède, la construction navale était alors particulièrement renommée grâce, notamment, aux travaux du grand ingénieur-constructeur naval Henrik Frederik af Chapman qui, quelques années après la construction et le naufrage de la *Jeanne Élisabeth*, publiait deux ouvrages qui demeurent des références pour l'étude de l'histoire de la construction navale du XVIII^e siècle¹. L'abondance de l'illustration graphique et, en particulier les plans de formes, présente dans ces deux livres est révélatrice de la pensée technique de l'époque qui, dans le cadre des arsenaux avant tout, faisait appel au dessin géométrique pour matérialiser les projets architecturaux des constructeurs navals dont la culture n'était plus celle du « geste et de la parole »² des charpentiers de marine des siècles précédents. Cette « nouvelle pensée » technique prenant appui, lors de la phase de définition du projet architectural, sur le tracé de plans de formes (transversal, horizontal, longitudinal), n'était certes pas généralisée, loin de là même, dans les chantiers navals privés bâtissant des navires de commerce destinés au grand cabotage et au long-cours. En revanche, chaque projet de navires de commerce d'un tonnage comparable à celui de la *Jeanne Élisabeth* reposait en règle générale sur des devis de construction indiquant les principales caractéristiques et normes architecturales (dimensionnelles spécialement) du futur bâtiment à partir desquelles les gabarits étaient réalisés. Il en fût sans doute ainsi pour la *Jeanne Élisabeth*. Dans le cas, par contre, de la construction de petites unités armées soit au cabotage, soit à la pêche, la pensée technique du concepteur était encore largement basée au milieu du XVIII^e siècle sur le seul emploi de gabarits matérialisant d'anciens projets de construction sous la forme de patrons en bois à l'échelle d'exécution (1/1). C'est en modifiant plus ou moins ces gabarits selon la demande du commanditaire que le projet architectural était élaboré.
- 4 C'est au regard de ce contexte historique que la fouille et l'étude de l'épave de la *Jeanne Élisabeth* mirent en évidence un certain nombre de caractéristiques architecturales particulières susceptibles d'être qualifiables, selon notre approche théorique de l'archéologie navale, de « signatures architecturales »³ qui, en regard d'un même principe de conception architectural – ici la construction à franc-bord de principe

transversal « sur membrure » - permettent de faire apparaître des traditions régionales ou locales ou, encore, des influences venant modifier des pratiques techniques.

- 5 À la suite de l'expertise architecturale de l'épave de la *Jeanne Élisabeth* que nous avons menée en 2008 sous la direction du Drassm et pendant laquelle nous avons identifié au cours des premières plongées le brion assurant la liaison angulaire entre l'extrémité avant de la quille et le pied de l'étrave, l'étude du mémoire du constructeur français du roi Blaise Ollivier, faisant suite à une mission qu'il avait réalisée en 1737 dans les arsenaux de Hollande et d'Angleterre⁴, avait montré que, dans la construction des bâtiments de guerre tout au moins, le brion semblait apparaître comme une « signature architecturale » propre aux arsenaux français et absente en revanche des pratiques constructives des chantiers navals d'État hollandais et anglais.
- 6 Au cours des premières campagnes de fouille de l'épave suivant l'expertise⁵, nous avons eu la possibilité d'étudier⁶ sur l'ensemble de son développé jusqu'à la serre bauquière une membrure – M 25 – dont la varangue et la première allonge toutes deux « flottantes » constituaient un ensemble « discontinu », suivant la typologie des membrures de la construction navale vernaculaire britannique définie par Éric McKee⁷. Ce type de membrure, principalement présent dans la construction navale vernaculaire britannique, est notamment attesté dans une épave d'un navire de guerre, le sloop britannique *Boscawen*, construit en 1759 à Fort Ticonderoga (USA), sur les bords du lac Champlain, et coulé la même année⁸. Par ailleurs, l'absence apparente d'assemblage entre la varangue et son talonnier à la quille est une caractéristique architecturale renvoyant aux usages des chantiers navals de Hollande⁹. Avec le brion semblait se faire jour une pratique architecturale de tradition française ; avec la membrure M 25 semblait plutôt se dessiner une technique de construction de tradition anglaise d'un côté et hollandaise de l'autre. S'il n'est pas possible d'aborder ici une discussion sur ces deux sujets, une question peut-être toutefois posée. Ces caractéristiques pouvaient-elles être considérées comme des « signatures architecturales » porteuses, par conséquent, d'une culture technique historiquement définie et, dans ce cas, comment interpréter en termes d'histoire des techniques de construction navale ces « signatures » dans le contexte suédois du milieu du XVIII^e siècle. Toute la difficulté est d'intégrer ces particularités techniques – brion et membrure M 25 – dans l'ensemble du système architectural et du complexe technique de la *Jeanne Élisabeth* car c'est uniquement au regard de cet ensemble, dans sa double dimension conceptuelle et constructive, que l'interprétation et son argumentation sont à élaborer. Passer du particulier au général : toute la difficulté se situe au niveau de ce passage.
- 7 S'agit-il d'indices archéologiques significatifs d'influences techniques sur les pratiques des chantiers navals de Wolgast et, dans cette hypothèse, comment restituer le processus historique menant à ces influences ?¹⁰ Était-ce le signe de la circulation en Europe du nord de constructeurs originaires d'autres nations maritimes que la Suède ? S'agit-il de phénomènes de transition architecturale et, dans ce cas, de quelle façon cette transition s'est-elle concrétisée dans les pratiques ultérieures de construction navale suédoise ? S'agit-il de pratiques techniques interprétables comme des innovations ? Quelles sont alors les avantages de ces éventuelles innovations sur les usages techniques antérieurs et considérés comme traditionnels ? Peut-on envisager ces « signatures architecturales » de la *Jeanne Élisabeth* comme des facteurs de « métissage architectural » ?

- 8 On le constate à travers ces quelques réflexions, les interrogations sont nombreuses et y répondre est loin d'être une tâche aisée pour l'archéologue naval et l'historien de l'architecture navale tant est complexe le questionnement historique.

