

Aides à la navigation, pratique de la navigation et construction des paysages maritimes en Atlantique du Nord-Est : quelques éléments de réflexion



Arnaud, Pascal

1L'intérêt pour les aides à la navigation, entendues comme un ensemble de « signes » ou « signaux », naturels ou artificiels, dont les phares sont la partie la plus visible, n'a cessé de croître depuis une dizaine d'années (Fernández Ochoa, Morillo Cerdán 2009 ; 2010 ; Giardina 2010 ; Akçay, Duggan 2014 ; Christiansen 2014). Les études les plus récentes révèlent l'extrême densité du balisage côtier et la complexité des marqueurs internes aux espaces portuaires (Belov 2015), malgré la discrétion des traces qu'ils laissent. L'attention de l'érudition s'est largement concentrée sur les phares, ou plus exactement sur les plus monumentaux d'entre eux. C'est sans aucun doute un leurre. B. Giardina n'en a pas catalogué plus de 77. Ce nombre sous-estime gravement la liste des tours de signalisation et autres amers (Akçay, Duggan 2014 ; Christiansen 2014) qui ont organisé la navigation depuis le large, le cabotage et l'atterrissage des bateaux et des navires.

2Le présent volume est l'un des nombreux jalons sur la route de la nécessaire revalorisation de la navigation dans l'espace atlantique, qui fut dense et banale. Cet espace présente quelques traits généraux forts bien connus des Anciens : des marées importantes, et des estuaires qui font pénétrer la navigation maritime très loin dans l'intérieur des terres. La diversité de la navigation et de l'espace atlantiques doit pourtant être soulignée. Les côtes basses et sableuses de la Vendée aux Pyrénées ont peu à voir avec les côtes de Bretagne ou de Gallice. Les conditions du Golfe de Gascogne ne sont pas celles des zones soumises à l'alizé portugais. Chaque type d'utilisateur a ses espaces de navigations spécifiques, côtier, de cabotage ou hauturier, et ses marqueurs spécifiques.

3Une étude des aides à la navigation dans l'espace atlantique à l'époque romaine impériale – la plus lisible en l'état de nos connaissances – se heurte à deux écueils : se borner aux phares les plus spectaculaires est une approche extrêmement réductrice, mais reconstituer le paysage vu de la mer et ses nombreux amers, naturels ou artificiels, est une entreprise que nos connaissances actuelles n'autorisent pas ou de façon beaucoup trop fragmentaire. Seules des études de terrain à échelle réduite permettront de lever un coin du voile. Il y a encore beaucoup de chemin à parcourir. Nous nous bornerons donc ici à tenter de comprendre les modalités de la construction matérielle et cognitive du paysage maritime vu de la mer, à travers les besoins et les savoir-faire des marins, c'est-à-dire par l'intermédiaire de leur environnement matériel et culturel et en considérant les contraintes propres à chaque type de navigation. Pour ce faire, nous nous fonderons sur les données acquises en Méditerranée pour tenter de comprendre ce que l'on est en droit d'attendre en Atlantique et ce que l'on en sait déjà. Nous le ferons à travers le filtre des besoins propres à chaque type de navigation, en essayant de faire abstraction de la vision du terrien et en jetant sur la terre le regard du marin. Pour autant que la visibilité des côtes est seule en jeu, l'Atlantique ne se distingue pas ou très peu du cas général. Les particularités de l'Atlantique – principalement les marées et la navigation dans les estuaires, avec des contraintes spécifiques de balisages de chenaux et de courants – ont des parallèles en Méditerranée, soit dans les zones à marées (on compte jusqu'à 2,50 m de marnage à Djerba, Tunisie), soit dans les ou des zones à fort courant (3 à 7 nœuds) que sont le détroit de Messine, la Petite Syrte ou les Dardanelles. On espère ainsi pouvoir proposer au lecteur un éventail aussi exhaustif que possible de solutions d'aides visuelles à la navigation pour chaque type de besoins et d'utilisateurs de l'espace maritime.

