

Les chefs d'œuvre polynésiens (seconde partie¹)

Vice-amiral (2^e s) Emmanuel Desclèves
De l'Académie de Marine

« 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.² »

Voilures et gréements

Typique de nos anciens vaisseaux, la voile carrée suspendue à une vergue horizontale est pratiquement inexistante en Océanie. Utilisée à l'origine en Occident sur des embarcations à propulsion mixte, des galères aux drakkars, on lui adjoint ou substitue assez vite des voiles triangulaires mieux adaptées à la remontée au vent, importées d'Océan Indien vers la Méditerranée probablement avant le x^e siècle. Les caravelles de Colomb présentent déjà un panachage. Pratiquement, seuls ces deux types de voiles existent sur les vaisseaux d'Europe et du Moyen-Orient.

Dans le Grand Océan, les différents systèmes de voile témoignent d'une pratique maritime plus évoluée et comportent de nombreuses innovations. Bien qu'il existe des formes proches du rectangle, du trapèze et même de l'ovale, la plupart cependant pourraient être cataloguées parmi les voiles triangulaires, improprement appelées *latines*³.

Ces fins marins ont en effet décliné le genre en dizaines de variations, certaines assez classiques à nos yeux et d'autres particulièrement originales dont le dessin n'a plus

¹ La première partie de cette étude est parue dans le n° 486 de la Revue Maritime. NDR

² Amiral Pâris, *Essai sur la construction navale des peuples extra-européens*, Paris, 1843. Dès le début de sa carrière, le futur amiral avait participé à trois grandes expéditions scientifiques de circumnavigation, sous les ordres de Dumont d'Urville puis de Laplace, entre 1826 et 1840. Il fût membre de l'Académie des Sciences et de la Société de Géographie. Il termina sa carrière comme conservateur du Musée naval, alors établi au Louvre.

³ En atterrissant sur les Mariannes le 6 mars 1521, Magellan les baptisa d'abord *Îles des Voiles latines*, en raison de la forme des voiles des pirogues locales. Elles changèrent bien vite de nom pour celui d'*Îles des Larrons*, caractérisant ainsi le fâcheux penchant des habitants à dérober tout ce qui se trouvait à portée de leurs mains.

grande apparence de triangle, sinon peut-être sphérique. Les plus curieuses sans doute sont celles en forme de *jambe de mouton*, *queue de baleine* ou encore de *pince de crabe*, dressées verticalement entre deux vergues. Ces dernières ont fait l'objet d'une étude aérodynamique comparative en 1987, conduite par CA Marchaj⁴ qui fut très surpris des résultats, cette voile étant la plus performante de toutes celles essayées, avec le meilleur coefficient aérodynamique (Cx).

À la différence notable des voiles occidentales de l'époque, carrées ou triangulaires, qui étaient en général simplement suspendues à un espar, les voiles océaniques sont enverguées sur deux des trois côtés du « triangle » (ou plus rarement du rectangle), voire sur la quasi-totalité du pourtour de la voile.



Pour le marin polynésien, il s'agit en effet de maîtriser l'écoulement du vent relatif sur une surface dont on contrôle au mieux la forme dans l'espace, et non pas de se contenter de tendre une toile en travers du vent réel comme le faisaient de façon élémentaire les utilisateurs de voiles carrées.

Par ailleurs, les vergues, antennes ou autres guis sont conçus pour se cintrer avec le vent, de sorte que le haut de la voile déverse naturellement dans les rafales, autorégulant ainsi la puissance vélique.

Certaines voiles dont la convexité est orientée vers le haut sont en outre réputées produire un effet secondaire de sustentation du navire, qui vient ainsi diminuer la traînée du flotteur et limiter les risques de chavirage, technique redécouverte par nos modernes véliplanchistes.

Ce qui frappe aussi l'observateur occidental est l'absence de voile du type *foc* à l'avant des pirogues et catamarans, dans toute l'étendue du Pacifique à cette époque. Il n'y a qu'une seule voile par mât et il ne semble pas que cette singularité ait affecté en quoi que ce soit les performances de vitesse, de manœuvrabilité ou de remontée au vent des différents navires océaniques.

Bien dessinées et souvent d'une réelle élégance, les voiles de toutes formes sont finement tissées à partir de palmes végétales issues en général du pandanus. Dans l'archipel des Tonga, cet arbre était cultivé au sein de grandes plantations. Il y a 9 000 ans, les ancêtres des Papous - arrivés par voie de mer dans les archipels du nord de l'Australie - traitaient déjà les pandanus pour qu'ils donnent de meilleurs fruits.

Le commodore *Byron* commente ainsi la qualité du tissage, sur une pirogue capturée par lui en 1765 : « *La voile que j'ai conservée et qui est maintenant en ma possession est faite en nattes, c'est une œuvre d'art aussi belle que celles que j'ai jamais vues.* »

En Malaisie aussi « les voiles sont de paille, à la manière des Indiens », ce qui laisse entendre que la voile confectionnée avec cette sorte de fibres végétales d'une rigidité proche de celle des matériaux synthétiques les plus modernes, est déjà à cette époque d'une texture jugée mieux adaptée que celle des tissus classiques de coton, soie,

⁴ *Sail performance*, p.158-176, Adlard Coles nautical, 2002.

