

Amiral Prudhomme Les conditions des voyages maritimes du XVI^e au XVIII^e siècle

Question 1

Quels sont les avantages de la navigation astronomique à latitude constante, au point qu'elle a perduré jusqu'à la fin du XVII^e siècle ?

Question 2

Quelles conditions matérielles rendent pénibles, voire dangereuses, la vie à bord d'un navire ?

Question 3

Que sont les méridiens ?

Question 4

Associer à chaque terme qui la désigne une icône et sa définition :

Garde-temps ; compas ; loch ; renard ; astrolabe

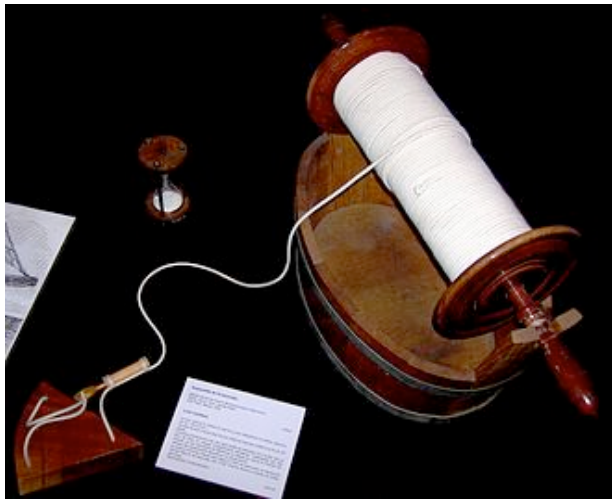
1 Planche de bois ou de cuivre sur laquelle sont indiqués les points cardinaux et leurs subdivisions ;

2 Instrument de navigation dont l'aiguille magnétisée indique le nord magnétique sur le plan horizontal et permet ainsi la mesure d'angles horizontaux par rapport à cette direction ;

3 Sert à estimer la vitesse de déplacement un navire sur l'eau ;

4 Permet de calculer l'heure, de jour par l'observation du soleil, de nuit par celle des étoiles ;

5 Garde le temps du méridien d'origine.



Musée de la Marine, Paris



Musée de la Marine, Paris



Musée de la Marine, Paris



Musée de la Marine, Paris

Commentaire 1

Tant que n'a pas été maîtrisé le calcul de la longitude, c'est-à-dire jusque dans les années 1760, la position en mer d'un navire n'a pu être évaluée que de façon fort approximative, malgré les progrès effectués au fil du temps dans les instruments de navigation et l'établissement des cartes marines. Seule pouvait être à peu près connue la latitude, mesurée d'abord, grâce à l'astrolabe, à partir de la hauteur de l'étoile polaire au-dessus de l'horizon, puis, à la fin du XV^e siècle, à partir de celle du soleil méridien.

Aussi, la navigation transocéanique à latitude constante entre un point de départ et d'arrivée atteint et quitté par cabotage présentait-elle la meilleure garantie de suivre le bon cap, compte étant tenu de l'éventuelle dérive due aux vents et aux courants marins. C'est pourquoi elle est restée le mode de navigation privilégié du début du XVI^e siècle (expédition d'exploration de Jean de Verrazane entre la Floride et Terre-Neuve dans le but de trouver un passage vers la Chine par le nord) jusqu'à la fin du XVII^e siècle. Le cabotage donnait lieu, de surcroît, à des escales fréquentes fort utiles pour les rafraîchissements du navire.

Commentaire 2

La nécessité d'embarquer un très grand nombre d'animaux vivants et de barriques d'eau douce, compte tenu de la durée des navigations, rend limité l'espace disponible sur le navire et entraîne une grande promiscuité entre les hommes entre eux d'une part et entre l'équipage et les animaux d'autre part, particulièrement au XVI^e siècle. L'absence de marine royale et d'un corps de marine conduit à une très faible hiérarchisation sur le navire. Dès lors, la nécessité de quartiers spécifiques pour chaque catégorie de personnel ne se fait pas sentir, d'autant que les marins, recrutés dans les tavernes du port d'embarquement, sont peu qualifiés. Ils dorment d'abord dans l'entrepont (espace réduit non aéré) sur des paillasses humides à même le sol où ils sont la proie des rongeurs qui s'en prennent à leurs oreilles, à leurs doigts et à leurs yeux.