Un navire, une architecture, une mécanique, un outil de travail

- 9 Pour appréhender cette complexité historique et cette nécessité de replacer chaque « signature architecturale » au sein de l'ensemble du navire comme sujet d'étude d'archéologie navale, il importe de rappeler selon quelle problématique historique est conduite l'étude d'une épave.
- 10 Le premier niveau est celui de la définition générale de l'épave/bateau en termes d'archéologie navale qui, bien sûr, ne se confond pas avec celle du navire propre aux praticiens de la construction navale¹¹.
- 11 L'épave/bateau renvoie d'abord à une architecture en bois composée d'une structure interne et externe, de dimensions, de proportions, de matériaux, de formes... variés, formant un ensemble architectural étanche créateur d'une flottabilité « fabriquée ». Cette structure architecturale flottante présente, par essence, la caractéristique de devoir se déplacer sur l'eau, c'est-à-dire sur un milieu mobile, d'un point à un autre et d'être doté de moyens de propulsion et de direction. C'est au demeurant cette double mobilité de la structure architecturale flottante du bateau qui, par les multiples contraintes mécaniques spécifiques que le milieu aquatique exerce sur la structure, distingue d'une façon fondamentale la charpente d'un bateau de celle d'un édifice terrestre. Rappelons que ces contraintes s'exercent pour une part dans le plan transversal de la coque en fonction, par exemple, des pressions se manifestant sur les flancs du bateau et se traduisent par des phénomènes de déformations dissymétriques de la structure architecturale interne (les membrures spécialement) et du revêtement externe de la coque (le bordé) engendrant des phénomènes de tension et de compression. Pour une autre part, les contraintes mécaniques portent sur le plan longitudinal du bateau assimilable à une sorte de structure en « poutre » sur laquelle s'exercent des contraintes de force variée localisées en différents points de sa longueur se traduisant, sous la forme de flexions d'intensité variable, en autant de secteurs de déformations dissymétriques et s'appliquant, également, sur la structure architecturale interne (transversale et longitudinale) et sur le revêtement externe dans la mesure où l'architecture d'une coque constitue, est-il besoin de le souligner, un ensemble homogène dont chaque élément est interdépendant et agit l'un sur l'autre (fig. 1).

Fig. 1

Paris, musée de la Marine, modèle diorama d'un chantier de construction d'un vaisseau de 118 canons. Atelier de modèles des Arsenaux. N° inv. : 27 CN 10

© Musée national de la Marine/A. Fux

- 12 Cette structure architecturale flottante constituée par un bateau doit se déplacer et se diriger d'une façon contrôlée au moyen de dispositifs de propulsion et de direction. Ceux-ci constituent, à des degrés divers de développement et de complexité, des systèmes mécaniques qui apparentent le bateau à une machine.
- 13 L'une des conséquences de cette relation à la mécanique et à la machine est de rattacher l'étude archéologique de l'épave/bateau à l'archéologie et à l'histoire des techniques.
- 14 La dimension technique n'est pas la seule à considérer en termes d'archéologie navale. Il est bien évident, en effet, que la décision de construire un bateau, selon son type, ses dimensions, ses formes, ses proportions, ses dispositifs de propulsion et de direction... est toujours une réponse précise à un besoin fonctionnel déterminé relevant de deux grands domaines d'activités : celui de l'économie et celui du militaire. Dans les deux cas, il s'agit bien d'un outil de travail avec des finalités, certes bien différentes quand il s'agit de participer à l'économie d'un pays en transportant des marchandises, des passagers ou en pêchant, ou de répondre à des objectifs politiques par la guerre sur mer.
- 15 Considérons le cas du bateau, outil de travail marchand comme l'est la *Jeanne Élisabeth*. Si la question de la plus grande capacité de charge, et donc de rentabilité économique, en fonction des critères déterminés par l'utilisation du navire – cabotage, cabotage international, long cours – va dicter le projet architectural, les circuits d'échanges, les contextes internationaux mais aussi les milieux nautiques comme espaces naturels impliquant ou non l'échouage pour les opérations de chargement et de déchargement portuaire... vont avoir des influences sur les différents paramètres techniques et financiers intervenant dans la conception et la construction du bateau comme architecture et machine.
- 16 C'est en regard de cette définition générale, et non comme des particularismes limités à un aspect isolé conceptuellement et structuralement de l'ensemble-bateau, que les « signatures architecturales » enregistrées lors de la fouille de l'épave de la *Jeanne Élisabeth* sont à envisager. Que signifie par exemple sur le plan de la conception et de la

construction de la coque – architecture et machine – le choix d'utiliser un brion pour assurer la liaison entre l'extrémité antérieure de la quille et la base de l'étrave ? Comment interpréter, autre exemple, le caractère discontinu de la membrure M 25 par rapport à d'autres caractéristiques des membrures observées au fil des campagnes de fouille ? Existe-t-il une logique entre ces différentes spécificités des membrures de la *Jeanne Élisabeth* et que révèle-t-elle sur le plan de l'histoire des techniques ? Ce sont là deux interrogations, parmi d'autres, que l'étude de l'épave conduit à formuler auxquelles, au demeurant, il n'est pas toujours possible de répondre.