Histoire maritime

Les chefs d'œuvre polynésiens

lin ou chanvre, pourtant parfaitement connus sur les atterrages ouest du Pacifique depuis des temps immémoriaux⁵.

En Chine, on utilise d'ailleurs des voiles lattées, souvent tissées à partir de fibres de bambou. En revanche, Égyptiens et Phéniciens préfèrent le lin, comme leurs successeurs en Méditerranée.

Certaines voiles de nos catamarans modernes les plus rapides ou de chars à voile, ressemblent d'ailleurs assez à celles des *tipaerui* et *pahi* que les peintres embarqués par Cook ont largement représentées. Ces voiles tahitiennes anciennes presque rigides, étroites et parallèles au mât, singulièrement proches d'une aile de frégate, avec une partie libre au dessus du mât tenue par le seul gui sur environ un tiers de sa hauteur, se prêtaient particulièrement bien aux manœuvres les plus rapides.

Efficaces à toutes allures et naturellement autorégulées par leur partie haute dépassant souplement du mât, elles étaient réputées excellentes pour le plus près. Il ne semble pas qu'on ait découvert jusqu'à aujourd'hui une forme de voile beaucoup mieux adaptée à cet usage.

La plupart de ces pirogues doubles n'ont qu'un seul mât sur la coque principale, dont l'implanture est soigneusement positionnée et réglée en fonction des conditions d'emploi du bateau et dont l'inclinaison est réglable dans toutes les directions à l'aide de haubans. Sur les plus grands, on trouve plus couramment deux mâts.

Certaines mâtures sont bipodes, c'est-à-dire avec un mât dans chaque coque, les sommets étant jointifs. La voile est alors supportée par le mât de la coque principale, naturellement incliné au vent vers le flotteur balancier, ce qui la rend plus efficace sous l'effet de la gîte.

Construction et armement

« C'est avec une hache et un ciseau de pierre, un morceau de corail et une peau de raie, qu'ils avaient fait ces remarquables ouvrages. »

Du point de vue social, on peut imaginer ce que représentaient la construction, l'entretien et la manœuvre de flottes de centaines ou même de milliers d'embarcations de tous genres.

Compte tenu de la taille des îles et de leurs relativement faibles ressources naturelles parfois, une véritable politique forestière et agricole était nécessaire pour assurer la fourniture et le renouvellement des matières premières d'origine végétale utilisées en grandes quantités. Dans les grands archipels, on protégeait les ressources forestières par des *tabu*.

Chaque grand navire pouvait en effet nécessiter la transformation de plusieurs dizaines de tonnes de bois brut, sans compter les cordages et les voiles. Les grands ca-

⁵ Le tissage du coton aurait débuté en Inde vers 2300 avant J.C. (civilisation de Harappa) et la soie environ huit cents ans plus tard. Pour mieux résister aux tempêtes, les lourds vaisseaux vénètes des côtes d'Armorique utilisaient des voiles en cuir lors de la bataille qui les opposa aux galères de César.

tamarans de voyage (50 à 80 pieds) pesaient de huit à douze tonnes environ. Un navire européen de même longueur déplaçait au minimum cinq fois plus. On estime qu'environ 85 arbres avaient été abattus pour la construction d'un seul catamaran de 108 pieds comme celui appelé *Britannia* par Cook.

À cette époque, les Européens étaient également confrontés au problème de la pénurie des bois de charpente et de gréement pour la construction des navires, qui justifia une politique forestière domaniale très volontariste, ainsi que d'après batailles pour le maintien des indispensables sources extérieures d'approvisionnement. Un seul vaisseau coûtait en effet plusieurs centaines de chênes sur pied, sans compter les résineux. Invitée au lancement de *La Couronne* en 1638, la duchesse de Rohan « s'étonna que l'on eût employé toute une forêt du duc son époux à une si petite bâtisse. »

Naturellement placés au cœur même de ces sociétés tout entières tournées vers l'océan, les maîtres charpentiers *tufuga* étaient des personnages très en vue, un peu à la manière de ces grands menuisiers ébénistes français attachés à cette époque aux maisons du Roi et des princes.

Certaines îles fournissaient les meilleures corporations d'ouvriers qualifiés, en organisations structurées, d'autres les arbres les plus recherchés (Marquises, Fidji), que l'on n'hésitait pas à importer parfois de fort loin. De même allait-on chercher encore plus loin les pierres dures nécessaires à la confection des outils.

L'innovation technique était tenue secrète, jusqu'à ce que l'apparition d'un nouveau gréement ou d'une nouvelle forme de coque suscite la surprise et l'admiration collective de ces fins connaisseurs, adeptes de compétition sportive.