[La navigation hauturière : se diriger jour et nuit vers des lieux importants](#)

[Une nécessaire réévaluation de la navigation en droiture](#)

en Atlantique

4En dépit de plusieurs tentatives de réhabilitation, l'idée d'une navigation en droiture en Atlantique continue à susciter des réticences. Alors même qu'il met en évidence l'existence de flux amphoriques directs entre la péninsule ibérique et l'Angleterre, et de là en direction des bouches du Rhin, E. Rodriguez-Almeida (2008) préfère faire suivre aux navires le golfe de Gascogne. C'est pourtant un choix qui surprendrait aujourd'hui plus d'un marin. Le golfe de Gascogne est typiquement un endroit peu apprécié des marins, connu pour ses houles croisées, et que l'on cherche à traverser au plus vite en préférant avoir de l'eau à courir sous son vent. Ce sont deux bonnes raisons d'éviter autant que possible une entreprise interminable de cabotage, alors que, comme le savent bien ceux qui naviguent, « en mer, le plus grand danger, c'est la terre ». Les anciens étaient bien conscients de ce principe. Dion de Pruse (74. 23-24) l'exprime on ne peut plus clairement : « pour ceux qui sont en mer[,] la haute mer vaut mieux que la terre, à moins de naviguer par beau temps et en ayant une parfaite connaissance des lieux. En haute mer, un navire est rarement, sinon jamais, détruit, et c'est devant les pointes ou autour des caps qu'il est possible de voir des naufrages. C'est pourquoi[,] lorsque la tempête arrive, les gens inexpérimentés, sans exception, recherchent la terre, alors que le pilote la fuit d'aussi loin que possible ».

La navigation en droiture, une pratique normale en Méditerranée

5Que les navires et les marins de l'Antiquité aient été capables de naviguer en droiture pendant plusieurs jours et nuits ne doit pas surprendre. La pratique en Méditerranée est aussi vieille qu'Homère. C'est Calypso (*L'Odyssée*, V. 270-278) qui apprend à Ulysse comment naviguer en enchaînant les jours et nuits de navigation en observant les étoiles (en fait, la seule Ourse). Les tours de signalisation maritime nocturne remontent au moins au vi^e s. av. J.-C. (Kozelj, Wurch-Kozelj 1989).

6Dès le iv^e s. au plus tard, peut-être dès le vi^e s. av. J.-C. pour les plus anciennes (Peretti 1979 ; 1983 ; 1988 ; González-Ponce 2001), les données compilées par le pseudo-Skylax dans le courant du iii^e s. av. J.-C. intègrent le nyctémère (jour et nuit de navigation) comme unité de compte des distances parcourues. Lorsque l'usage d'une unité de distance a été préférée à l'unité de temps, le nyctémère fut évalué par les Grecs à 1 000 stades. On comptait ainsi en moyenne 4 à 5 nyctémères de Rhodes à Alexandrie, ce qui avait conduit à évaluer sur la base de « l'expérience des marins » la distance correspondante entre 4 et 5 000 stades (Arnaud 1992). La distance est de 300 milles nautiques, soit sensiblement la distance entre le cap Finistère et La Corogne. De Messine à Alexandrie, elle est de plus de 800 milles et on la parcourait normalement sans escale, avec des records de moins d'une semaine de navigation (Pline l'Ancien, *Histoire naturelle*, 19.3.4), grâce à des « pilotes de grande expérience [...] guidant sans dévier leur course sur la trajectoire la plus directe » (Philon d'Alexandrie, *in Flaccum*, 26). Il s'agit là non d'exceptions, mais de routes commerciales fréquentées par des flottes entières. Commentant la route maritime de Cadix à Rome, Strabon (*Géographie*, 3.2.5, C 143-144) note que « la route des navires suit jusqu'au bout un climat tranquille, surtout si l'on gouverne en haute mer, ce qui convient aux bâtiments de commerce, les vents du large soufflant avec régularité ». Il met ainsi l'accent sur les deux conditions d'une navigation en haute mer : la régularité des vents et un type de navires, le navire de charge, distinct des caboteurs. Ces deux conditions sont présentes en Atlantique, où la nécessité de l'échouage, conséquence du marnage, et la navigation en estuaire ont probablement développé des types de caboteurs spécifiques, dont les épaves de Black Fryars (Marsden 1972) et de County Hall (Marsden 1974), un intermédiaire entre les barges fluviales et les navires de mer, constituent probablement un type.