Complexe et système techniques

- 17 Selon les concepts définis par l'historien des techniques Bertrand Gille¹², c'est celui de « complexe technique » qui semblerait, en effet, le mieux s'appliquer à la définition du bateau comme machine. Une membrure pourrait ainsi constituer suivant la terminologie de B. Gille une « structure » et la totalité des membrures pourrait former quant à elle « un ensemble technique » caractérisant la base de la charpente transversale. L'association/combinaison des membrures, comme « ensemble technique », avec la charpente longitudinale (quille/étrave/étambot) et le bordé constituant d'autres « ensembles techniques » pourraient former une « suite d'ensembles techniques » aboutissant à la réalisation d'une « filière technique », celle du bateau comme structure architecturale flottante. Viennent s'ajouter les autres « filières techniques » que sont les systèmes mécaniques de propulsion et de direction. Au terme des processus techniques variés mis en œuvre, c'est sous une forme comparable à celle d'un « complexe technique » que pourrait être défini le bateau, un « complexe technique » que l'on peut aborder sous deux angles principaux : ceux du « penser » et du « faire ».
- 18 Le « penser » : c'est la phase préliminaire de conception qui est en jeu et qui, en fonction des besoins fonctionnels du commanditaire, des possibilités d'investissement, des modalités d'utilisation, c'est-à-dire du bateau en tant qu'outil de travail, aboutit au projet architectural. Celui-ci renvoie d'une part à la conception structurale du bateau et, plus spécifiquement à celle de sa coque et, d'autre part, à la conception géométrique des formes de la coque, les deux relevant de la responsabilité directe du maître-charpentier. Toute la difficulté est de restituer à partir des sources archéologiques, en relation éventuellement avec les sources écrites¹³, un processus qui, pour une part, relève de l'immatériel. Selon le principe de conception¹⁴ « sur bordé » ou « sur membrure » qui repose sur une structure dite « sur quille » ou suivant le principe de conception « sur sole »¹⁵, le « penser » va prendre des formes différentes.
- 19 Le « faire » : c'est la suite logique de la phase de définition du projet architectural correspondant à sa matérialisation en forme de construction. Il est bien évident que cette phase pratique de la chaîne opératoire qui correspond à la mise en œuvre de la construction dans le chantier naval est la plus facilement accessible et la plus aisée à documenter à partir des données archéologiques. Elle correspond à la notion de procédé ou de méthode de construction¹⁶ de type « membrure première », « bordé premier », « sur sole ». De la pose de la première pièce de charpente après son débitage et son façonnage jusqu'à la réalisation et l'assemblage de la dernière pièce, après des dizaines, voire des centaines d'autres, c'est une suite de « phases, opérations, actes, gestes... »¹⁷ techniques, qui contribue à la réalisation du bateau. Chaque moment

technique, certains simples comme la mise en place d'une membrure sur la quille, d'autres plus compliqués comme la réalisation de la râblure de l'étrave, participe de la logique de la chaîne opératoire.

- 20 Un aspect important est à noter. S'il peut exister effectivement une stricte adéquation entre un principe de construction et un procédé de construction, il peut exister aussi pour un même principe de conception, des procédés ou des méthodes de construction différentes correspondant, par exemple, à des variables régionales. Une illustration révélatrice de cette complexité est celle de la construction navale du nord de la Hollande au XVII^e siècle mais qui, en toute vraisemblance, se rattache à des pratiques médiévales¹⁸. Les navires de commerce et de guerre, dont la conception générale était de principe « sur membrure », étaient construits dans les chantiers navals d'Amsterdam et de sa région selon une méthode « mixte », de type « bordé premier » pour les fonds et de type « membrure première » à partir du bouchain¹⁹. À quelques dizaines de kilomètres au sud d'Amsterdam et à la même époque, les chantiers navals de Hollande du sud, quant à eux, faisaient appel à une méthode de construction différente pour des navires de principe « sur membrure ». En conclusion, « penser » et « faire » des bateaux sont des processus complexes et variés qu'il faut essayer de restituer à partir des données archéologiques non sans certaines difficultés et, toujours, avec prudence. Et l'épave de la *Jeanne Élisabeth* n'échappe pas à cette situation !
- 21 De quelle façon concrète cette diversité des « faire » et « penser » s'est-elle traduite dans les sources historiques ?

Quelques illustrations de la circulation des techniques de construction navale, des hommes et des bateaux, du Moyen Âge à l'épave de la *Jeanne Élisabeth* (1755)

Une impossible rencontre entre deux cultures techniques

- 22 L'évènement se passe en Angleterre sous le règne de Henry V. Un état de la flotte royale mentionne parmi les grandes unités à voile huit caraqués, d'un tonnage compris entre 400 et 600 tonnes²⁰. Ces navires étaient des bâtiments génois capturés par les anglais le long des côtes de la Manche en 1416 et 1417. Gênes, en effet, a été durant le Moyen Âge l'un des principaux ports d'exportation de l'alun méditerranéen vers l'Europe du nord-ouest. Ces grands navires furent donc intégrés à la flotte royale. En toute probabilité, il devait s'agir de bâtiments construits à franc-bord suivant un principe « sur membrure », principe de construction attesté dès la fin du V^e-début du VI^e siècle en Méditerranée orientale (épaves de Dor 2001/1, Tantura A notamment), mais totalement ignoré des pratiques des chantiers navals anglais jusqu'à la fin du XV^e siècle.
- 23 Ces navires génois se trouvaient depuis plusieurs années à ou non loin de Southampton quand il fût décidé de les caréner et de les réparer avant leur intégration dans la flotte de guerre à une époque où la distinction entre navires de guerre et de commerce n'était pas d'usage. Le pouvoir royal fit appel, selon une procédure classique à l'époque, à un pétitionnaire privé, un certain William Soper, citoyen de Southampton et armateur. Celui-ci demanda l'autorisation d'acheter une quantité importante de brai, de bordages, de planches de nature diverse et, surtout, sollicita l'autorisation de faire appel à des « ... *carpenters and caulkers of foreign country[s]... for this country we shall find few people who*

know how to renew and amend the same carracks »²¹. Le besoin de recourir à des spécialistes de la construction navale à franc-bord, ou à « carvel » suivant le terme médiéval, originaires de pays où cette tradition architecturale avait presque une dizaine de siècles d'existence, démontre manifestement que les charpentiers de marine et calfats anglais, hommes de l'architecture à clin de principe « sur bordé » ancrée dans un passé séculaire (depuis le haut Moyen Âge), étaient totalement incapables de travailler au carénage et à la réparation de navires étrangers à leur culture technique, celle du clin. Il suffit à cet égard de rappeler que dans la construction à franc-bord de principe « sur membrure », l'étanchéité des joints entre les bordages qui ont été préalablement assemblés aux membrures préétablies sur la quille est réalisée par calfatage, c'est-à-dire par enfoncement et tassement en force de l'étoupe dans le joint. En revanche, dans la construction à clin de principe « sur bordé », l'étanchéité des coutures entre les bordages est opérée au fur et à mesure de l'élévation du bordé à clin, antérieurement à la pose des membrures, par mise en place sur le bordage inférieur d'un cordon d'étoupe, ou d'un autre matériau, selon le procédé du lutage avant le recouvrement du bordage supérieur et son assemblage au moyen de rivets en fer. Calfatage et lutage : ce sont là deux techniques d'étanchéité qui renvoient à deux cultures techniques, deux grammaires et vocabulaires des gestes et des outils sans possibilité de facteurs communs. N'oublions pas que l'apprentissage du calfatage demandait en règle générale deux années de pratique où l'apprenti débutait sa formation par les opérations les plus simples avant de commencer, par observation, répétition, correction de ses gestes techniques, à calfater un joint²².