« Tous les ouvrages mécaniques de ce peuple annoncent une adresse peu commune. [...] Tout l'équipage était dans l'étonnement en pensant aux outils imparfaits que possèdent ces insulaires ; nous admirions la patience et le travail qu'il leur a fallu pour abattre des arbres énormes, couper et polir les planches et enfin porter ces lourds bâtiments à un si haut degré de perfection. C'est avec une hache et un ciseau de pierre, un morceau de corail et une peau de raie, qu'ils avaient fait ces remarquables ouvrages. » Cook rend ainsi hommage à la qualité de la construction navale indigène, dont on peut dire qu'elle utilisait exclusivement des outils de l'âge de pierre.

En 1799, un autre *captain* de la Royal Navy se contente de cette belle et sobre formule, à propos du travail des charpentiers polynésiens : « *Our best workmen couldn't exceed them.* »

La construction d'un grand catamaran est une entreprise considérable qui monopolise une partie significative de la population d'une île ou d'un district sur des durées de plusieurs mois, parfois des années. Elle est gérée comme un projet communautaire et chaque habitant y tient sa place. L'opération répond à des rites religieux stricts, qui jalonnent toutes les phases de la construction.

À l'instar du maître navigateur en mer, le maître charpentier est le seul à détenir le secret de l'architecture des grands catamarans, entièrement conceptualisée dans son cerveau, en l'absence de toute représentation graphique ou de maquette.

De grandes fêtes venaient couronner le lancement d'une pirogue sacrée *va'atii*, construite et conservée à l'abri dans l'enceinte du *marae* de la famille royale. La forme

Histoire maritime

Les chefs d'œuvre polynésiens

de travail communautaire fait partie intégrante de la culture polynésienne, qui se caractérise par une prédominance marquée de l'élément social – non spécialisation, entraide familiale et communautaire au sein des chefferies, prestige des chefs – sur les considérations purement économiques.

Cette culture favorise la réalisation de grands ouvrages, comme par exemple la construction des *marae*, vastes espaces de pierres habilement taillées et assemblées, malheureusement largement détruits après l'arrivée des missionnaires européens. Les constructions et sculptures spectaculaires de l'île de Pâques, des Marquises ou encore des îles Tonga en donnent cependant une image significative⁶.

Aujourd'hui encore subsistent de telles organisations sociales hiérarchiques, qui permettent de mener à bien une entreprise d'envergure dans un village ou un district. C'est ainsi par exemple que l'on maîtrise les ressources communautaires d'un lagon en exploitant ses burgaux, coquillages à nacre, tous les quatre ou cinq ans : sous les ordres du chef de district, le village entier est mobilisé pour cette opération et chacun reçoit sa part des bénéfices réalisés, enfants compris.

C'est également de cette façon traditionnelle qu'ont été construits à Tautira en presque île de Tahiti, en 1960, les trois grands catamarans de 80 pieds⁷ utilisés lors du tournage du célèbre film *Les révoltés de la Bounty*, avec Marlon Brando.

Voilà la façon dont deux lettrés de Ra'iatea racontèrent en 1818 l'épopée de la construction de *Hoboio*, la grande pirogue de Hiro⁸ : « Hiro devint un grand navigateur et un grand explorateur et il résolut de se construire un navire d'une dimension inconnue jusqu'alors. Accompagné de deux experts, il s'en fut à Ra'iatea pour trouver des bois convenables. [...] Hiro prépara sa hache, la mit en sommeil le soir et le lendemain au petit jour la porta à la mer pour la réveiller. [...] Il abattit un grand *tamanu* pour l'avant de sa pirogue [...], puis un *miro* pour l'arrière et il prit deux *arbres à pain* pour les planchers des habitacles de pont [...] puis des *fau* bien droits pour faire des pagaies et trois *hutu* pour faire des mâts [...].

Après avoir accompli les rites d'usage, ils se mirent au travail. Sur un promontoire, ils élevèrent un hangar de cinquante-cinq mètres de longueur, de douze mètres de largeur et de six mètres de hauteur dont l'extrémité faisait face à la mer. [...] Hiro dessina la quille et la forme générale de la pirogue et les artisans se mirent à découper les bois. Ils installèrent d'abord la quille taillée dans de *l'avau*, du *toi* et du *mara*, polis et assemblés à l'aide de chevilles, maintenues en place par de la corde ; le bois avait été enduit de glaise rouge mélangée de charbon de bois pour que les insectes ne puissent s'y mettre. Puis ils fixèrent les membrures sur la quille au moyen de chevilles et de corde et placèrent ensuite le bordé [...].

Tous les interstices et trous furent calfatés avec de la fibre de noix de coco et de

⁶ Aux îles Marquises, les architectes construisaient des plates-formes d'habitation constituées de blocs de basalte de trois à cinq tonnes parfaitement ajustés. Le monument trilithe de *Ha'amonga* des îles Tonga est composé d'un linteau de trente tonnes reposant sur des piliers pesant chacun de trente à quarante tonnes.

⁷ Ils ont été récupérés par des musées maritimes, dont celui de Hawaï et celui d'Okinawa.

