

**Le CHALAND ARLES-RHÔNE 3<sup>1</sup> - visite guidée**  
**Sabrina MARLIER, ARLES, MDAA, 11 octobre 2017**

*Sabrina MARLIER est responsable scientifique de l'opération Arles-Rhône 3.*

**Au terme de 10 années d'étude, l'histoire du chaland, de sa construction à son naufrage, est désormais bien connue et peut être enfin racontée.**

Cette visite est une première, au cours de laquelle on parlera non pas des conditions de la découverte de l'épave en 2004, de son levage ou de sa conservation mais de la conclusion des études effectuées par une vingtaine de spécialistes (de l'archéologue naval au palynologue<sup>2</sup>, du céramologue au menuisier). Toutes ces études mises en commun et recoupées permettent d'établir un récit de la construction, de la vie et du naufrage du bateau<sup>3</sup>, avec toutefois quelques incertitudes qui subsistent.

**Le contexte** : au milieu du 1<sup>er</sup> s. apr., la ville d'Arles, fondée par César vers 46 av., est colonie romaine depuis un peu moins d'un siècle. Elle s'est parée de monuments construits sous Auguste, qui va doter la ville d'une enceinte, d'une voirie, d'un théâtre. La ville se développe sur les 2 rives du Rhône : sur la rive gauche, le centre monumental avec le *forum* ; sur la rive droite (Trinquetaille), un quartier résidentiel, un peu en dehors du centre ville, avec des maisons richement dotées. Les mosaïques présentées au musée en proviennent, tout comme les fresques exposées au 1<sup>er</sup> étage (site de la Verrerie).

Des artisans sont aussi installés sur les bords du Rhône (ateliers de boucherie, fabriques de tuiles, de marqueterie) qui abritent aussi une importante activité portuaire. Pour autant, suite à l'aménagement des quais au 19<sup>ème</sup> s., on n'a découvert aucune infrastructure portuaire. En revanche, c'est dans le Rhône qu'ont été trouvées les traces de cette activité (présence de milliers d'amphores ou de céramiques, traces d'intenses échanges commerciaux). C'est cette activité commerciale importante qui va donner à Arles sa prospérité : la ville, bien positionnée sur le Rhône, est aussi proche de la mer et à la croisée des voies terrestres (*via Domitia* et *via Aurelia*). C'est une zone de rupture de charge, où convergent les petits bateaux fluvio-maritimes<sup>4</sup> et les bateaux fluviaux à fond plat. C'est aussi en rive droite qu'on situe les chantiers navals, dont on n'a pas non plus retrouvé de trace. Ces traces sont d'ailleurs rares en général, dans la mesure où de

---

<sup>1</sup> En prélude à la parution en décembre 2017 de l'ouvrage *Arles-Rhône 3, journal de bord (2004-2013)*, accompagné du DVD du film de 54 mn de Stéphane Bégoïn, *Du fleuve au musée*. Présentation prévue le 12 janvier 2018 à 18h au MDAA.

<sup>2</sup> Chercheur qui étudie les pollens

<sup>3</sup> Une publication du CNRS (un peu ardue) a été rendue publique fin 2014

<sup>4</sup> Bateaux mixtes, qui peuvent naviguer à la fois sur mer et sur les fleuves

tels chantiers nécessitent peu de structures bâties<sup>5</sup>. On sait toutefois que ces chantiers sont, dès le 1<sup>er</sup> s. av., particulièrement dynamiques, comme le rapporte Jules César dans *La guerre civile*. Il y raconte que, pour le siège de Marseille, Arles lui fournit 12 galères en un mois. C'est peut-être en reconnaissance qu'il y a fondé une colonie romaine...

On suppose (grâce à un faisceau d'indices) que ce chaland de 31 m a pu être construit dans les **chantiers navals d'Arles**, et en tout cas en aval d'Avignon. Il date des années 50, ou du tout début des années 60, selon la dendrochronologie<sup>6</sup>, qui permet de déterminer la date d'abattage des arbres (mais ici, il nous manque le dernier cerne pour fixer une date exacte).

La dendrologie permet de déterminer les essences des bois et la dendromorphologie étudie de quelle partie de l'arbre est issue telle ou telle planche et si elle provient du même arbre qu'une autre pièce. Le dendrologue analyse aussi les traces d'outils, ce qui permet de déterminer des techniques de travail depuis l'abattage en forêt jusqu'à la fabrication du bateau.