- 24 L'autorisation de faire appel à des spécialistes étrangers fût accordée. Entre 1417 et 1422, des « *carrack-carpenters, carrack-shipwrights, carrack-caulkers* » venus de Venise, de Catalogne et même du Portugal vinrent travailler au carénage et à la réparation des carques génoises. Durant l'été 1419, par exemple, quatorze hommes venus de Catalogne et de Venise employés « *on account of their ability and skill* » passèrent un total de vingt-sept journées à préparer le carénage et la réparation des carques. Au final, seules deux d'entre elles reprirent la mer sous le nom de George et de Christofer. Une fois les calfats et charpentiers de marine catalans et vénitiens repartis dans leur pays d'origine, les techniques de calfatage et de réparation liées à l'architecture à franc-bord sembleraient avoir disparu des pratiques des chantiers navals anglais. La parenthèse des carques génoises était close, signe de cette impossible rencontre entre deux cultures techniques.

Un exemple de coexistence en parallèle de deux cultures techniques²³

- 25 C'est en Normandie, à Rouen, que durant près de deux siècles, entre la fin du XIII^e et le début du XV^e siècle, deux cultures techniques se sont développées en parallèle. Localisé sur la rive gauche de la Seine, à Rouen, le Clos des Galées a été créé en 1293 par le roi Philippe IV le Bel. L'objectif, illusoire pour l'époque, était de procurer au royaume de France une force navale permanente, construite, équipée et entretenue au Clos des Galées. Fonctionnant avec beaucoup de difficultés comme arsenal maritime, le nombre de navires de toutes sortes mis en chantier et lancés lors de chaque campagne de construction demeura réduit à une dizaine d'unités en moyenne. En revanche,

beaucoup plus nombreux furent les bâtiments qui donnèrent lieu, à un moment ou à un autre de leur carrière, à des réparations allant du carénage à la refonte totale.

- 26 Jusqu'à la destruction du Clos des Galées en 1418 lors d'un épisode de la guerre de Cent Ans, deux groupes de travailleurs et deux traditions architecturales cohabitèrent à l'intérieur de l'enceinte du Clos. Le premier groupe, constitué de maîtres de hache, charpentiers, calfats et rémolats²⁴ d'origine méditerranéenne (Catalogne, Andalousie, Provence, Gênes, Naples en particulier), a été réuni pour bâtir des navires à rames de la famille des galées majoritairement, dont la conception et la construction à franc-bord sur un principe « membrure première » étaient étrangères aux méthodes traditionnelles de construction en usage dans les chantiers navals normands où régnait depuis plusieurs siècles la construction à clin de principe « sur bordé ». Le deuxième ensemble de travailleurs était celui des charpentiers, calfats, clinqueurs²⁵, teneurs²⁶, scieurs d'ais²⁷, valets de bras provenant des petits chantiers navals des bords de Seine et du littoral de la Manche normande et picarde.
- 27 La coexistence en parallèle en un même lieu fermé de deux cultures techniques – celle du franc-bord « sur membrure » de tradition méditerranéenne et celle du clin « sur bordé » de tradition régionale – soulève nombre de questions. S'agissant de la construction à clin « bordé premier », on peut ainsi se demander dans quelle mesure elle n'a pas été influencée par les méthodes de construction à franc-bord « sur membrure » et, notamment, au niveau de l'emploi de gabarits. Autre interrogation : le développement de la construction à franc-bord « sur membrure » au sein du Clos des Galées n'a-t-il pas été un facteur d'apprentissage des charpentiers et calfats normands et picards à cette technique de construction et, par voie de conséquence, n'a-t-il pas contribué, au-delà de l'enceinte du Clos des Galées, à l'introduction de cette nouvelle culture technique en Normandie ? Inventaires et comptes du Clos des Galées de Rouen ne permettent pas d'apporter de réponse à ces questions. En revanche, les documents normands montrent que durant toute l'activité de cet arsenal royal, chaque groupe de travailleurs, méditerranéens d'un côté, normands et picards de l'autre, ont utilisé un vocabulaire différent propre à chacune des deux cultures techniques en présence. C'est ainsi qu'en référence à un navire bâti à clin, les documents citent toujours les mots de « quille, warengue [pour varangue], genou » particuliers à la terminologie nautique ponantaise. En relation avec un bâtiment construit à franc-bord, au contraire, les comptes et inventaires mentionnent systématiquement les termes de « carenne, madiers, petis madiers, grans madiers, estaminaire » qui, dans le vocabulaire nautique méditerranéen, sont les stricts synonymes des mots ponantais précédemment cités. Or, comme l'a démontré Lucien Basch dans un article célèbre consacré au calfatage²⁸, la « chose » et le « mot », en l'occurrence ici la relation entre la technique de construction et la manière de la nommer, sont étroitement liés, la première témoignant de la seconde. En aucun cas, les documents du Clos des Galées ne font apparaître de métissage de vocabulaire susceptible d'évoquer une influence, même ponctuelle, d'une technique de construction sur l'autre. Tout semble indiquer que les barges et autres modèles de navires bâtis à clin en faisant appel aux pratiques des chantiers navals régionaux ne se confondent avec les galées et autres types de bâtiments construits à franc-bord selon des usages importés de Méditerranée par les maîtres charpentiers génois ou originaires d'autres cités maritimes méditerranéennes.
- 28 Preuve de la coexistence en parallèle de deux cultures techniques : une fois le Clos des Galées de Rouen détruit en 1418 et les maîtres de hache, charpentiers, calfats, rémolats

