

distance verticale entre la ligne de flottaison et la partie supérieure de la coque. Ainsi naquit la technique de bordé à clin, caractéristique de l'Europe du Nord (le bordé est l'ensemble des bordages, les planches longitudinales qui recouvrent la membrure du navire). La découverte de haches de silex danoises en Norvège et en Suède montre que ces bateaux ont permis le rayonnement de leurs constructeurs.

Les navires scandinaves évoluèrent au cours de l'Âge du bronze (2 000 à 500 avant notre ère) : leurs extrémités se relevèrent et s'ornèrent de spirales ou de têtes d'animaux. Quelques-unes de ces têtes sont certainement des

serpents ou des dragons : l'art de cette époque montre des dragons qui planent au-dessus des bateaux. L'équipage de ces bateaux porte souvent les casques à cornes devenus les symboles des caricatures de Vikings dans les opéras ou les dessins animés. Lorsque l'ère viking arriva, ces couvre-chefs étaient démodés depuis longtemps.

Les gravures sur métal ou sur pierre de l'Âge du bronze illustrent des bateaux avec une proue en forme de bec. Bien que relativement rare dans la construction navale européenne, la même structure se retrouvait au début du XX^e siècle dans les pirogues surélevées à bordé cousu en Sibérie, en Afrique

centrale et dans le Pacifique Sud. Le bec était en fait la pointe extrême de la carène de la pirogue. Une branche courbée qui y était assemblée faisait office de taillemer (une pièce qui se superpose à l'avant de l'étrave), protégeant la proue fragile à l'endroit où le bordé fermait la partie avant de la coque. Finalement, le taillemer en bois de l'Âge du bronze scandinave a fusionné avec l'extrémité sculptée pour former la haute proue recourbée des bateaux vikings.

Le bec devint la particularité marquante des embarcations de guerre, au début de l'Âge du fer (500 avant notre ère à 600 de notre ère), une époque caractérisée par un refroidissement du

Quelques-uns des sites majeurs de découverte de bateaux et de navires



3. LES SITES DE DÉCOUVERTE des langskips sont marqués par un point rouge sur la carte. Les navires de guerre antérieurs ont été retrouvés sur les sites marqués d'un point bleu.

Les ancêtres du langskip

Pirogue monoxyle de Lystrup, Danemark, environ 5 000 ans avant notre ère

Pirogue monoxyle surélevée d'Åmose, Danemark, environ 2 500 ans avant notre ère



Bryan Christie, d'après Sverre Mastrandier

Bateau de guerre à bec d'Ostfold, Norvège, 1 000-500 ans avant notre ère



Bateau de guerre à double bec d'Hjørtsspring, Danemark, 350 avant notre ère



Pirogue évasée de Bornholm, Danemark, 1-200 de notre ère



Navire de guerre à rames de Nydam, Danemark, vers 300



Navire de guerre à rames avec quille et gouvernail latéral fixe de Kvalsund, Norvège, vers 700

climat et des tensions économiques en Europe du Nord. Trop haut et trop peu solide pour servir d'éperon, ce bec a sans doute été conservé par les constructeurs parce qu'il protégeait et stabilisait la coque. Les charpentiers l'ont même jugé suffisamment important pour en mettre aux deux extrémités, créant une forme symétrique.

On a retrouvé, dans un marais près de Hjortspring, au Danemark, une embarcation complète du début de l'Âge du fer, avec pagaies, armes et autres équipements. Elle avait été construite aux environs de l'an 350 avant notre ère. Avec ses extrémités bifides symétriques et ses grandes pagaies servant de gouvernails, à chaque extrémité, le bateau de Hjortspring pouvait rebrousser chemin sans tourner. Cette adaptabilité devait être décisive en cas de rencontre avec des ennemis dans un fjord étroit ou en cas de retraite après un raid sur une côte hostile. Pendant les 1 500 ans suivants, les embarcations de guerre scandinaves conservent cette symétrie des extrémités du bateau de Hjortspring, même après que la fixation du gouvernail, du mât et des voiles eut finalement différencié la proue de la poupe. Cette caractéristique était unique : même les Romains, qui laissèrent peu de commentaires sur la Scandinavie, mentionnent les bateaux symétriques.

Des caractéristiques du Néolithique restent visibles dans le bateau de Hjortspring : l'utilisation de tilleul pour la coque, et celle de ligatures végétales pour la fixation des bordages à clin. En revanche, le fond plat de la pirogue est réduit à une étroite planche légèrement courbée – une étape vers la quille viking. Ses extrémités élevées évitaient les entrées d'eau lorsqu'il naviguait en mer agitée, tandis que la profondeur accrue de la partie centrale facilitait les manœuvres. Les constructions ultérieures conservèrent cette courbure. La quille des bateaux vikings était plus profonde de 30 centimètres au milieu du bateau qu'aux extrémités, un raffinement architectural presque aussi subtil que l'amincissement de la partie supérieure des colonnes du Parthénon.