⁸ *Tahiti aux temps anciens*, op. cit., p. 560-565.

la gomme provenant des arbres à pain sacrés du *marae*. [...] Comme la coque montait jusqu'au toit, ils furent obligés de démolir le toit du hangar. Puis les planches du pont furent mises en place [...] le balancier fut poli avec de la pierre ponce [...] Puis vinrent les ornements sculptés pour la figure de proue et la figure de poupe [...]. »

La manœuvre

« Quoique les deux vaisseaux fissent 7 à 8 milles par heure, ces pirogues tournaient autour d'eux avec la même aisance que s'ils eussent été à l'ancre. »

Formis les passagers, quatre à huit hommes seulement composent l'équipage d'un *pahi* de voyage au long cours. La pratique du rappel s'impose tout naturellement avec des architectures aussi fines, car les coques sont très proches l'une de l'autre, contrairement à ce que nous connaissons actuellement.

Cette disposition permet en particulier de profiter d'interactions bénéfiques entre les systèmes de vagues générées par chaque coque et de gagner ainsi en vitesse, grâce à un effet de *venturi* entre les deux flotteurs, dont l'écartement est optimisé en fonction de la vitesse et de l'allure de croisière de tels navires.

Le flotteur du balancier ne fait qu'effleurer l'eau aux grandes vitesses, quand il n'est pas entièrement suspendu au-dessus de la surface. En revanche, la coque au vent des catamarans est a priori maintenue dans l'eau. Des plates-formes ou des vergues de contre rappel sont disposées sur certaines embarcations, qui dépassent latéralement en abord de la coque principale.



Il n'y a ni plan de dérive ni gouvernail fixes. Les seuls appendices utilisés sous l'eau se limitent en général à un grand aviron mobile de près du tiers de la longueur de la coque principale, qui sert à la fois de dérive et de gouvernail, le moins possible enfoncé dans l'eau. Il est parfois supporté par une pièce de bois pivotante située à l'étambot.

La tenue de cap du navire est pour l'essentiel assurée par le réglage de l'écoute de la voile et la position de l'équipage, de préférence à l'effet correcteur du safran qui vient toujours freiner le navire.

Outre le souci principal de réduire la surface immergée pour gagner en vitesse⁹, il est probable que les dangers de la navigation dans les eaux coralliennes expliquent au moins en partie cette absence d'appendices de coque fixes. Dans la même logique, les plus grands catamarans (cent pieds et au delà) ne dépassent pas un mètre de tirant d'eau. Cook cite le cas typique d'un catamaran de « soixante-dix pieds de longueur, trois et demi de profondeur et douze de large [hors-tout]. »

⁹ Sur les navires modernes, les seuls appendices de coque peuvent représenter jusqu'à 20 % de la résistance à l'avancement de la carène.

Histoire maritime

Les chefs d'œuvre polynésiens

Pour pénétrer dans un lagon, une pratique traditionnelle et encore assez courante aujourd'hui, consiste à franchir la barrière de récifs affleurants en surfant sur une forte vague soigneusement choisie, qui porte alors littéralement la pirogue par-dessus les écueils. Un exercice qui demande une longue pratique, beaucoup de courage et une bonne dose d'inconscience à nos yeux, *a priori* exclusivement réservé aux Polynésiens¹⁰.

Certaines embarcations comme par exemple les *tipaerua*, dont la poupe est relevée pour prendre les vagues de l'arrière, disposent d'ailleurs d'une sorte de planche horizontale dépassant franchement de l'étrave droite, utilisée en partie à cette fin mais également pour harponner les poissons à courre (en route). Lorsque la coque s'enfonce trop de l'arrière et risque ainsi de perdre de la vitesse, l'équipage prend position à l'extrême avant sur cet appendice, de façon à conserver au bateau une assiette convenable



pour profiter pleinement de l'effet propulsif de la vague, comme sur une planche de surf.

D'une façon plus générale, ces embarcations hâtivement qualifiées de *primitives*, montraient des capacités de tenue à la mer bien supérieures à celles des Européens, comme le rapporte Cook : « M. Gore et vingt hommes n'osant pas affronter des vagues si terribles, passèrent la nuit dans l'île. [...] La violence du ressac, que nos canots ne purent surmonter, n'empêcha nullement

les naturels d'arriver aux vaisseaux sur leurs pirogues. »

Compte tenu de la taille de certains de ces catamarans et de l'usage qu'en faisaient ces marins intrépides, on ne peut manquer d'observer que leur manœuvre exigeait du pilote comme de l'équipage une remarquable maîtrise de leur métier.

Lorsqu'on naviguait en groupe, ce qui était assez courant, on embarquait de longs tambours creux qui permettaient de communiquer à la mer, même hors de vue les uns des autres.

Dans les grandes traversées, seul le navigateur est capable de se diriger. Lui seul possède l'ensemble des connaissances nécessaires à la maîtrise de cet art. Il ne participe

¹⁰ C'est pour avoir raté la vague propice que deux fort respectables capitaines de vaisseau, alors embarqués sur le *Clemenceau* mouillé en rade de *Vairao* en 1968, se sont retrouvés avec leur *skipper* tahitien très brutalement projetés à terre du côté des falaises du *Pari*, en presqu'île de Tahiti.