méditerranéens rentrés dans leur pays d'origine, le vocabulaire nautique utilisé par ces travailleurs du sud pendant près de deux siècles a totalement disparu de la documentation ponantaise. Avec la disparition des mots, c'est bien en effet une culture technique qui s'est éteinte. Et il faut attendre l'année 1451, soit plus de trente ans après le silence des chantiers navals du Clos des Galées de Rouen pour voir construire en Normandie, sur l'estran de Dieppe, la première « escarvelle », c'est-à-dire un navire construit à « carvel » sur un principe en toute probabilité « sur membrure ». Malgré les recherches approfondies menées durant plusieurs décennies, l'origine de cette « escarvelle » dieppoise demeure inconnue et la généalogie de l'architecture ponantaise à franc-bord « sur membrure » reste à écrire. Et dans cette écriture à venir les charpentiers génois, catalans et provençaux du temps du Clos des Galées de Rouen semblent bien être demeurés étrangers à cette histoire de la construction à « carvel ».

Un exemple d'influence architecturale

- 29 Cet exemple d'influence architecturale renvoie à l'arsenal de Toulon dans la seconde moitié du XVII^e siècle. Avant que Colbert n'accède à la fonction de secrétaire d'État à la Marine en 1669 et que se développe la période dite de la première marine de Louis XIV, il était déjà fait appel à des constructeurs étrangers pour venir renforcer le personnel d'origine régionale, une politique de coopération technique qui sera confirmée par Colbert. C'est ainsi qu'en 1662, un spécialiste hollandais, un certain Gédéon Rodolphe, est recruté à l'arsenal de Toulon en tant que « maître charpentier des vaisseaux du Roi ». Fait notable : il est payé deux fois plus que ses homologues provençaux, signe d'une volonté des responsables de l'arsenal de Toulon de s'attacher les services de ce spécialiste²⁹. G. Rodolphe travaillera à la construction de vaisseaux jusqu'en 1669, date de son départ pour l'arsenal de Rochefort. Durant son activité à Toulon, il formera un jeune constructeur provençal, François Pomet. L'influence de G. Rodolphe semblerait s'être marquée principalement au niveau de la géométrie des proportions des carènes. Suivant la tradition des chantiers navals hollandais, il donnera au rapport d'allongement longueur/largeur des vaisseaux un coefficient élevé, supérieur à 1/3,80, alors que selon la pratique des constructeurs provençaux, ce rapport était plus faible, souvent inférieur 1/3,65³⁰. Ce rapport d'allongement plus important, « signature architecturale » des vaisseaux conçus par G. Rodolphe, devait améliorer les capacités nautiques des bâtiments et réduire en particulier leur dérive.
- 30 C'est au sein de ce même arsenal de Toulon que travaillaient Laurent Coulomb, maître-charpentier mort en 1692 et son fils François, né à la Ciotat en 1654 et décédé à Toulon en 1717. F. Coulomb, maître-constructeur du roi, représente la nouvelle génération des constructeurs dotée d'une culture technique plus théorique que l'ancienne génération et, surtout, formée à la pratique du dessin. Cette formation permit à F. Coulomb d'assurer à partir de 1680 la direction de l'école de construction de Toulon et de rédiger un mémoire en forme de cours destiné à ses élèves³¹. En 1684-1685, F. Coulomb réalisa les plans de deux flûtes pour le service des galères (fig. 2 et 3).

Fig. 2

Paris, musée de la Marine, « Plan des flustes pour les galères, 10 décembre 1684 » par F. Coulomb. Il s'agit des flûtes *Dieppoise* et *Marseillaise*. N° inv. : plan inv J9c/7378

© Musée national de la Marine/A. Fux

Fig. 3

Paris, musée de la Marine, plan ayant servi de modèles aux flûtes *Dieppoise* et *Marseillaise*. Le plan est signé dans le cartouche « Coulomb fils ». N° inv. : plan inv J9c/7439

© Musée national de la Marine/A. Fux

- 31 Il s'agit de deux des plus anciens plans de navires connus en France et conservés au Musée national de la Marine³². Ces deux plans représentent ce que l'on appellerait de nos jours dans la marine nationale des BSL, des bâtiments de soutien logistique. Les galères, en effet, avaient un besoin absolu lors des opérations en mer d'être ravitaillées

quotidiennement en eau et en vivres en raison de leur très faible capacité de charge en cale et de l'importance de leur équipage.

- 32 Ces deux plans sont des documents importants pour l'histoire graphique de l'architecture navale. Outre son ancienneté, l'un des plans figure sur chaque vue du demi-transversal de la coque les lisses sous la forme de droites à simple courbure contenues dans un même plan. Ce type de représentation est la plus ancienne attestation d'une conception graphique – géométrique – d'une carène suivant la méthode dite de la réduction harmonieuse des lisses. Mais c'est principalement le type architectural choisi par F. Coulomb qui nous intéresse ici. Il s'agit en effet d'un type ou modèle architectural purement hollandais. Outre le rapport d'allongement important de 1/4 très révélateur des pratiques des chantiers navals de Hollande, les deux plans montrent un maître-couple doté d'une varangue plate, des formes de carène très porteuses, et une structure de poupe ronde et étroite typique de l'architecture des flûtes. La membrure ne semble pas présenter, par contre, de caractéristiques particulières à la Hollande. Il s'agit d'une membrure à simple épaisseur, à l'exception du maître-couple double, dotée d'une maille relativement large³³, plus en rapport en l'occurrence avec les usages méditerranéens que hollandais.
- 33 En résumé, l'exemple de ces deux flutes pour le service des galères construites en 1684-1685 dans l'arsenal de Toulon par le maître-constructeur du roi F. Coulomb illustre parfaitement une influence architecturale qui, pour l'essentiel, s'est traduite par l'adoption en contexte méditerranéen d'un type architectural de tradition hollandaise. En termes archéologiques, c'est avant tout à travers la restitution des formes de carène, et non par le biais de l'analyse de la structure architecturale, sauf celle de la poupe dans le cas, rarissime dans une épave, de sa conservation, que des « signatures architecturales » hollandaises pourraient être mises en évidence.