La navigation sur les océans et les routes de l'Atlantique

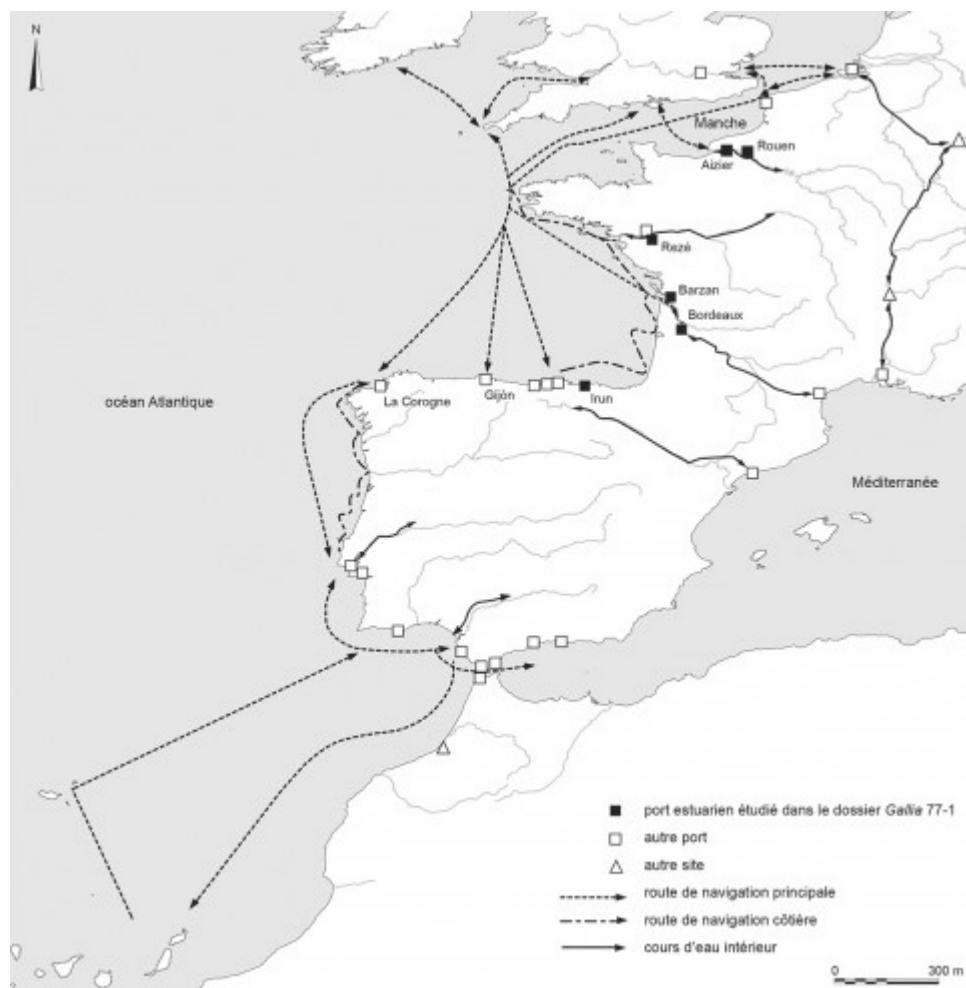
7L'idée d'une navigation directe dans l'océan Indien entre le Bab-el-Mandeb et la côte de Malabar est assez bien établie. Le *Périple de la Mer Érythrée* en a de longue date accrédité l'idée (Casson 1984 ; Arnaud 2018). Entre l'île de Dioscuride (Socotra, Yémen) et Muziris, près de Cochin (Inde), la traversée en pleine mer atteint 1 300 milles. Ptolémée (*Géographie*, 1.9.1-3) nous rapporte une navigation de 20 jours sans escale entre le cap des Aromates (Gardafui, Somalie) et Rhapta (Dar es Salaam, Tanzanie), au sud de Zanzibar. Paradoxalement, la navigation atlantique a suscité beaucoup plus de réticences. L'argument de la solidité insuffisante des carènes face aux conditions atlantiques

ne résiste pas à l'existence de traversées directes de l'océan Indien.