Des grosses baleinières de récifs attelées en catamaran ont été couramment utilisées dans les atolls des Tuamotu au début de l'installation du centre d'expérimentations nucléaires, avant l'ouverture de passes pour accéder aux lagons. Les Polynésiens franchissaient ainsi les barrières de récifs en surfant sur les vagues, avec de lourds chargements sur la plate-forme portée par les coques. Quelques incidents sont naturellement venus émailler ces exploits de tous les jours et on peut encore voir ici ou là des vestiges de *bulldozers* et autres engins de terrassement, plantés sur le récif où ils se sont écrasés un beau jour des années 1960-70, conséquence d'une vague mal choisie ou qui sait mal intentionnée, mais certainement pour la plus grande joie des baleiniers... qui en rien encore.

pas à la manœuvre ou aux tâches d'intérêt général, il gouverne le navire. Le cas échéant, il est même seul sur le navire de tête pour diriger toute une flotte.

Ceux qui ont eu l'opportunité, depuis les années 1960, de participer à des voyages au long cours sur des catamarans traditionnels, ont pu constater que le pilote ne quitte pratiquement jamais la barre (ou l'homme de barre, si ce n'est pas lui). Il est capable de rester à son poste entre 21 et 22 heures par jour pendant plusieurs semaines de mer, comme le rapporte Nāinoa Thompson de la *Polynesian Voyaging Society*. Et lorsqu'il se repose, par très courtes périodes, il continue malgré tout à être capable de réagir au moindre changement de cap.

Dans les années 1600, sur les navires portugais des Indes orientales, le pilote est aussi assidu à son poste : « Après le capitaine, le pilote est la seconde personne du navire [...]. Il ne bouge jamais de sa charge à la poupe à voir toujours son aiguille et sa boussole, et il y a un second pilote pour le soulager¹¹. »

Les grands voyages océaniques se font à des vitesses relativement élevées compte tenu de la distance et de la charge du navire. On peut parler de 5 à 7 nœuds de moyenne, ce qui est en réalité une vraie performance eu égard aux moyens dont disposaient ces navigateurs voici des siècles et même des millénaires.

Une estimation de la vitesse peut être obtenue en mesurant la durée de transit d'un objet sur l'eau entre l'avant et l'arrière du navire. Les navigateurs polynésiens n'ont cependant pas besoin de cet artifice et sont capables d'apprécier précisément cette « vitesse » - probablement traduite en « durée de transit restant » - en regardant simplement le défilement de l'eau le long du bord.

Un *pahi* peut couramment parcourir 120 à 150 milles par jour, par vent portant établi de 10 à 20 nœuds. Des pirogues à balancier plus légères pouvaient couvrir jusqu'à 300 milles par jour, parfois plus. Trois à cinq semaines de mer peuvent donc suffire pour des grandes traversées, comme Tahiti – Hawai'i par exemple, alors que la distance réellement parcourue sur l'eau peut dépasser 5 000 kilomètres sur ce parcours d'environ 2 250 milles en ligne directe.

Par comparaison, le voyage de Lapérouse avait été programmé dans les remarquables instructions royales rédigées par le chevalier de Fleurieu sur une base de 2 à 4 nœuds de vitesse moyenne entre deux escales, selon que la route était plus ou moins connue et dangereuse et que l'on pouvait ou non naviguer de nuit.

Sur le trajet de plus de 7 000 milles de Callao du Pérou à Santa Isabel des Salomons qu'il découvrait en 1568, la flotte de Mendaña avait réussi à naviguer à 3,5 nœuds. Le retour vers le Mexique prit presque cinq mois, soit à une vitesse moyenne de 1,6 nœuds. En 1653, le *Swallow* et le *Revenge* mirent une semaine entière pour parcourir 70 milles entre deux îles du Cap-Vert, contre les alizés.

Les capitaines européens ont tous souligné la maniabilité et la vitesse étonnantes des embarcations océaniques, notamment bien sûr les pirogues à balancier plus rapides que les catamarans. « Quoique les deux vaisseaux fissent 7 à 8 milles par heure, rapporte Bougainville, ces pirogues tournaient autour d'eux avec la même aisance que

¹¹ Cité par François Pylard. Les grands navires disposaient alors de trois boussoles, surveillées de la même façon par le pilote, le maître et le contremaître.

Histoire maritime

Les chefs d'œuvre polynésiens

s'ils eussent été à l'ancre. »

Cook relate à l'occasion de sa deuxième relâche aux îles Tonga : « Quinze ou seize pirogues à voiles partirent avec nous, et chacune d'elles marcha beaucoup plus vite que les vaisseaux. »

En 1840, le commodore Wilkes parle encore d'une vitesse « inconcevable » à propos d'une pirogue à balancier de cent pieds, utilisée pour l'éclairage d'une force navale composée de plusieurs dizaines de catamarans.

Praos volants

« Je crois que ces pirogues sont les bateaux les plus rapides du monde entier. »

Certains pirogues à balancier d'une douzaine de mètres des îles de Micronésie (Mariannes, Carolines, Marshall, Gilbert) sont particulièrement rapides, dépassant couramment 20 nœuds, qui suscitent les commentaires élogieux des capitaines européens.