Un cas de transfert de technique réussi

- 34 Avec ce cas de transfert technique, nous restons au sein de l'arsenal de Toulon, mais quelques soixante-dix ans après la construction des deux flutes de F. Coulomb, dans les années 1750. Les côtes méditerranéennes en général et celles de Provence en particulier étaient alors souvent le lieu d'attaques de corsaires barbaresques qui capturaient des navires marchands, cargaisons et équipages étant convoyés jusqu'à la Régence d'Alger. Ces attaques représentaient autant de pertes économiques pour le commerce du royaume. Elles étaient menées à partir de voiliers, les chébecs, aux carènes inspirées de celles des galères, grées de voiles latines de surface imposante, armés par des équipages très nombreux (plusieurs centaines d'hommes) et expérimentés. Rapides, manœuvriers, les chébecs algériens étaient redoutés par les équipages des navires de commerce, beaucoup plus lents, moindres manœuvriers et armés par des équipages réduits.
- 35 Nommé secrétaire d'État à la Marine en 1749, Rouillé décida un an plus tard de faire construire quatre chébecs de manière à disposer de bâtiments dotés de capacités nautiques, de manœuvre et de vitesse, comparables, voire supérieures à celles des chébecs algériens³⁴. Pour les constructeurs et charpentiers de marine de l'arsenal de Toulon, les chébecs appartenaient à un type architectural nouveau dont ils ne possédaient ni plans, ni gabarits. Rouillé demanda alors de l'aide à l'Espagne pour construire ces quatre chébecs et sollicita la venue à Toulon de constructeurs

majorquins considérés comme des spécialistes de la construction des chébecs. En juillet 1750, quatre constructeurs et charpentiers majorquins arrivaient à Toulon et se mettaient au travail. De manière à permettre aux charpentiers de marine de l'arsenal d'acquérir rapidement, et discrètement, la connaissance de ce type de bâtiments, il est proposé de faire venir à Toulon un sous-constructeur marseillais de galères, un dénommé Deydier, « ... pour profiter des dispositions et des talents qui luy ont été reconnus pour la construction des chebecks en le faisant employé en qualité de simple charpentier sous les constructeurs Mayorquains, afin qu'ils n'ayent aucun soupçon de son état ». Il faut souligner à ce sujet que le sens du secret était encore très présent dans la culture des constructeurs pour qui la manière de concevoir les formes d'une carène représentait une sorte de patrimoine culturel, et financier aussi, qu'ils avaient tendance à protéger. Il ne faut pas oublier en effet que la formation des constructeurs du roi au sein d'une école, dans le cadre par conséquent d'une formation « ouverte », partagée par un groupe d'élèves, remonte en France à 1741 avec la création par Duhamel du Monceau de la Petite École de Paris. Finalement, l'Intendant du port de Toulon annule cette opération que l'on pourrait qualifier dans notre vocabulaire actuel « d'infiltration technique » en précisant que « il est inutile de faire venir à Toulon le Sr Deydier pour prendre de plus grandes connaissances de la construction des chebecks, puisque les constructeurs Mayorquains ne se fons aucune peine de donner leurs gabaris »³⁵. Pas de culture du secret donc pour ces constructeurs de Majorque qui sembleraient avoir accepté de transmettre sans difficulté à leurs homologues toulonnais leurs gabarits à partir desquels les formes de carène des chébecs étaient élaborées. Disposer de voiliers de formes comparables à ceux des corsaires algériens : c'est bien là l'objectif de la venue de ces spécialistes majorquins. Dans un esprit de coopération, ceux-ci ont donné une parfaite, et totalement réussie, leçon de transfert technique (fig. 4 et 5).

Fig. 4

Paris, musée de la Marine, vue générale du chébec *Le Requin* de 24 canons et 32 pierriers, 1750.
N° inv. : 13 MG 13

© Musée national de la Marine/P. Dantec

Fig. 5

Vue de détail du tableau arrière du chébec *Le Requin* de 24 canons et 32 pierriers, 1750. N° inv. :
13 MG 13

© Musée national de la Marine/P. Dantec

Conclusion

- 36 Retournons à l'épave de la *Jeanne Élisabeth*, ce brick-senault suédois naufragé en 1755 non loin de Palavas-les-Flots alors qu'il faisait route vers Marseille. Comme nous l'avons mentionné au début de cet article, la fouille de l'épave a mis en évidence plusieurs caractéristiques originales de structure au niveau de la charpente longitudinale et transversale qui mènent à deux interprétations principales. Il pourrait s'agir en effet d'authentiques « signatures architecturales » renvoyant à une conception d'ensemble du bâtiment et à des pratiques de construction propres aux chantiers navals de Wolgast et développées durant un certain temps, sans que l'on puisse, au demeurant, en définir les limites. Dans cette hypothèse, le cas de la *Jeanne Élisabeth* ne serait sans doute pas isolé et constituerait un marqueur important et inédit jusqu'à la fouille de l'épave de l'histoire de l'architecture navale de la Suède. Mais, autre interprétation, il pourrait aussi s'agir de particularités techniques d'étendue limitée dans le temps résultant des pratiques d'un maître-charpentier et non pas d'un ou de plusieurs chantiers navals. Concentrées dans la structure d'un bâtiment, ces particularités techniques auraient été dès lors sans conséquences notables sur l'histoire générale de l'architecture navale de cette période.
- 37 Au regard de la documentation et de l'état d'avancement de la recherche sur l'épave, il semble difficile en réalité d'opter pour l'une ou l'autre des interprétations. Il est certain en tout cas que malgré cette impossibilité de proposer une réponse, l'interrogation qui demeure témoigne bien d'une part de la complexité et de la richesse de l'histoire de l'architecture navale et, d'autre part, de l'apport essentiel des sources archéologiques au questionnement historique.