Le chaland a été construit essentiellement en **chêne**, dont les charpentiers connaissaient parfaitement les caractéristiques (résistance, imputrescibilité à long terme). Conformément aux habitudes de la batellerie gallo-romaine, ils ont adopté ce bois pour le fond plat du bateau et les plats-bords (ce qui a mobilisé de 50 à 77 arbres, impliquant un chantier de taille importante). Les flancs sont constitués de **sapin** et à l'avant se trouve une autre pièce de résineux. Dans les 2 cas, on a affaire à de très vieux arbres : les chênes ont entre 32 et 158 ans et les sapins avaient au minimum 160 ans et l'un d'entre eux, de 40 m de haut, était âgé de 234 ans... Ces types d'arbre ne sont pratiquement plus présents en Europe, sauf en Suisse, où on les appelle des « Présidents ».

On connaît de façon certaine la provenance de ces arbres. Le chêne vient de Chalon-sur-Saône (des bois ayant exactement les mêmes caractéristiques ont été retrouvés dans la construction d'un pont de la même époque à Chalon-sur-Saône). Le sapin provient nécessairement de plus loin (Jura, Vosges, Alpes). Quoi qu'il en soit, ce bois a été acheminé par flottage, pratique attestée au Moyen-âge et à l'époque moderne.

À l'époque qui nous intéresse, le bois est très important. Si Arles se dote de nombreux monuments en pierre, il continue à occuper une place importante : compte tenu de l'instabilité de la rive du Rhône, le cirque-hippodrome<sup>7</sup> de 500 m

---

<sup>5</sup> À Marseille toutefois, on a retrouvé derrière la place de la mairie des vestiges de chantier naval

<sup>6</sup> Étude des cernes de croissance du bois

<sup>7</sup> Sur lequel est construit le musée...

de long a été construit sur des pieux en sapin ou en chêne (20 000 en tout, soit la totalité d'une forêt).

Les constructeurs ont exploité au maximum les grumes en gardant souvent l'aubier<sup>8</sup> et les planches sont souvent débitées en plein cœur de l'arbre (pour une meilleure résistance mécanique).

Des pièces courbes ont exploité la jonction entre le tronc et une branche.



Les traces témoignent des **outils** utilisés : on connaît la scie de long, utilisée verticalement par 2 hommes pour découper les troncs, au maniement très pénible (selon une étude suisse d'archéologie scientifique, la progression ne pouvait excéder 1 m par jour)<sup>9</sup>.

On voit sur certaines planches des traces de l'arrêt du travail.

On a aussi trouvé des traces d'outils classiques (utilisés jusqu'à la fin de la batellerie en bois) : scie égoïne,

herminette, hache, gouge, ciseau.

Le bateau, à fond plat (sole), n'a pas de quille et n'est donc pas destiné à la navigation en mer.

C'est le bouchain<sup>10</sup> qui assure sa rigidité longitudinale.



<sup>8</sup> L'**aubier**, ou **aubour** (du latin *albus*, « blanc », l'aubier étant de couleur blanche), est la partie de l'arbre se situant sous l'écorce (ou cambium). C'est la partie correspondant aux zones d'accroissement les plus récemment formées, contenant des cellules vivantes.

<sup>9</sup> Bas relief au palais ducal de Nancy. <http://www.roelly.org/~fleur/auvergne/scieurs.htm>

<sup>10</sup> Partie du bordé du bateau, représentant la zone intermédiaire entre la sole et les côtés.



À l'avant du mat, un raccord a été effectué, sans doute pour améliorer la rigidité de la levée de la proue.



La rigidité transversale est assurée par des pièces rectangulaires parallèles, assez rapprochées, complétées par des pièces courbes.

La construction est visiblement très élaborée, d'autant que les charpentiers de marine ne travaillaient pas sur plan, mais à l'œil.



Au moment de la construction, entre 2 pièces d'architecture de la proue, on a glissé une **monnaie votive**, datée de 123 av., bien plus ancienne que le bateau (pratique qui va perdurer jusqu'à la fin de la batellerie en bois).