Un capitaine espagnol aux Mariannes, au début du XVII^e siècle : « La voile, qui ressemble à celles qu'on nomme latines, est de nattes et de la longueur du bâtiment [...]. Rien n'est égal à leur vitesse. Pour revenir d'un lieu à un autre, il ne font que changer la voile sans tourner le bâtiment ; alors la proue devient la poupe ; et leur manœuvre est si prompte, que les Espagnols qui en sont témoins tous les jours, ont peine à en croire leurs yeux. C'est dans ces frêles machines de 15 à 18 pieds qu'ils ont quelquefois traversé une mer de quatre cents lieues [1 200 milles] jusqu'aux Philippines. »

Dampier en 1686 : « Je crois que ces pirogues sont les bateaux les plus rapides du monde entier [...] j'ai essayé moi-même l'une d'entre elles [...] je suis persuadé qu'elle aurait pu marcher à la vitesse de 24 nœuds ». Et encore : « Une de ces pirogues, envoyée d'urgence à Manille, qui est éloignée de plus de 400 lieues, fit ce voyage en quatre jours ». Performance digne d'un catamaran actuel.

Le commodore Anson en 1742 : « [...] les *praos*, seuls vaisseaux dont ils se servent depuis des siècles, sont d'une invention qui ferait honneur aux nations les plus civilisées. [...] Les Espagnols en racontent des histoires inconcevables, mais ils ne sont pas les seuls témoins de faits extraordinaires [...]. Par l'aplatissement de leur côté sous le vent et leur étroitesse, ces *praos volants* sont capables de serrer le vent de beaucoup



plus près que tout autre navire connu [...] ils ont l'avantage de courir à une vitesse presque aussi grande et souvent même plus grande que celle du vent. [...] tous les autres vaisseaux ont la proue différente de la poupe et les deux côtés identiques ; alors que les *praos* ont la proue semblable à la poupe et les deux côtés différents ; celui qui est au vent est droit et celui qui est sous le vent est courbe. [...] ils ont la commodité d'aller et venir en changeant seulement leur voile et sans jamais virer de bord. »

Rapporté des Mariannes par Rogers en 1710, un *prao* avait d'ailleurs été reconstitué à Portsmouth, l'amirauté britannique désirant à juste titre tester sur place cette *sailing machine* pour le moins originale. Mais sa reconstruction par des non initiés dû souffrir de quelque imperfection, car il n'en restait nul retour d'expérience utile au temps du voyage de l'amiral Anson.

Des caractéristiques inédites

Comme certains catamarans, les pirogues à balancier sont donc parfois amphidromes, c'est-à-dire qu'elles vont aussi bien dans les deux sens, dotées de deux extrémités identiques. Pour louvoyer, le navire repart en sens opposé, laissant ainsi le balancier toujours au vent. Cette disposition permet de grandes surfaces de voilure car le balancier travaille à la traction et son efficacité est bien plus grande. Il faut en effet environ neuf fois plus d'effort pour soulever le balancier hors de l'eau que pour l'y enfoncer. Les pirogues amphidromes peuvent donc porter des voilures beaucoup plus considérables que les pirogues monodromes dont le flotteur est alternativement placé sous le vent (enfoncé dans l'eau) et au vent (soulevé).

Dans l'ensemble du Pacifique, les embarcations amphidromes sont en général répandues en Mélanésie (dont Fidji) et Micronésie, tandis que les monodromes sont plutôt le fait de la Polynésie (Société, Tonga, Samoa, Cook, Hawai'i, Ellice, Nouvelle Zélande).

Le changement de sens de marche d'une pirogue amphidrome est relativement simple et rapide dans le cas d'une voile triangulaire ouverte vers le haut dont l'emplature est fixée au pied du mât, mais franchement délicat lorsqu'il s'agit d'une voilure dont le point d'amure est situé sur l'avant, disposition qui autorise en revanche de plus grandes surfaces voilées et donc une vitesse supérieure aux allures portantes.

Ces voiles triangulaires envergées peuvent en effet avoir une taille considérable, eu égard à la taille de la pirogue. Leur surface peut être couramment de 80 à 90 fois supérieure à celle des surfaces immergées. Le mât, singulièrement long est fortement incliné sur l'avant et supporte la vergue supérieure disposée presque verticalement. Curieusement, les vergues sont parfois courbées en léger S.

La coque de ces pirogues à balancier présente occasionnellement une dissymétrie longitudinale, le bordé étant convexe du côté balancier et droit voire légèrement concave sous le vent. Dans certains cas encore, la coque est nettement cintrée dans le sens vertical, la partie convexe faisant face au vent.

Ces formes complexes et très élaborées répondent au souci d'optimiser le déplacement hydrodynamique, compte tenu des effets de dérive et de gîte du navire selon que le balancier traîne ou non dans l'eau.

Histoire maritime

Les chefs d'œuvre polynésiens

L'emplanture du mât peut aussi être décalée en abord du flotteur principal vers le balancier, le mât étant lui-même incliné au vent, pour assurer une meilleure adéquation entre le centre de carène et le centre de poussée vélique.