À la fin du XVI^e siècle, ils bénéficient le plus souvent d'un hamac (d'origine amérindienne et devenu réglementaire à partir du milieu du XVII^e siècle) qui leur fait éviter l'humidité, les rongeurs, mais non les insectes vecteurs d'épidémies mortelles. Au XVIII^e siècle, ces conditions d'inconfort et de promiscuité perdurent, en dépit de la hiérarchisation de l'équipage devenu beaucoup plus nombreux en raison des canons dont sont armés les navires. Les officiers ont un espace réservé à l'arrière du bateau, muni de fenêtres. En dehors du

capitaine et de quelques privilégiés, rares sont les officiers qui jouissent d'une « cabane » personnelle, de très petites dimensions par ailleurs. La plupart dorment dans la salle du Conseil, isolés seulement par des cloisons fixes ou mobiles. L'équipage et la maistrance dorment au niveau du second pont, dans des hamacs.

Quant à la nourriture, si l'apport calorique est satisfaisant, elle se caractérise par une extrême monotonie : biscuit (rendu friable au bout d'un certain temps par l'humidité ambiante), viande ou poisson le plus souvent salés ou séchés, légumes secs ou riz, auxquels s'ajouteront, au XVIII^e siècle, du gruyère, des figues de Nantes et des confitures sèches, avec du vin pour boisson. Les repas se prennent sur le pont, c'est-à-dire en plein air, quelque temps qu'il fasse, et la crainte de l'incendie, redoutable sur un navire tout en bois, exclut que soit allumé le fourneau réservé à la cuisson des aliments par gros temps. L'absence de légumes et de fruits frais est source de graves carences vitaminiques, responsables du scorbut, qui décime les équipages à partir de 68 jours de navigation. Ce n'est qu'au XVIII^e siècle que l'on prend conscience des vertus du citron ou de la choucroute qui fixent la vitamine C et maintiennent la santé des marins.

Jusqu'au XIX^e siècle inclus, le problème majeur reste la conservation de l'eau potable embarquée au départ, en raison des cycles naturels de transformation chimique (pourrissement) auxquels la soumet son mode de stockage dans des barriques en bois, et de la prolifération des vers nés des larves du bois, qui oblige à la filtrer au bout d'un certain temps. Le problème ne sera d'abord résolu plus tard, en partie, que par l'adoption de cuves en métal.

L'extrême entassement humain et animal doublé du confinement de l'atmosphère, en l'absence de toute aération, et une alimentation carencée ne sont pas les seuls facteurs de conditions sanitaires critiques. En effet, malgré le pompage, les hommes vivent dans une humidité permanente, du fait que le bateau perd son étanchéité par usure progressive du calfatage. Au XVI^e siècle, seuls, le capitaine et le chirurgien ont un coffre personnel. Les marins n'ont qu'un sac pour tout bagage, donc peu de vêtements de rechange : ils conservent sur eux des hardes sales et toujours humides car imprégnées d'eau de mer qui sèche très mal, ce qui leur provoque maladies de peau et rhumatismes. De plus, en raison du système des quarts, ils partagent par roulement leur hamac avec le reste de l'équipage, ce qui induit mauvaises odeurs et propagation des épidémies (le lavage des hamacs ne sera rendu obligatoire qu'au XIX^e siècle). Outre le scorbut et la dysenterie, les maladies à bord sont nombreuses, et tuent bien davantage que les batailles navales : les excréments des animaux peuvent provoquer le tétanos, mortel, les moustiques sont responsables de la malaria, les poux et les puces le sont du typhus, la typhoïde est transmise par un bacille présent dans des aliments et des eaux souillés par des déjections. Il survient en outre divers accidents : chute des mâtures entraînant fractures et plaies, noyades notamment lors des abordages et des naufrages, incendies. Les blessures par les boulets de canons et les éclats de bois au cours des combats navals, mal soignées à une époque où sont inconnues les règles de l'asepsie, provoquent le tétanos. Aux escales peuvent se contracter la fièvre jaune, la variole ou une maladie vénérienne.

