



Comité Toulon Provence Corse

Toulon, 12 février 2018

FICHE DOCUMENTAIRE IFM n° 3/18

Objet : La nef *Esmeralda* et son astrolabe

*
* *

Au mois de mars 2016, le ministère de la culture du Sultanat d'Oman annonçait la confirmation de la découverte près de l'île d'Al-Hallaniyah, dans l'archipel des Khuriya Muriya au large de la province du Dhofar au sud du pays, de l'épave d'un vaisseau de la flotte de l'explorateur portugais Vasco de Gama (c.1469-1524) qui avait fait naufrage lors de son deuxième voyage en Inde entre 1502 et 1503. Il s'agit de la Nau (ou nave) *Esmeralda*, commandée par Vicente Sodré (c.1465-1503), oncle du célèbre navigateur, qui a coulé en avril 1503 à la suite d'une forte tempête. En fait le site du naufrage est repéré dès 1998, mais les recherches et les fouilles, qui ont permis d'identifier formellement le navire, n'ont commencé qu'en 2013, avec l'aide d'une société de recherches sous-marines britannique, la Blue Water Recoveries.

Parmi les quelques 3000 objets et vestiges remontés à la surface on trouve un disque en bronze marqué aux armes de Don Manuel I^{er}, roi du Portugal de 1495 à 1521. Il s'agirait d'un astrolabe, daté entre 1495 et 1500, qui serait le plus ancien instrument de navigation découvert à ce jour.

Le contexte historique

Dès son avènement en 1495, le roi Don Manuel a exprimé son désir de parvenir aux Indes avant son rival espagnol, c'est ce qui va amener la première expédition de Vasco de Gama entre juillet 1497 et août 1499. Le navigateur portugais, à la tête d'une petite flotte de quatre naves, va atteindre la côte de Malabar au sud-ouest de l'Inde et le port de Calicut (aujourd'hui Kozhicode, capitale de l'Etat du Kerala) le 20 mai 1498. Fort de ce succès, le roi envoie un autre navigateur portugais, Pedro Alvares Cabral, à Calicut l'année suivante. Puis ce sera de nouveau de Gama qui repart pour l'Océan Indien en février 1502. Il remonte en juin le long des côtes orientales de l'Afrique, atteint l'île de Socotra courant juillet et fait route au nord-est le long des côtes de la péninsule arabique pour atteindre finalement les côtes de l'actuel Pakistan en août et poursuivre sa route vers le sud. Début 1503, Vasco de Gama décide de rentrer au Portugal et laisse le commandement de l'expédition à son oncle Vincente Sodré dont le navire, l'*Esmeralda*, va sombrer un peu plus tard sur les côtes de l'actuel Sultanat d'Oman.



Vasco de Gama arrive devant Calicut

Qui était Vincente Sodré ?

Chevalier portugais de l'Ordre du Christ, né vers 1465, Vincente Sodré est, en 1501, gouverneur de la ville de Tomar, quartier général des Templiers au Portugal qui abrite en outre le Couvent de l'Ordre du Christ. Sa sœur aînée Isabel a épousé Estêvão de Gama et lui a donné un fils, Vasco, né vers 1469.

Nommé « Capitaine Major de la Mer d'Inde », il prend en 1502 le commandement d'une petite flottille qui reçoit pour mission de patrouiller à l'ouvert de la Mer Rouge et d'attaquer les navires arabes. Il intrigue auprès du roi pour que son neveu Vasco de Gama remplace Pedro Alvares Cabral comme chef de l'Armada de l'Océan Indien, sous les ordres duquel il se range pour la durée du transit jusqu'en Océan Indien. L'Armada appareille de Lisbonne en février 1502, Vincente Sodré étant à la tête d'une flottille de 5 navires.

Comme on l'a vu plus haut, Vasco de Gama va rentrer à Lisbonne avec l'Armada en février 1503, laissant Sodré et sa flottille en charge de protéger la Côte de Malabar et les villes de Cochin et Cannanore contre les Zamorins, ces rajahs de la mer qui régnaient sur Calicut et les côtes du sud-ouest Indien.