Le bateau est entièrement assemblé à l'aide de clous de fer<sup>11</sup> (1 700 en tout, représentant de 100 à 150 kg pour une coque pesant 8 tonnes), souvent relativement petits. Une étude a montré que ces clous, qui ne présentent aucune inclusion, ont une résistance proche de celle de l'acier. À la proue, on trouve aussi un système de ferrures passant sous la coque pour la protéger des chocs. Elle est d'ailleurs légèrement désaxée, ce qui montre qu'elle a dû heurter un obstacle, qui ne l'a pour autant pas endommagée gravement.

Pour assurer l'étanchéité, on utilisait la technique du mutage, mis en place avant l'assemblage des planches<sup>12</sup>. Ici, on a utilisé des chiffons de laine superposés (du plus grossier au plus fin) et enduits de poix. Le remploi de ce matériau hydrophobe témoigne d'une connaissance de ses propriétés et implique la mise en place d'un système de



<sup>11</sup> Habituellement, on utilise un système de tenons et de mortaises

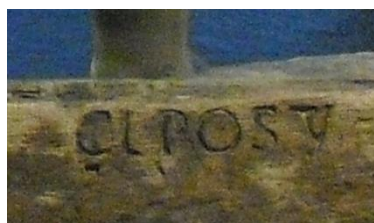
<sup>12</sup> À la différence du calfatage, qui consiste à remplir à force les espaces entre les planches déjà assemblées. Ceci se faisait traditionnellement à l'aide de filasse (ou étoupe) appliquée en force.



récupération des tissus et d'un tri, donc une logistique... On trouve aussi des traces de poix à l'extérieur de la coque.

On sait que les Romains construisaient avec des bois verts, ce qui leur posait nécessairement des problèmes. Sur ce bateau, on trouve beaucoup de réparations (fissures comblées avec du tissu poissé, voire avec des planches). Le bois a aussi été attaqué par un champignon, mais on n'a pas réussi à déterminer si cette attaque est intervenue sur pied ou au moment de la navigation (ce qui aurait pu constituer la cause du naufrage ?). Ces réparations ne signifient pas pour autant que le bateau était vieux, puisque certaines ont pu être effectuées au moment même de la construction, de façon préventive.

Dans la partie centrale, le bois est plus clair, avec un système de construction « en sandwich » comportant des pièces longitudinales au dessus des pièces transversales, puis un plancher de cale. L'ensemble forme un caisson de 16 m de long, destiné à recevoir la cargaison et à protéger la coque du chargement. Modulaire, il n'est pas assemblé par des clous.



Plusieurs inscriptions ont été retrouvées. CLPOSTU est imprimé 2 fois sur les flancs du bateau. On trouve aussi 6 autres inscriptions, correspondant à des noms de citoyens romains différents. Un tel corpus épigraphique est rare. On pense que ces noms correspondent à des sociétés de charpentiers de marine qui partageaient un même espace au sein d'un arsenal et qui souhaitaient repérer leur lot de planches (à la manière des tailleurs de pierre des cathédrales). Cela alimenterait l'idée d'un chantier naval important. CLPOSTU peut être lu comme Caius Lucius Postumus, correspondant aux noms de 2 frères ou d'un père et de son fils.

Ce bateau de 31 m de long n'a que 3 m de large. Très gracile, il a une forme de pirogue. Il est dirigé à l'arrière par une perche de gouverne en chêne, à laquelle il manque vraisemblablement 1 m à l'arrière (pièce arrachée, puis sans doute retaillée par les charpentiers). Elle pouvait être utilisée de deux façons : soit par des battements latéraux, avec un timonier installé sur une planche (dont on voit les encoches de support), soit par rotation axiale, utilisée comme une godille. Le maniement de la perche dépend des conditions de navigation et du chargement du bateau. On n'a pas retrouvé de rames, qui ont dû disparaître au moment du

naufage. En revanche, on a retrouvé 2 perches permettant au prouvier<sup>13</sup> de sonder les basses eaux.

À l'avant, le mât de halage a pu être restitué en hauteur. C'est un *unicum* archéologique<sup>14</sup>, dans la mesure où les mâts sont très difficiles à retrouver sur les épaves. Il a pu être retrouvé (entier, mais sectionné et fractionné, à cause de son long séjour dans l'eau) parce que lors de son dernier voyage, le bateau descendait le Rhône et n'en avait donc pas besoin ; le mât avait été rangé sous les pierres de chargement. Il est inséré dans le banc de mât, maintenu par des haubans. Un trou en haut permet de penser qu'il pouvait aussi être maintenu latéralement. Le câble du mât de halage était situé assez haut, pour éviter de se prendre dans les broussailles.