8L'essentiel des sources nautiques anciennes relatives à l'Atlantique étant perdu, la navigation sur cet océan reste assez mal connue et a fini par laisser s'installer un doute généralisé qui conduit à écarter par principe la navigation en droiture (Cobo, Martin 1996 ; Alvarez, Gaspar 2001 ; Mantas 2003 ; Arce 2005 ; Rodríguez Almeida 2006 ; Rippon 2008 ; Fernández Ochoa, Morillo Cerdán 2009 ; 2010 ; 2013 ; Hugot, Tranoy 2010 ; Mantas 2010 ; Morillo *et al.* 2016). Pourtant, franchir le détroit était courant (Arnaud 2019a) et certaines amphores originaires de Tunisie ont transité par Cadix (Espagne) avant de revenir en Méditerranée (Bonifay, Tchernia 2012). Les marqueurs des flux commerciaux concourent tous à mettre en évidence un flux durable et important circulant entre la Bétique, la Lusitanie, l'Angleterre et le Rhin inférieur (Fernández Ochoa *et al.* 2005 ; Rodríguez Almeida 2006 ; Fernández Ochoa, Morillo Cerdán 2010 ; Carreras, Rui 2012 ; Morillo *et al.* 2016 ; Schäfer 2016), dont il ne fait aucun doute qu'il a suivi les routes atlantiques. Mais seule une minorité de chercheurs a récemment admis des routes en droiture (Schäfer 2016 ; Arnaud 2017).

9Dès 1979, Michel Reddé avait réuni les témoignages littéraires incontestables de l'existence de routes atlantiques en droiture (Reddé 1979a). Nous avons essayé de reconstituer quelques-unes des grandes routes de l'Atlantique nord (Arnaud 2018a, fig. 3.3) en nous fondant sur les contraintes météorologiques, sur la documentation archéologique et épigraphique ainsi que sur les données littéraires – en particulier Ptolémée (Arnaud 2017). Les tracés qui en résultent (fig. 1) complètent les cartes antérieures (Fernández Ochoa *et al.* 2005 ; Fernández Ochoa, Morillo Cerdán 2010, fig. 2.6.8).

Fig. 1 – Principales routes de navigation antiques dans l'océan Atlantique et la Manche



DAO : P. Arnaud (université Lumière Lyon-2).

10On voit apparaître une route directe de Cadix vers les Canaries avec retour probable par Madère. L'alizé portugais imposait probablement un modèle économique fondé sur des zones de rupture de charge dans la zone du Sado et à La Corogne. Les ports de la côte nord de la péninsule ibérique, en particulier La Corogne, Gijón (Espagne) et Santander (Espagne), étaient le point de départ et d'arrivée de routes vers l'Angleterre, l'Irlande, et le golfe de Gascogne. Strabon (*Géographie*, 4.5.2, C 199) indique par ailleurs clairement quelles étaient les traversées en droiture (« *diarmata* ») entre

l'Angleterre et le continent : vers l'embouchure des grands fleuves, Rhin, Seine, Loire, Garonne, et vers Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais) (Reddé 1979a). Le Kent et l'estuaire de la Tamise constituaient une zone de rupture de charge et le point de départ de nouvelles routes vers les Gaules et la Germanie Inférieure.