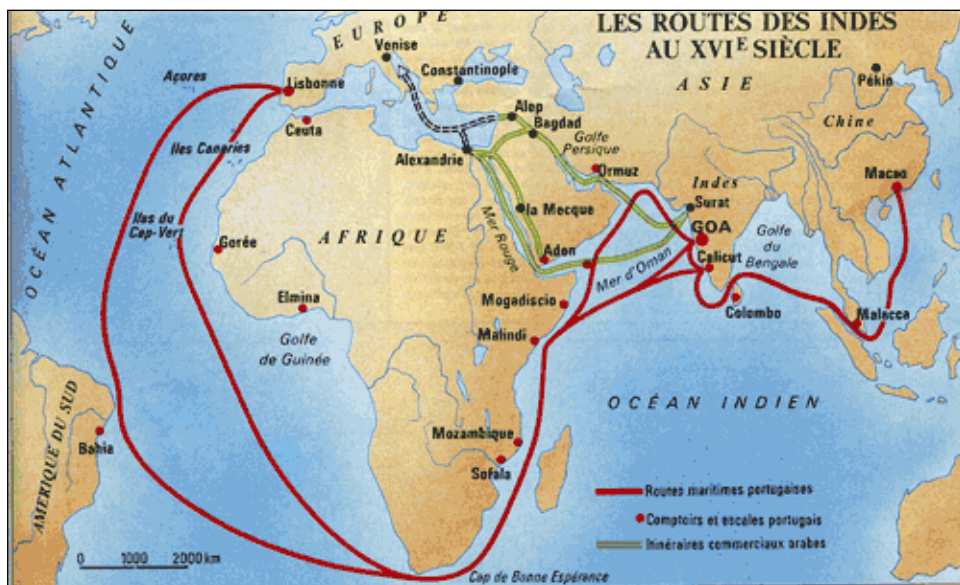
Sodré n'en fait rien et, alléguant sa mission première, il met le cap sur le Golfe d'Aden et l'entrée de la Mer Rouge, plus prometteurs en prises de valeur. Vincente Sodré et son frère Bràs, qui commande le navire-amiral, l'*Esmeralda*, sont particulièrement cupides et l'ambiance au sein de l'escadre frise la mutinerie.

Le 20 avril 1503, la patrouille est au mouillage dans l'archipel des îles Khuriya Muriya, au large des côtes sud d'Oman. Sur les conseils des habitants des îles, qui leur annoncent une forte tempête imminente, quatre des navires vont déplacer leur mouillage au sud. Les frères Sodré refusent et leur navire coule. Sodré perd la vie et les quelques rescapés trouvent refuge sur l'île d'Al-Hallaniyah.

L'attitude de Sodré, dont la cupidité l'a poussé à abandonner la mission de protection confiée par Vasco de Gama, a failli coûter aux Portugais leur position en Inde et a durablement empoisonné leurs relations avec leurs alliés Indiens.

La navigation au XV^{ème} siècle

C'est sous l'impulsion donnée par le fils du roi Juan I^{er} de Portugal Henri le Navigateur (1394-1460), avec l'aide du Conseil de la marine qu'il a créé, que vont se préparer les grandes expéditions maritimes de la fin du siècle et du siècle suivant. Et ce grâce à la fois à des instruments nouveaux et à un navire plus performant que les naves, la caravelle, qui va sillonner les mers pendant près d'un siècle et permettre la première circumnavigation de Fernand de Magellan et Juan Sebastián Elcano entre 1519 et 1522.



