

bateau sur l'eau. Ils ont aussi une connaissance poussée des vents, de leur force et de leur direction suivant le lieu et la période de l'année, la façon dont ils soufflent (en continu, par rafales, etc.) : en bons musiciens, ils décryptent à l'oreille la direction et la force du vent, et prédisent ses évolutions à court et moyen termes.

Le navigateur a mémorisé toutes ces connaissances et les relie en mer avec ses observations *in situ*, fruits de ses sens en éveil constant. Il ajuste ainsi sa route, s'aidant des éléments pour tracer son sillage. Compte tenu de l'étendue des connaissances nécessaires à la pratique de cet art, les plus avertis de ces navigateurs devaient faire preuve d'une vaste intelligence encyclopédique, avec en particulier des capacités de mémorisation exceptionnelles. De nombreux témoignages l'attestent, tel celui de Cook, rapportant les précieux conseils de Tupa'ia, un prince de l'île Ra'iatea exilé à Tahiti, qu'il avait embarqué lors de son premier voyage de circumnavigation en 1769 : « Tupa'ia avait beaucoup d'expérience et de lumière sur la navigation. Il nous a fait de temps en temps la description de plus de 130 de ces îles et dans une carte qu'il a tracée lui-même, il en a placé jusqu'à 74. »

À chaque île son étoile

Si les connaissances de la mer et des phénomènes météorologiques constituaient des données importantes pour corriger la trajectoire du bateau, l'itinéraire dans ses grandes lignes était avant tout décidé et suivi grâce à l'observation astronomique. D'après les vestiges archéologiques trouvés sur diverses îles, dès le II^e millénaire avant notre ère, les Océaniens avaient exploré le centre du Pacifique, ce qui suggère qu'ils utilisaient déjà couramment l'astronomie. Face aux distances à parcourir et à la dispersion des îles, ce qui n'était qu'une connaissance expérimentale s'est probablement peu à peu mû en une science de la navigation astronomique, qui atteignit sans doute son apogée au cours du I^{er} millénaire de notre ère, lors de l'exploration et du peuplement du triangle polynésien, entre Hawaï, l'île de Pâques et la Nouvelle-Zélande.

De fait, le ciel astronomique avait peu de secrets pour le navigateur polynésien. À terre, les pilotes restaient des nuits entières à contempler les astres. Par cette expérience systématique et continue, ils ont acquis une mémoire visuelle précise et fidèle des différentes voûtes célestes, à chaque heure et au-dessus de chaque île.

Leur répertoire identifie les noms d'au moins 220 étoiles : « Ils distinguent toutes les étoiles par des noms particuliers ; ils connaissent dans quelle partie du ciel elles paraîtront durant chacun des mois où elles sont visibles sur l'horizon ; ils savent aussi, avec plus de précision que ne le croira peut-être un astronome d'Europe, le temps de l'année où elles commencent à paraître ou à disparaître », souligne Cook.

Louis Antoine de Bougainville observe à son tour : « Les gens instruits de cette nation ont une nomenclature des constellations les plus remarquables ; ils en connaissent le mouvement diurne et ils s'en servent pour diriger leur route en pleine mer. Leur boussole est le cours du soleil pendant le jour et la position des étoiles pendant les nuits. [...] Aoturu, après avoir attentivement considéré le ciel, nous fit remarquer l'étoile brillante qui est dans l'épaule d'Orion, disant que c'était sur elle que nous devons diriger notre course et que, dans deux jours, nous trouverions une terre abondante [...]. Au reste, il nous avait nommé la veille en sa langue sans hésiter la plupart des étoiles brillantes que nous lui montrions ; nous avons eu depuis la certitude qu'il connaît parfaitement les phases de la lune et les divers pronostics qui avertissent souvent en mer des changements qu'on doit avoir dans le temps. »

Pour se repérer en mer, le pilote utilisait notamment les étoiles qui culminent au-dessus des îles. Par exemple, du fait de la rotation de la Terre, l'île de Ra'iatea, dont la latitude est d'environ 16°45' Sud, passe à un moment donné à l'aplomb de Sirius, dont la déclinaison est de 16°33' Sud. Pour apprécier la direction de Ra'iatea, il faut donc attendre le moment de la culmination de Sirius. Le ciel était ainsi une référence fondamentale permettant de se situer et de se déplacer d'île en île, avec une liaison quasi biunivoque entre une île et son étoile culminante.