Commentaire 3

Les méridiens sont des lignes verticales imaginaires passant par les pôles, de longueur égale donc, environ 20 000 000 m, qui permettent de calculer la longitude, de 0° à 180° degrés est ou ouest, à partir d'un méridien désormais unique de référence, arbitrairement choisi, celui de Greenwich depuis le début du XX^e siècle, après avoir varié selon les États. Au méridien d'origine s'oppose un antiméridien, dont le tracé suit, sur la majeure partie de sa longueur, la ligne de changement de date.

Commentaire 4

Il faut associer :

Icône 5, **astrolabe nautique** et « permet de calculer l'heure, de jour par l'observation du soleil, de nuit par celle des étoiles. » Ce fut le principal instrument de navigation du XVI^e au XVIII^e siècle, avant l'invention du sextant. Toujours utilisé (sa présence demeure obligatoire à bord des navires marchands), inventé séparément dans les années 1730 par un mathématicien anglais John Hadley et un inventeur américain Thomas Godfrey, ce dernier instrument de navigation à réflexion sert à mesurer la distance angulaire entre deux points aussi bien verticalement qu'horizontalement. Il est utilisé pour faire le point hors de vue de terre, en relevant la hauteur angulaire d'un astre au-dessus de l'horizon.

Icône 2, **renard** et « planche de bois ou de cuivre sur laquelle sont indiqués les points cardinaux et leurs subdivisions ». À chaque demi-heure (mesurée à l'aide d'un sablier), le timonier reportait les différents caps suivis par le navire (indiqués par le compas), en plantant dans le trou correspondant une cheville prévue à cet effet. Ainsi, le navigateur, lors de la relève, pouvait-il réévaluer sa navigation à l'estime en fonction de ces informations.

Icône 1, **loch** et « permet d'estimer la vitesse de déplacement un navire sur l'eau. Il est constitué d'un bateau, planchette triangulaire reliée par trois points, que l'on plonge dans l'eau ». Associé à un sablier de 1 ou 4 minutes ou de 1 ou 4 heures, l'instrument a l'un des côtés lesté avec des plombs noués avec du fil de façon que la planche flotte verticalement, et une ligne principale fixée au sommet du triangle, nouée à 5 mètres du bateau puis à intervalles réguliers le long de la ligne. Un morceau de ligne est noué à chacun des deux angles inférieurs, l'autre extrémité se joignant dans un tube ligaturé sur la ligne principale. On maintient la ligne au premier nœud puis on relâche la main en laissant filer la ligne dans l'eau. On compte le nombre de nœuds qui défile dans la main en un temps estimé par le sablier : cela donne la vitesse de déplacement à la surface de l'eau.

Icône 3, **compas** et « instrument de navigation dont l'aiguille magnétisée indique le nord magnétique sur le plan horizontal et permet ainsi la mesure d'angles horizontaux par rapport à cette direction ». Le compas est gradué de 0° (nord) à 359° dans le sens des aiguilles d'une montre. Sans repères terrestres en pleine mer, le loch, qui mesure la vitesse du bateau, et le compas, qui indique le cap suivi, ont permis une navigation « à l'estime » peu précise dans la durée, ce qui explique les fréquentes erreurs de navigation.

Icône 4, **garde-temps** (ou chronomètre de marine) et « garde le temps du méridien d'origine ». Il est associé à un second chronomètre indiquant l'heure locale (donnée par le soleil) et l'écart entre les deux instruments permet de déterminer précisément la longitude, à partir du moment où ils sont devenus très fiables, à la fin des années 1760.