On disposait alors pour naviguer de la boussole, inventée par les Chinois et utilisée dès le début du XIII^{ème} siècle. L'arbalète, ou bâton de Jacob, mesurait la hauteur au dessus de l'horizon du soleil ou de l'Etoile Polaire, de même que l'astrolabe, ce qui permettait de déterminer la latitude du lieu d'observation. Enfin le loch (nota), associé à la mesure de temps donnée par un sablier, permettait de mesurer la vitesse sur l'eau du navire et d'entretenir une position estimée, par temps couvert notamment.

Enfin les cartes marines vont progressivement remplacer les portulans.

Nota – Le loch était constitué d'une planchette fixée à un filin avec un nœud tous les 14,4 mètres. La planchette était larguée à l'arrière et on mesurait la longueur de filin larguée au bout de 28 secondes, d'où la vitesse du navire.

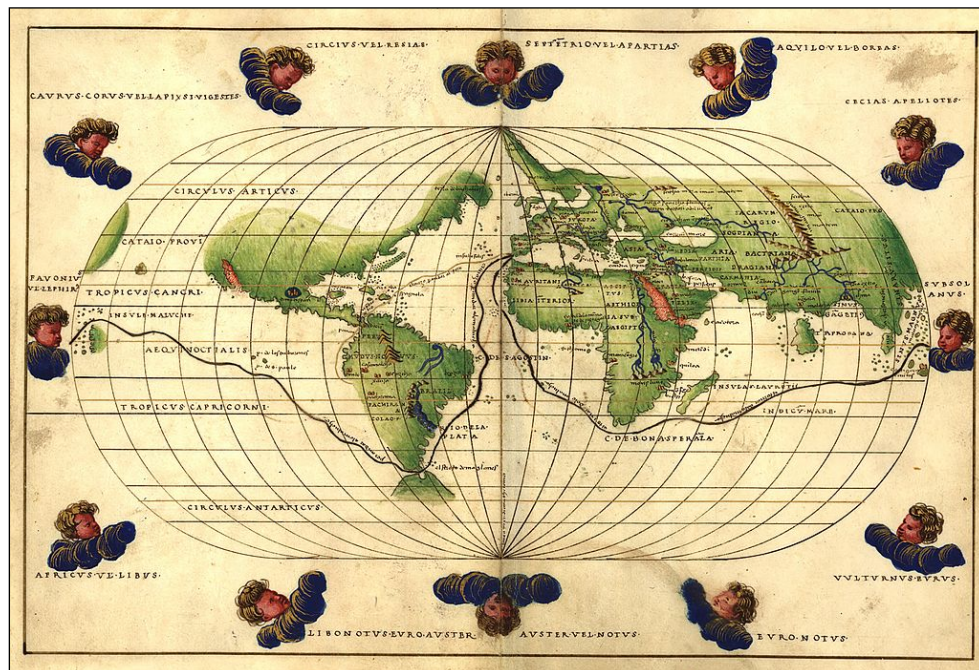
La cartographie au XVI^{ème} siècle

Jusqu'au XV^{ème} siècle les marins européens naviguent plutôt grâce aux instructions nautiques, les « Routiers de mer », à l'appui de vues de côtes et de cartes-portulans qui répertorient les ports et points remarquables. Ces portulans, sans pour autant être fondés sur une projection mathématique, font preuve de justesse dans les proportions générales.

Dès le XV^{ème} siècle, grâce aux audacieuses navigations des Espagnols et des Portugais, de Christophe Colomb à Vasco de Gama pour ne citer qu'eux, la connaissance du globe et donc la cartographie vont faire des progrès considérables. Et, avant la fin du siècle suivant, les contours de l'Afrique et des deux Amériques sont portés sur les cartes, le tracé des côtes étant aussi exact que le permettaient les instruments de mesure et les moyens nautiques de l'époque.

Les travaux remarquables de deux géographes Flamands, Abraham Ortelius et Gérard Mercator, couronneront la fin du siècle.

La réalisation de ces cartes étaient une des missions essentielles des marins explorateurs de l'époque tels Colomb, Gama ou Magellan et les Etats considéraient ces informations comme des données stratégiques et donc confidentielles.