Cet effet d'« image miroir » du ciel sur l'océan ne vaut qu'à un moment donné et pour une zone géographique limitée, mais le Polynésien est un navigateur : son point de référence n'est ni une terre ni un méridien virtuel, mais son navire sur l'eau, autour duquel tout est mobile et changeant, l'étoile comme l'île. Le pilote a mémorisé les variations du ciel sur la route qu'il doit suivre, jusqu'à l'image finale à son point de destination. Sa vision est proche de celle que l'on a dans un planétarium, où le ciel tourne en permanence autour de soi, à laquelle seraient intégrés les mouvements du navire et des îles sur l'horizon.

Les chemins des étoiles

Comment le pilote repère-t-il sa route par rapport aux variations du ciel ? En connaissant la trajectoire céleste de chaque étoile de son répertoire. À une latitude donnée, les étoiles se lèvent et se couchent à la même place, nuit après nuit. Dans les eaux de Hawaï, par exemple, Deneb se lève à 46° à l'Est du Nord géographique (azimut 046°) et se couche à 46° à l'Ouest (azimut 314°), marquant ainsi deux points sur l'horizon et dessinant un arc de grand cercle entre les deux — le chemin de l'étoile. Cet arc définit un plan donnant une précieuse indication angulaire par rapport à la verticale : toute variation de cet angle signale un écart de route.

Transposés sur une couronne de compas magnétique, ces différents azimuts constituent un « compas stellaire » selon un mode de représentation occidental. À l'instar d'une rose des vents, cet outil fait correspondre les directions données par des étoiles au lever ou au coucher à des azimuts sur l'horizon. Ayant intégré dans sa mémoire les chemins d'étoiles, le pilote océanien est capable de dire qu'à telle époque de l'année, à partir de tel endroit, le premier cap théorique à suivre pour atteindre telle île est donné par l'étoile Mailemua (Bêta du Centaure), puis par telle autre étoile qui se lève ou va se coucher ensuite à l'horizon, et ainsi de suite.

Outre les variations dues à la latitude, il lui faut bien sûr intégrer des corrections à

LES « PIROGUES » DU GRAND OCÉAN

Chez les peuples les plus sauvages, ce qui a rapport à la navigation dénote un degré d'intelligence que l'on chercherait souvent en vain dans la manière dont ils bâtissent leurs habitations ou subviennent à leurs premiers besoins.

Amiral Pâris, 1843

On ne se lance pas dans de grandes traversées sans embarcations sûres et rapides, remontant bien au vent. Les Océaniens avaient atteint un haut degré de perfectionnement dans l'art de la construction navale, encore en partie inégalé. Ils ont construit toutes sortes de navires, tant pour les coques que pour les gréements ou l'agencement des voilures, que l'on peut regrouper en deux catégories : les pirogues à balancier simple ou double (trimaran) et les pirogues doubles (catamarans), à l'exclusion notable de tout monocoque.

Avant l'arrivée des Européens, tous ces navires étaient construits avec des outils en pierre, le métal étant inconnu. Sur les plus grands, on assemblait les différentes pièces

de bois, très soigneusement taillées, avec des cordages de coco. Le calfatage était traité par la bourre de coco enduite de gommages végétales.

Les coques étaient toutes d'une finesse et d'une légèreté inconcevables en Occident. Elles ne comportaient aucun appendice fixe sous l'eau (pas de quilles ni de gouvernail). Même avec l'usage actuel de matériaux composites, le poids des monocoques et des multicoques occidentaux modernes excède encore celui des réalisations océaniques de longueur équivalente, notamment à cause des quilles lestées.