Composé de pièces en Y surmontées d'un joug élastique en bois, le tout rigidifié par des tendeurs latéraux en cordages, le dispositif d'attache du flotteur est soigneusement articulé et dimensionné pour garantir la souplesse nécessaire, compte tenu de la vitesse et des efforts à supporter.

L'indispensable dispositif de rappel comporte parfois un réglage de contrepoids en pierres que l'on éloigne plus ou moins du bordé, le déplacement des équipiers permettant d'ajuster plus finement le besoin d'équilibrage latéral ou longitudinal du bateau. La pratique locale est d'apprécier la force du vent par rapport au nombre d'hommes nécessaires au rappel.

Dans des eaux resserrées comme celles d'un port de plaisance, les délicates manœuvres de pirogues amphidromes traditionnelles ont pu encore récemment susciter l'étonnement des amateurs.

Par vent frais, on a pu en effet admirer un *skipper* polynésien sortant seul voile haute sur une pirogue à balancier de dix mètres, vent arrière et en culant dans un chenal d'à peine vingt mètres de large entre deux wharfs, ce qu'aucun voilier moderne n'aurait pu réussir. La manœuvre inverse qui consiste à culer face au vent, voile à contre, est également pratiquée et connue à Fidji sous le nom de *vakatelo*¹².

Outre les *praos* volants, il faut enfin rendre hommage aux pirogues de course des îles *Palau* situées à environ 380 milles à l'est de Mindanao des Philippines. Les Espagnols n'y arrivèrent que fort tardivement en 1875, de sorte que la culture nautique ancienne y a été conservée plus longtemps que dans la plupart des autres îles.

À la différence de leurs voisins des archipels de Micronésie, les marins des Palau avaient développé un type particulier de pirogues à balancier *katép* destinée exclusivement à des compétitions de vitesse.

La longueur moyenne de la coque est de dix mètres, sa largeur de 35 cm et sa hauteur maximum de 90 cm. Sa finesse exceptionnelle atteint donc 1/28, à mettre en regard des 1/26 des *praos*. La section est symétrique, en forme de V assez aigu aux bords légèrement refermés. La quille présente une tonture accusée, les extrémités étant relevées de plus de soixante centimètres par rapport au centre. Le flotteur est court et trapu. Le grément est du type décrit ci-dessus, le mât et les vergues étant de bambou.

La vitesse de ces engins était supposée supérieure à celle des *praos* des archipels de Micronésie. Des grandes régates très prisées étaient organisées une fois l'an, en l'honneur du dieu de la navigation. Elles comprenaient huit parcours successifs, entrecoupés d'escales intermédiaires de trois jours. L'arrivée des Européens semble avoir sonné le glas de ces manifestations nautiques traditionnelles.

Dans beaucoup d'archipels du Pacifique, leur installation dans des conditions plus ou moins brutales a malheureusement été marquée par des restrictions voire même des interdictions formelles de voyager entre les îles, les Européens ayant imposé leur propre monopole de la navigation hauturière.

¹² *Amphidromie et navigation à voile*, Denis Binet, Neptunia n° 243.

Un grand catamaran fidjien

« Les pirogues doubles des îles Fidji sont à juste titre considérées comme le chef d'œuvre de la construction navale océanienne¹³. »

Deux coques différentes, la plus grande (*cata*) de 34 mètres, la plus petite (*cama*) de l'ordre de 28, larges de 1 mètre 60 et espacées entre elles de 4 mètres. Un tirant d'eau de moins d'un mètre. Deux antennes de 34 mètres¹⁴ enserrant une seule voile triangulaire de 408 m², tissée en fibres de pandanus. Le rapport entre la surface de la voile et celle du maître couple immergé est de plus de 250 pour 1. Le mât réglable en inclinaison s'élève à 20 mètres, terminé par une pièce en fourche qui supporte l'antenne supérieure à peu près en son milieu. Voilà pour l'idée générale.

Une centaine d'hommes est nécessaire à la manœuvre d'un tel monstre, dont au moins dix pour border la seule écoute de voile, l'usage des poulies étant inconnu. À titre de comparaison, pour mettre en place sur une caraque portugaise une antenne de trente mètres avec sa voile, on employait au début du XVII^e siècle jusqu'à deux cents personnes avec deux cabestans, accessoires également ignorés des Polynésiens. Quant au pilote, il doit maîtriser un aviron de plus de 16 mètres de longueur, dont une pelle énorme, ce qui rendait d'ailleurs cet exercice très périlleux. Mais il faut compter avec la vigueur exceptionnelle et le sens marin inné des habitants de ces îles, qui font aussi la différence.

La plate-forme est spacieuse, arrimée sur les deux coques à environ un mètre cinquante au dessus de l'eau. Elle porte une cabine couverte de 14 mètres sur 4. Ce catamaran peut embarquer 300 hommes et plus pour des traversées de quelques jours, comme cela est attesté par des capitaines européens dont James Cook.