Mappemonde de Battista Agnese avec circumnavigation de Magellan (1544)

L'astrolabe, de quoi s'agit-il ?

Du grec « *astrolabos* » (qui prend les astres), il s'agit d'un instrument qui permet de prendre la hauteur d'un astre au dessus de l'horizon. Les Portugais parviennent, à partir de 1485, à des progrès décisifs en adaptant l'astrolabe à la navigation maritime et dressent des tables (os regimientos) qui permettent de calculer la déclinaison magnétique.

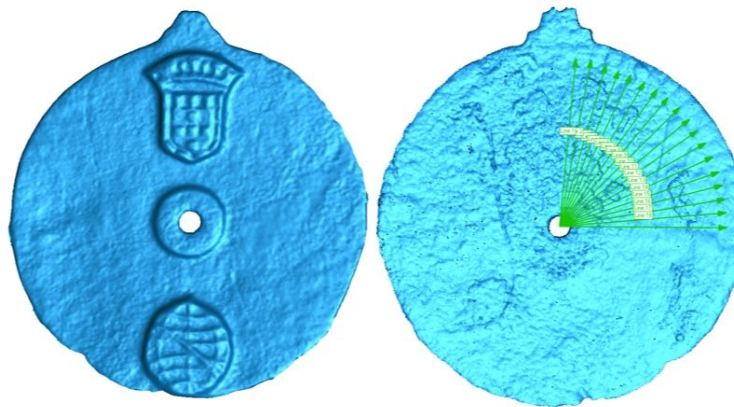
L'astrolabe maritime permet au navigateur de calculer sa latitude en mesurant la hauteur méridienne (midi solaire) du soleil ou, de nuit et dans l'hémisphère nord, celle de l'étoile polaire. Il restera jusqu'au milieu du XVII^{ème} siècle l'un des principaux instruments de navigation hauturière.

Il se compose d'un disque, le limbe gradué tous les 5 degrés, équipé d'un bras tournant attaché en son centre, l'alidade. L'astrolabe étant tenu verticalement, l'alidade est pointée vers l'astre et permet ainsi d'en déterminer la hauteur au dessus de l'horizon.

La détermination de la longitude est restée longtemps un problème et les navires devaient lors de navigations transocéaniques, hors de vue de terre et en l'absence de cartes fiables, faire cap plein nord ou plein sud jusqu'à atteindre la latitude de leur destination puis faire route à l'est ou à l'ouest sur le parallèle jusqu'à destination. Le problème de la mesure de la longitude ne sera résolu qu'au XVIII^{ème} siècle avec l'invention du chronomètre.

Les travaux d'identification sur l'épave

Ils ont été confiés à l'Université de Warwick (Coventry) et conduits par le professeur Mark William qui a eu recours à une méthode innovante, utilisant des scanners et une imagerie en 3 dimensions, qui a permis de faire apparaître des détails invisibles à l'œil. C'est ainsi que les scans ont révélé sur la face postérieure du disque en bronze de 17,5 cm de diamètre des stries espacées de 5 degrés, prouvant qu'il s'agissait bien d'un astrolabe.



Les archéologues ont également découvert à bord de l'épave une cloche en bronze datée de 1498, des pièces en or (cruzados), frappées au Portugal à la fin du XV^{ème} siècle sous les règnes de Juan II et Manuel I^{er}, et des boulets de pierre marqués VS, les initiales du commandant du vaisseau, Vicente Sodré.

La nau *Esmeralda*

La nau portugaise, nao pour les espagnols, et nave ou nef pour les français, - autant de noms qui tirent leur origine du mot latin *navis* qui signifie navire - est une caraque. C'est un vaisseau à la coque arrondie, large et lourd, avec un château à l'avant et à l'arrière. La caraque fut avec la caravelle le navire des navigations au long cours et des premières circumnavigations.