BIBLIOGRAPHIE

- ACERRA, Martine. *Roche fort et la construction navale française. 1661-1685*. Paris : Librairie de l'Inde Éditeur, 1993, vol. 2.
- BASCH, Lucien. « Note sur le calfatage : la chose et le mot ». *Archaeonautica*, 1986, 6, Paris : éditions du CNRS, p. 187-198.
- BOUDRIOT, Jean et BERTI, Hubert. *Chébec Le Requin, 1750. Étude navires méditerranéens*. Nice : éditions Ancre, collection d'archéologie navale française, 1987.
- CEDERLUND, Carl Olof. « The Ships of Scandinavia and the Baltic ». In GARDINER, Robert (ed.), *The Heyday of Sail. The Merchant Sailing Ship 1650-1830. Conway History of the Ship*, Londres: Conway Maritime Press, 1995, p. 55-76, p. 63-64.
- CHAPMAN, H. Frederik af. *Architectura Navalis Mercatoria*, Stockholm, 1768.
- CHAPMAN, H. Frederik af. *Traité de la construction des vaisseaux [1775], traduit du suédois par M. Vial du Clairbois*, Brest : chez R. Malassis et Paris : chez Durand et Jombert, 1839, préface de l'auteur.

- CRISMAN, Kevin J. « Struggle for a Continent: Naval Battles of the French and Indian Wars ». In BASS, George F. (ed.). *Ships and Shipwrecks of the Americas*. Londres: Thames and Hudson, 1988, p. 129-148.
- FRIEL, Ian. « England and the Advent of the THREE-MASTED SHIP ». In *International Congress of Maritime Museums. 4th Conference Proceedings 1981*, Paris : Musée national de la Marine, 1981, p. 130-138.
- GILLE, Bertrand (dir.). *Histoire des techniques*. Paris : Encyclopédie de la Pléiade, Gallimard, 1978.
- HOVING, A. J. *Nicolaes Witsen and Shipbuilding in the Dutch Golden Age*. College Station (TX): TAMU Press, 2012.
- JAOUEN, Marine; RIETH, Éric; DIEULEFET, Gaelle; JAMBU, Jérôme; SADANIA, Marine; SERRA, Laurence; BERTHAUT-CLARAC, Sébastien; POLETO, Andrea. « L'épave de la Jeanne-Elisabeth, 1755 (Villeneuve-Lès-Maguelone, Hérault). 2088-2016, bilan de huit campagnes de fouilles ». *Archaeonautica*, 19, Paris: CNRS Éditions, 2017, p. 41-86.
- MCKEE, Éric. *Working Boats of Britain. Their shape and Purpose*. Londres: Conway Maritime Press, 1983.
- OLLIVIER, Blaise. *18th century shipbuilding. Remarks on the Navies of the English and the Dutch from Observations made at their Dockyards in 1737 by Blaise Ollivier, Master Shipwright of the King of France (Remarques sur la marine des anglois et hollandais)*, transcrit et édité par David Roberts, Rotherfield: Jean Boudriot Publications, 1992.
- POMEY, Patrice. « Principes et méthodes de construction en architecture navale antique », dans *Navires et commerces de la Méditerranée antique, Hommage à Jean Rougé, Cahiers d'Histoire*, 1988, XXXIII, 3,4, p. 397-412.
- RIETH, Éric. « La construction navale à fond plat en Europe de l'Ouest ». *Ethnologie Française*, 1981, XI, 1, p. 47-62.
- RIETH, Éric. « Principe de construction charpente première et procédés de construction bordé premier au XVII^e siècle », *Neptunia*, 1984, 153, p. 21-31.
- RIETH, Éric. « Le Clos des Galées de Rouen, lieu de construction navale à clin et à carvel (1293-1419) ». In VILLAIN-GANDOSSI, Christiane ; BUSUTTIL, Silvano ; ADAM, Paul (dir.). *Medieval Ships and the Birth of Technological Societies*, vol. I, Malte, 1989, p. 71-77.
- RIETH, Éric. « Le bois, le fer et l'étaupe. Enquête sur un calfat de l'archipel de Saint-Pierre et Miquelon », *Neptunia*, 1993, 189, p. 32-41.
- RIETH, Éric. « Le calfatage des barges et des galées au Clos des Galées de Rouen (1293-1418) ». In CICILLOT, Furio (dir.). *Navalia Archeologia e Storia*, Savone, 1996, p. 55-67.
- RIETH, Éric. « Construction navale à franc-bord en Méditerranée et Atlantique (XIV^e-XVII^e siècle) et 'signatures architecturales' : une première approche archéologique ». In RIETH, Éric (dir.). *Méditerranée antique. Pêche, navigation, commerce*. Paris : Éditions du CTHS, 1998, p. 177-188.
- RIETH, Éric. « Le Livre de construction des vaisseaux (1683) du maître charpentier toulonnais François Coulomb (1654-1717) ». In VILLAIN-GANDOSSI, Christiane (dir.). *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu du XVII^e-milieu XIX^e siècle)*, (Actes du 124^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes, 1999). Paris : Éditions du CTHS, 2002, p. 31-55.
- RIETH, Éric. « The galley shipyard in Rouen. Mediterranean shipbuilders in Normandy (XIIIth-XVth centuries) ». In POMEY, Patrice (ed.). *Transferts technologiques en architecture navale de l'Antiquité aux*

Temps Modernes, actes de la Table-Ronde d'Istanbul 19-22 mai 2007, Institut Français d'Études Anatoliennes-Istanbul, Paris : Éditions de Boccard, 2010, p. 155-160 (Varia Anatolica XX).

RIETH, Éric. *Navires et construction navale au Moyen Âge. Archéologie nautique de la Baltique à la Méditerranée*. Paris : Éditions Picard, 2016.

RIETH, Éric. *Pour une histoire de l'archéologie navale. Les bateaux et l'histoire*. Paris : Classiques Garnier, Collection Histoire des techniques, 17, 2019.

STEFFY, J. Richard. *Wooden ship building and the interpretation of shipwrecks*. College Station, (TX) : TAMU PRESS, 1992.

WITSEN, Nicolaes. *Architectura Navalis et Regimen Nauticum, ofte Aaloude en Hedendaagse Scheeps-Bouw en Bestier*, Amsterdam, 1671. L'ouvrage a donné lieu à une édition critique de ses principaux chapitres.