Un grand four, creusé dans une seule pièce de bois, prend place au centre. Le fond en est protégé par une couche de terre recouverte des traditionnelles pierres volcaniques. Il peut contenir plusieurs cochons.

Jean Neyret rapporte que le fameux chef *Ratu Mara* ne consentait à naviguer sur son grand catamaran *Ranadi* que « lorsque le vent était assez violent pour arracher les feuilles de cocotier¹⁵. » En l'absence de vent ou dans des eaux resserrées, on recourt à des godilles actionnées verticalement et face à l'avant, un peu à la manière des gondoliers vénitiens ou sur les jonques chinoises. 32 postes sont prévus, avec des avirons mesurant environ 4 mètres.

La section droite de la coque au maître couple ressemble ici à un quasi cylindre ovalisé ouvert en partie sur le dessus. Une forme certes rigide et très hydrodynamique, mais pour le moins complexe à réaliser en bois.

La quille est composée de seulement deux ou trois pièces de bois en forme,

13 J. Neyret, *Pirogues océaniques*. La description qui suit est largement inspirée de cet ouvrage remarquable.

14 Les immenses antennes latines des galères de Louis XIV, notoirement difficiles à manœuvrer, n'excédaient pas 27 mètres.

15 En l'occurrence, cela évoque plus le cyclone que l'alizé habituel qui ne fait que courber gracieusement leurs troncs dégingandés.

Histoire maritime

Les chefs d'œuvre polynésiens

assemblées et cousues bout à bout. Les pièces de proue et de poupe sont d'un seul bloc. La tonture requise est obtenue en chauffant ces pièces dans un lit de sable puis en les mettant en tension avec des poids entre deux tréteaux.

Les ligatures assemblant deux bordages sont passées au travers d'une virure, sorte d'excroissance ménagée côté intérieur de la coque, de sorte que les liens en fibre de coco ne traversent pas la partie du bordé au contact de l'eau, assurant ainsi une meilleure étanchéité. Les différentes parties sont « si exactement ajustées qu'on ne pouvait en distinguer les jointures de l'extérieur et qu'elles semblaient taillées dans une seule pièce de bois. »

Compte tenu de la taille du catamaran, de son déplacement de plusieurs dizaines de tonnes et des efforts considérables auquel il est soumis au regard de sa vitesse, nul doute que seule une qualité de construction tout à fait exceptionnelle pouvait lui permettre de naviguer de façon sûre et pendant de longues années¹⁶.

Il fallait compter jusqu'à sept ans de travail, avec les meilleurs charpentiers, pour achever un tel vaisseau et seuls les chefs les plus puissants avaient les moyens d'y parvenir. Pour préserver autant que possible les coques des navires des ardeurs du soleil, on les conservait sous de grands hangars couverts en cocotier ou pandanus¹⁷, dont l'accès était interdit (*tabu*).

Seul un équipage d'élite, dirigé de main de maître, était capable de manœuvrer ces grands voiliers, notamment à l'occasion des délicats changements d'amure. La coque la plus petite est toujours placée au vent, servant de balancier malgré son poids de plusieurs tonnes. Le subtil équilibre de l'ensemble est l'affaire du pilote qui sait instinctivement et surtout préventivement ordonner le déplacement de tout ou partie de l'équipage à bord.

La vitesse de ce catamaran géant pouvait dépasser 18 nœuds par bon vent au largue. On songe à celle du modeste *Vittoria* de Magellan (5 à 7 nœuds). Deux siècles et demi plus tard, ceux de Bougainville ou de Cook ne marchaient encore qu'à 12 nœuds dans les meilleures conditions.

Mais laissons le R.P. Jean Neyret, qui a passé de longs moments à bord avec les équipages polynésiens, évoquer l'inoubliable impression d'une telle *sailing machine* : « Il faut avoir vu l'allure vertigineuse d'une pirogue double marchant grand largue avec une très forte brise. [...] Le mât se courbe sous l'effort comme un arc violemment tendu, l'immense voile de natte s'enfle à tire-peau et paraît vouloir éclater, l'écoute tendue est raide comme une barre d'acier. Toutes les jointures de la pirogue grincent tandis que celle-ci bondit comme un cheval au galop au milieu de nuages d'écume, et que la mer bouillonne tout autour avec un ronflement ininterrompu qui rappelle le bruit d'un chaudron en ébullition. La pirogue s'anime, elle vibre tout entière. [...] L'équipage et les passagers, comme saisis d'une crainte indéfinissable devant le déploiement des forces de la nature demeurent silencieux, tandis que seule retentit la voix calme du capitaine donnant ses ordres avec précision sans manifester la moindre émotion. »

¹⁶ « Lorsqu'ils arrivèrent à Lomaloma et que la pirogue ne pouvait plus naviguer – elle avait cinquante ans – elle fût tirée à terre et y resta jusqu'à ce qu'elle pourrisse et que les pièces en fussent dispersées. » Neyret, op. cit. p. 79.

¹⁷ Dumont d'Urville en a rapporté plusieurs représentations graphiques. Ces abris à section ogivale atteignent couramment 50 m de long sur 10 de large et 10 de haut.