À l'époque, ce sont des hommes (payés à la tâche) qui tiraient les bateaux et on connaît le ratio nombre d'hommes / poids à tracter (1 homme pour 1 tonne ½ dans des conditions de navigation calmes). Pour le chaland, il fallait donc une

vingtaine d'hommes, ce qui est assez peu<sup>15</sup>.

Le mât est réalisé en frêne à peine écorcé, un bois très élastique qui résiste à la traction. Le sommet du mât est protégé par une rondelle de cuir (aujourd'hui disparue) cloutée, pour lutter contre l'humidité.

Des cordages<sup>16</sup> maintenaient une bâche ou servaient à la manœuvre.

On a aussi retrouvé du bois de chauffage (chêne vert) qui devait servir à alimenter le feu à bord.



<sup>13</sup> sur le Rhône, marinier placé à la **proue** du bateau (d'où son nom), et chargé de la délicate mission de sonder l'eau au fur et à mesure de l'avancée du bateau, de façon à prévenir les risques d'échouage.

<sup>14</sup> Une pièce unique au monde

<sup>15</sup> On a vu des convois comportant jusqu'à 200 haleurs à la fin du halage humain... Si à la fin du 15<sup>ème</sup> s., le halage humain s'arrête, ce n'est pas pour des raisons d'amélioration sociale du corps des ouvriers, mais simplement parce qu'on manque de bras (à cause notamment des guerres et d'une demande accrue dans les champs)... On va donc introduire les chevaux et tout va se compliquer. Le Rhône a à l'époque un courant très fort, très impétueux, qui change d'une saison à l'autre et les chevaux doivent pratiquer le culissage, c'est-à-dire la traversée sur l'autre rive quand le chemin devient impraticable. Avec des hommes, c'est relativement facile ; avec des chevaux, c'est beaucoup plus délicat. Si le halage humain est relativement économe en espace sur le bateau, le halage animal nécessite la présence d'une encombrante écurie. En outre, les plaintes des riverains se multiplient.

<sup>16</sup> Très partiellement retrouvés



Sur l'arrière, une petite zone de vie s'organise autour d'un *dolium* sabré qui servait sans doute pour la cuisine à bord. Il était entouré d'une vingtaine de céramiques en lien avec des activités culinaires (mortier, bouilloire, assiettes,

gobelets). Certains objets étaient marqués. 3 personnes constituaient l'équipage.

La cargaison était composée de pierres de chargement <sup>17</sup> de 21 tonnes (le chargement maximum). Ces pierres calcaires « tout venant » proviennent des carrières à ciel ouvert de Saint-Gabriel, près de Tarascon. Le bateau était donc en descente, en direction nord-sud.



Toutefois, une interrogation subsiste : les pierres ont-elles été acheminées par la voie Domitienne ou chargées sur des petites barques en utilisant une rivière encore navigable au Moyen-âge, la Duransole, qui rejoint le Rhône dans la partie nord d'Arles ?

Une chose est certaine : le bateau était amarré au moment où il a fait naufrage (proue face au courant, suite à une manœuvre d'évitement). À l'époque, la berge ne devait pas être à plus de 10 m. 2 hypothèses : soit ces pierres étaient destinées à Arles<sup>18</sup> et les dockers n'ont pas eu le temps de les décharger, soit elles devaient être livrées en Camargue<sup>19</sup> pour des aménagements de voirie, ce mode de transport étant beaucoup plus rentable que la voie terrestre<sup>20</sup>.

On sait qu'un bateau de ce type ne navigue pas à vide. S'il doit livrer des pierres en Camargue, que va-t-il en rapporter ? des céréales ? des animaux ? La palynologue a mis plusieurs types de végétaux en évidence, et notamment du pollen d'olivier (c'est ce qui a amené à penser que le bateau a été construit dans la partie basse du Rhône) et des champignons coprophiles<sup>21</sup> poussant sur les déjections de moutons ou de chèvres. À un moment donné, le bateau donc est bien allé en Camargue et a bien transporté des moutons et des chèvres, d'où l'utilité de

<sup>17</sup> présentée partiellement, pour permettre de visualiser la structure du bateau