NOTES

1. - CHAPMAN, 1768 ; CHAPMAN, [1775]1839.
2. - Pour reprendre le titre d'un ouvrage célèbre du grand préhistorien et technologue André Leroi-Gourhan.
3. - RIETH, 1998.
4. - OLLIVIER [1737], 1992.
5. - De 2008 à 2011, la fouille a été dirigée par Patrick Grandjean (Drassm). À partir de 2012 jusqu'en 2019, la fouille a été menée sous la double direction de Marine Jaouen (Drassm) et d'Andrea Poletto.
6. - Étude menée avec la collaboration de notre ami Andrea Poletto. Pour une première synthèse, cf. : JAOUEN, RIETH, DIEULEFET, JAMBU, SADANIA, SERRA, BERTHAUT-CLARAC, POLETO, 2017.
7. - MCKEE, 1983, p. 60-61.
8. - STEFFY, 1992, p. 170-173; CRISMAN, p. 142-146.
9. - Au cours de la poursuite de la fouille sous la double direction de Marine Jaouen et d'Andrea Poletto, d'autres caractéristiques particulières, touchant la membrure tout particulièrement, ont été mises en évidence.
10. - L'influence des chantiers navals hollandais a été importante en Europe du Nord même si, à partir de la première moitié du XVIII^e siècle, elle a diminué au profit de l'influence des méthodes anglaises avec, en Suède par exemple, celle de la dynastie des Sheldon. Au milieu du XVIII^e siècle, c'est une influence française qui apparaît et se traduit par des formes de carène dotées de fonds relativement fins favorisant les capacités nautiques. Cf. : CEDERLUND, 1995, p. 63-64.
11. Nous avons étudié ces aspects dans nos deux derniers ouvrages : RIETH, 2016 et 2019.
12. - GILLE, 1978, p. 12-16 en particulier.
13. - La relation entre les sources archéologiques et écrites est souvent extrêmement difficile à établir dans le contexte médiéval et dans une moindre mesure dans le cadre de la période moderne où les sources techniques sous forme de traités et de dictionnaires techniques sont à la fois plus nombreuses et beaucoup plus descriptives et précises.
14. - Sur ce concept méthodologique distinct de celui de méthode, cf. le premier article de référence : POMEY, 1988, p. 397-412.
15. - Pour une des premières analyses de ce principe, cf. : RIETH, 1981.
16. - Cf. POMEY, 1988.
17. - Suivant le vocabulaire classique définissant une chaîne opératoire.
18. - WITSEN, 1671. HOVING, 2012.

19. - RIETH, 1984, p. 21-31.
 20. - FRIEL, 1981, p. 131.
 21. - « à des charpentiers et des calfats étrangers ... dans notre pays, nous trouverons peu de personnes sachant comment réparer les dites caragues ».
 22. - Sur le calfatage, cf. : RIETH, 1993, et 1996.
 23. - Nous avons abordé ce thème dans plusieurs articles. Cf. notamment : RIETH, 1989 et 2010.
 24. - Les rémolats sont des fabricants de rames.
 25. - Les clinqueurs assemblent à clin, par recouvrement, les bordages au moyen de rivets en fer.
 26. - Les teneurs, travaillant en équipe avec les clinqueurs, aident à l'assemblage à clin des bordages.
 27. - Les scieurs d'ais sont des scieurs de bordages, les ais.
 28. - BASCH, 1986.
 29. - ACERRA, 1993, p. 434. Il est à remarquer qu'il en fût de même au sein du Clos des Galées de Rouen quelques siècles auparavant.
 30. - ACERRA, 1993, P. 406.
 31. - RIETH, 2002.
 32. - Réf. MnM : J 9c/7378 et J 9c/7439.
 33. - Rythme de « 1 plein pour 2 vides » c'est-à-dire une largeur de membrure pour une maille égale à deux largeurs de membrure.
 34. - BOUDRIOT, BERTI, 1987.
 35. - BOUDRIOT, BERTI, 1987, p. 42.
-

RÉSUMÉS

Partant de certaines caractéristiques particulières à l'architecture de l'épave de la *Jeanne Élisabeth* (1755), l'article est conçu comme un essai de mise en perspective historique de celles-ci. Il s'agit d'une part de replacer ces caractéristiques particulières au sein de l'ensemble du navire comme architecture, machine et outil de travail et, d'autre part, comme complexe et système techniques suivant le sens donné à ces concepts en histoire des techniques. Une fois établi ce cadre conceptuel, différentes situations historiques sont examinées à partir d'attestations comprises entre le Moyen Âge et l'époque moderne. Sont ainsi évoqués les cas d'imperméabilité technique entre des architectures navales, de coexistence parallèle entre des traditions architecturales, d'influence architecturale et de transfert technique. En conclusion est posée la question de l'interprétation des particularités ou « signatures architecturales » de l'épave de la *Jeanne Élisabeth* au regard des situations présentées précédemment.

Starting from certain characteristics specific to the architecture of the wreck of *Jeanne Élisabeth* (1755), the article is conceived as an attempt to put them into historical perspective. On the one hand, it is a question of placing these particular characteristics within the whole of the ship as architecture, machine and work tool and, on the other hand, as complex and technical system following the meaning given to these concepts in the history of techniques. Once this conceptual framework has been established, different historical situations are examined on the basis of attestations between the Middle Ages and the modern era. Cases of technical impermeability between naval architectures, parallel coexistence between architectural traditions, architectural

influence and and technical transfer. In conclusion, the question of the interpretation of the particularities or « architectural signatures » of the wreck of Jeanne Élisabeth is asked with regard to the situations presented above.

INDEX

Mots-clés : construction navale, tradition architecturale, transfert technique, influence architecturale, archéologie navale, circulation des hommes, épave Jeanne Élisabeth

Keywords : shipbuilding, architectural tradition, technical transfer, architectural influence, naval archaeology, human circulation, wreck Jeanne Élisabeth

AUTEUR

ÉRIC RIETH

Directeur de recherche émérite au CNRS, membre de l'Académie de marine, LaMOP (UMR 8589 CNRS-Université de Paris 1), Musée national de la Marine