Les gréements étaient d'une grande variété. Il n'y avait jamais de foc, ce qui permettait des mâtures sans étai, légères et réglables. En-

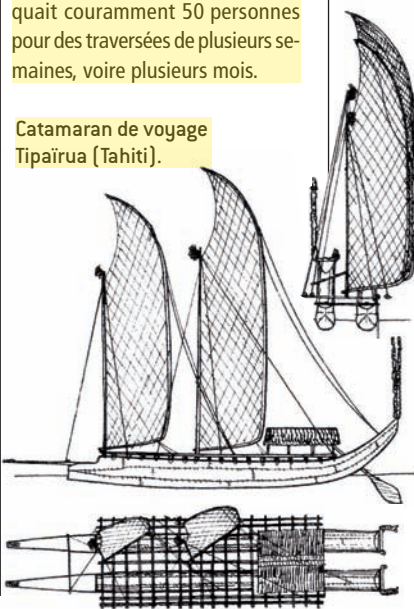
verguées sur au moins deux côtés, les voiles étaient en végétaux tissés assez rigides (pandanus). Leurs formes aérodynamiques permettaient dans bien des cas de dépasser la vitesse du vent. Les voiles de type aile rigide étaient les plus répandues à Tahiti au XVIII^e siècle.

Les pirogues à balancier nommées praos volants dépassaient couramment les 20 nœuds. Certaines étaient amphidromes (capables de se déplacer dans les deux sens : avant et arrière identiques), naviguant toujours balancier au vent, avec des coques souvent dissymétriques sur le plan longitudinal pour contrer les effets de la dérive.

Les pirogues doubles étaient constituées soit de deux coques identiques (navire monodrome), soit de deux coques de tailles différentes (navire amphidrome). Les coques étaient proches l'une de l'autre pour bénéficier d'un effet d'accélération de la veine fluide entre les coques. L'équipage et les

passagers vivaient sur la plateforme au ras de l'eau, sans aucune protection particulière. Les grands catamarans de voyage mesuraient entre 15 et 25 mètres, parfois plus de 30 mètres. On embarquait couramment 50 personnes pour des traversées de plusieurs semaines, voire plusieurs mois.

Catamaran de voyage
Tipaïrua (Tahiti).



l'observation directe : l'étoile n'est pas exactement dans la direction de l'île, le vent et le courant entraînent des dérives, l'azimut de l'astre varie au cours du temps, etc. La ligne directe entre le départ et l'île est connue, et l'art du pilote consiste à apprécier l'écart entre cette direction théorique et la route réelle, lorsqu'il navigue face au vent en tirant des bords. Il utilise notamment des astres guides à tribord et à bâbord, qui servent de garde-fous lorsque des nuages masquent les étoiles de l'avant ou de l'arrière. Le pilote expérimenté sait aussi reconnaître un astre qui apparaît seul au milieu d'un ciel voilé et l'utiliser pour maintenir son cap.

Certaines pratiques se sont perpétuées, mais leur secret est bien gardé. Par exemple, on utilise encore en Micronésie une méthode de navigation fort ancienne, caractérisée par le fractionnement de la route à suivre en plusieurs segments successifs, dénommés *etak*. Le navigateur a recours à un point de

référence, réel ou imaginaire, situé au large de sa route. Ce point sert d'axe autour duquel pivotent les différents repères directionnels qu'il va successivement utiliser. Le premier azimut de référence du voyage est celui qui relie le point de départ à une certaine étoile se levant à l'horizon, en passant par le point pivot. À la fin du premier segment de route – *etak* –, le navigateur verra une deuxième étoile se lever à l'horizon, dans l'alignement du point de référence, et ainsi de suite.

Pour mémoriser ces routes maritimes, les navigateurs ont associé à chaque *etak* des images de la vie en mer – un banc de thons jaunes, un vol de frégates, un croisement de houles... L'ensemble constitue un récit de voyage ponctué d'événements réels ou imaginaires. Simplifiés et chantés en cœur par les équipages, ces récits rythment les efforts et marquent les principaux changements de cap, sans dévoiler aux non-initiés les secrets de la route maritime...

✓ BIBLIOGRAPHIE

E. Desclèves, *Le peuple de l'Océan*, L'Harmattan, 2010.

M.-F. Péteuil, *Ciel d'îles*, *Journal de la Société des Océanistes*, 2003.

B. Finneys, *Voyagers into Ocean Space*, University of California Press, 1985.

J. Neyret, *Pirogues océaniques*, Association des amis du musée de la Marine, 1976.

D. Lewis, *We, the Navigators*, University of Hawai'i, 1972.

E. Dodd, *Polynesian Seafaring*, Dodd, Mead & Company, 1972.

A. Gerbault, *Un paradis se meurt*, Self, 1949.