<sup>18</sup> On trouve dans le quartier de la verrerie des pierres de Saint-Gabriel

<sup>19</sup> Région dépourvue de pierres et où on trouve des pierres de Saint-Gabriel

<sup>20</sup> Il aurait fallu 30 chariots pour acheminer le même tonnage

<sup>21</sup> qui poussent sur les déjections d'animaux



pouvoir rehausser le plancher. Ces constats recourent ceux effectués par une carpologue<sup>22</sup> qui a mis en évidence la présence de déjections de ces animaux sur les berges du Rhône et les restes de leurs carcasses rejetées par les bouchers dans le fleuve.

Ce bateau petit porteur, par son chargement, s'inscrit dans un espace de navigation local : construit dans la partie basse du Rhône, il navigue dans ce secteur. On a aussi retrouvé à son bord 2 types de céramique, une provenant de la vallée de l'Argens dans le Var et une autre de Bétique. Ce sont des céramiques qui ne dépassent jamais Arles.

Un autre chaland gallo-romain a été découvert à Lyon. Pour une longueur équivalente, il est 2 fois plus large et a une capacité de chargement d'une cinquantaine de tonnes. Les sources écrites du Moyen-âge ou de l'époque moderne montrent que le halage implique une logistique importante, dans la mesure où la remontée du Rhône depuis l'embouchure jusqu'à Lyon dure entre 30 et 40 jours, avec tout ce que cela implique en termes de logistique (accueil de l'équipage, ravitaillement). Quand les équipages remontent le Rhône, il y a lieu de rentabiliser les trajets, d'où l'intérêt de « gros porteurs » pouvant acheminer d'importants chargements. C'est la raison pour laquelle le chaland d'Arles est considéré comme un « petit porteur » à la forme singulière<sup>23</sup>.

Il faut savoir par ailleurs que la navigabilité du Rhône était très délicate avant sa canalisation. Impossible en période de basses eaux, elle était aussi sujette aux caprices du fleuve<sup>24</sup> et à ceux du mistral.

## Les causes du naufrage

Il est intervenu violemment. Une autre épave (Arles-Rhône 5), a été retrouvée sur l'autre rive. Elle a sombré sans chargement, mais il s'agit vraisemblablement d'un bateau abandonné. Ce n'est pas le cas ici, dans la mesure où ce bateau a une valeur économique, tout comme son chargement. On peut être en présence d'une voie d'eau ou d'un incendie, mais l'hypothèse la plus vraisemblable est celle d'une **crue**. On a retrouvé sur l'épave une couche d'argile épaisse provenant d'une phase de décrue. Les carottages effectués par le géomorphologue dans les sédiments à côté et sous le bateau fournissent une date entre la fin des années 60 et le début des

---

<sup>22</sup> La **carpologie** est la discipline scientifique qui étudie les paléo-semences (graines de fruits), carporestes (macrorestes liés à la fructification des plantes) conservés et découverts en contexte archéologique. À l'intersection de l'archéologie, de la botanique, de l'ethnologie et des sciences agronomiques, elle fait partie de l'archéobotanique, un ensemble de disciplines qui s'intéressent aux vestiges d'origine végétale. Elle se distingue de la palynologie qui étudie la forme et la signification des spores et des grains de pollen, et l'anthracologie qui étudie des charbons de bois.

<sup>23</sup> Forme effilée encore utilisée dans les chantiers navals de Barriol pour des vedettes modernes construites dans les années 70...

<sup>24</sup> Voir *Le seigneur du fleuve* de Bernard Clavel, inspiré d'un poème de Mistral et qui raconte la fin de la batellerie traditionnelle sur le Rhône, au moment de l'arrivée des premiers vapeurs.



années 70. On sait qu'au 1<sup>er</sup> s., le régime hydrologique du Rhône implique des crues tous les 25 ans environ, ce qui correspond à la période évoquée pour la date du naufrage.

Il est possible que le chaland, amarré trop court et avec une cargaison qui le lestait (les plats-bords ne dépassaient le niveau du fleuve que de quelques centimètres) ait été rapidement submergé.

Ce bateau, qui a peu navigué, est exceptionnel à plus d'un titre : par son état de conservation, par ce qu'il nous apporte du point de vue des techniques de construction et des modalités du commerce fluvial dans un espace restreint.