Les 20 guerriers qui pagayaient dans le bateau de Hjortspring étaient assis par deux sur des bancs fixés sur des membrures en tilleul, en frêne et en noisetier. L'intervalle de 90 centimètres séparant les bancs de nage laissait un espace confortable à chaque pagayeur. Cet espacement s'étant stan-

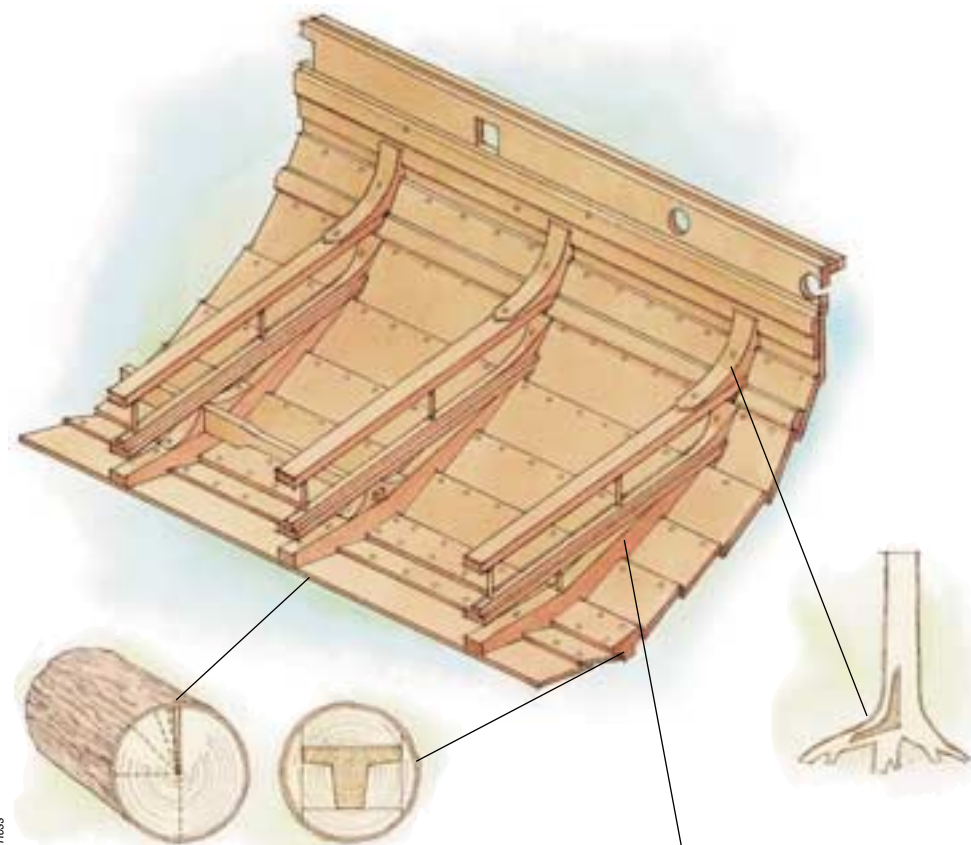
dardisé, les Scandinaves calculaient la longueur d'un bateau en comptant les «compartiments» entre les membrures. Avec son fond étroit et ses membrures largement espacées, la coque avait une souplesse remarquable ; comme dans les pirogues ancestrales, c'est la «coquille», c'est-à-dire le bordé, plutôt que les membrures qui donnaient sa résistance au bateau.

Des innovations dans la conception

Vers la fin de l'Âge du fer, grâce à une hybridation technique, la structure du bateau de Hjortspring fut simplifiée. Selon O. Crumlin-Pedersen, l'innovation vint des pirogues monoxyles évées, un type d'embarcation qui



Musée du bateau viking, Roskilde



4. CETTE SECTION TRANSVERSALE d'un langskip montre l'ingéniosité de la construction. Des arbres droits, les charpentiers tiraient des courbes angulaires pour fixer les barrots. Les arbres courbés fournissaient des membrures épousant la courbure de la coque, ainsi que les pièces d'étrave et d'étambot. La quille en forme de T était taillée dans le cœur du tronc d'un chêne. En fendant des troncs encore verts suivant des lignes radiales (la technique est reprise par les archéologues, ci-dessus, à droite), les charpentiers obtenaient des bordages qui avaient tous la même section, ce qui garantissait une homogénéité de résistance et de souplesse sur toute la longueur du bateau.