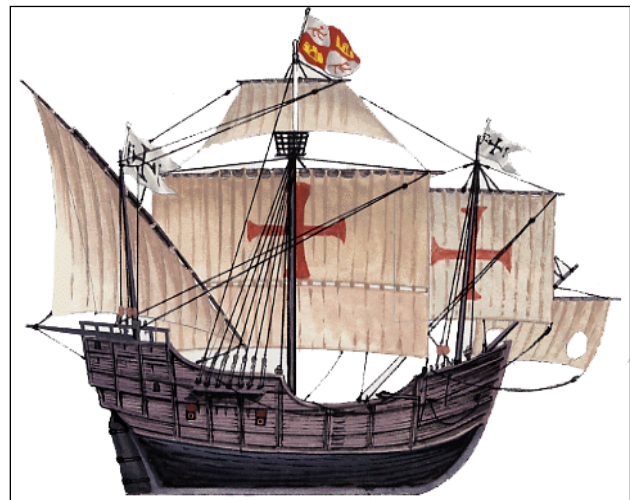
La caraque, dite atlantique, constitue le navire de transport utilisé par les Espagnols et les Portugais dès le début du XVI^{ème} siècle. La surélévation des gaillards d'avant et d'arrière répondait, grâce à cette position dominante, au souci de se prémunir au mieux contre les risques d'abordage, finalité du combat naval à cette époque où l'artillerie embarquée manquait encore de puissance et ne permettait pas d'engager le combat à distance.

Elle est pourvue de deux voiles carrées sur le grand mât, que termine une petite hune pour le veilleur. L'artimon sur l'arrière est gréé avec une voile latine, tandis que la misaine sur l'avant porte également une voile carrée, comme le beaupré à l'extrême avant, dont la petite voile carrée est appelée civadière.

La caraque mesurait en moyenne 30 mètres de longueur sur 8 de largeur et avait un tirant d'eau d'environ 3 mètres.



Caraque *Henri Grâce à Dieu* (1514)



Caravelle *Santa Maria* (1492)

En guise de conclusion

L'évocation de la découverte et de l'exploration de cette épave du XVI^{ème} siècle, et d'une petite partie de l'histoire maritime de l'époque, a été l'occasion de revisiter brièvement la merveilleuse épopée des grandes découvertes de notre monde.

Ces grandes découvertes qui, liées au développement des sciences, ont été le premier pas décisif vers la mondialisation. Elles vont s'étendre sur deux siècles. Le commerce et le profit en sont les éléments initiateurs et moteurs. En raison du besoin d'or, monnaie universelle extraite en Afrique de l'ouest, mais sous contrôle du monde musulman, la nécessité était apparue de rechercher une route directe, celle de la mer et des océans.

Après Colomb et l'Amérique du nord en 1492, le Brésil, Cabral et l'Amérique du sud en 1500, de Gama, l'Océan Indien et l'Inde entre 1497 et 1513, ce sera l'Océan Pacifique avec Magellan entre 1513 et 1529 et l'événement phare de la première circumnavigation de la *Victoria* de Juan Sebastián Elcano entre 1520 et 1522, seul navire rescapé de l'expédition de Magellan.

Avec les grandes découvertes l'Europe s'enrichit et devient une puissance économique majeure, mais découvre aussi de nouveaux pays, de nouvelles civilisations, de nouvelles richesses, de nouvelles sources de nutrition,...

Cet âge des découvertes constitue le véritable trait d'union entre le Moyen-âge et l'époque moderne. Et l'imprimerie, qui fait son apparition au milieu du XV^{ème} siècle, va contribuer à la diffusion des récits d'exploration en même temps que des cartes de ces terres lointaines, alimentant la réflexion humaniste et le questionnement scientifique.

De nouvelles routes commerciales seront ouvertes par les Espagnols au milieu du XVI^{ème} siècle vers les Philippines et le Japon. La mondialisation est bien en route et elle continue aujourd'hui, avec d'autres moyens certes, mais toujours en utilisant largement les espaces maritimes.