Les « phares » et la navigation en droiture

11 Pour qui arrivait de la haute mer, il était important, surtout de nuit, de pouvoir faire route vers un port connu. Dans sa description du phare d'Alexandrie, Strabon indique clairement les fonctions principales d'un phare : indiquer, de nuit, la direction d'un port en évitant les dangers de la côte voisine. Cette fonction des phares est consensuelle chez la plupart des auteurs anciens qui évoquent des phares (voir *infra*, textes 1-2, 4-5, 7 et 10-12). À partir du iii^e s., sans doute par un effet des péripéties maritimes des guerres civiles, puis des invasions, ces phares sont aussi considérés comme des guettes (voir *infra*, textes 3, 10 et 11) et s'inscrivent dans un dispositif de plus en plus lisible, dans nos sources, de contrôle des côtes. Les balisages diurnes et nocturnes destinés à être vus depuis le large ont été très tôt et très largement répandus, même si les auteurs anciens se concentrent essentiellement sur les plus spectaculaires d'entre eux et répètent tous à des degrés divers le même stéréotype, inspiré de la description du phare d'Alexandrie : une architecture très haute, de construction admirable, supportant un feu pour le salut des marins (voir *infra*, textes 1-11). On les trouve nombreux, dès le vi^e s. av. J.-C. à Thasos (Grèce) (Kozelj, Wurch-Kozelj 1989). Leur banalité est telle qu'au début du règne de Tibère, Strabon (voir *infra*, texte 17) fonde sur la hauteur des phares et sur l'élévation de la hauteur de l'œil à bord d'un navire la démonstration de la sphéricité de la terre et de la « courbure de la mer » : alors qu'aucune terre n'est visible à l'altitude zéro, l'élévation de la source lumineuse et celle de l'observateur (qui monte au mât) permettent de voir la terre d'une plus grande distance... Ceci s'entend d'approches nocturnes. L'idée d'un guidage nocturne préside également à la description de la plupart des phares (voir *infra*, textes 1, 2, 4, 5, 10-12 et 19), et les flammes sommitales font partie de l'iconographie du phare (Reddé 1979b).

La navigation nocturne

12 La navigation nocturne est bien attestée pour les parcours hauturiers. Les navires étaient, du reste, dotés de feux de position. La seule mention claire des feux de tête de mât associée par Pline à la dernière partie visible du navire partant au large, encore une fois dans une démonstration de la sphéricité de la terre (voir *infra*, texte 18). C. Beltrame a réuni les témoignages écrits et archéologiques de ces feux de navigation (Beltrame 2002, p. 99). La plupart des textes les évoquent dans des contextes de navigation en convoi. La lanterne de poupe est par ailleurs attestée chez Procope (*Bellum Vandalicum*, 1.13.3) ; elle est représentée sur un relief de la colonne Trajane qui permet d'expliquer des découvertes faites sur plusieurs épaves. On interprète comme un feu de position une amphore délibérément percée d'orifices géométriques avec traces internes de combustion et traces de fixation par des cordes, découverte à bord d'une épave de l'Hérault ainsi qu'un fanal au large de Monaco.

13 La signalisation nocturne de la terre repose sur des feux allumés durant toute la nuit. La documentation écrite et figurée, et les rares éléments archéologiques les caractérisent comme un socle en forme de tour supportant un foyer sommital où l'on allume un feu, ce qui suppose une logistique (acheminement et stockage du combustible) et un personnel. Rien, en l'état de notre documentation, ne permet d'accréditer l'existence de dispositifs qui auraient permis d'obtenir un signal lumineux spécifique, par occultation ou par coloration par exemple. L'iconographie a fini par en donner une image conventionnelle très stylisée qui en fait une construction à degrés surmontée de flammes. Certains textes décrivent cette représentation plus que les structures réelles. L'érudition désigne ces aménagements permanents du nom de « phares ». La première occurrence du nom commun en grec apparaît en 64 apr. J.-C. dans la dédicace du phare de Patara (Turquie) (voir *infra*, textes 8-9). Les autres auteurs utilisent le mot « tour » qui ne permet pas de distinguer à coup sûr un phare d'autres tours littorales. Il en est de même en latin, où le mot phare apparaît pour la première fois chez Orose au v^e s. Les signaux lumineux sont plus aisés à identifier de nuit que ne l'est de jour la tour qui porte la source lumineuse. Ceci explique que les auteurs anciens associent aussi étroitement phares et navigation nocturne.

14L'association de la signalisation nocturne et de l'arrivée depuis le large est sans doute à mettre en relation avec ce qui paraît avoir été une tendance forte, sinon une contrainte absolue, de la navigation nocturne : on ne navigue normalement pas de nuit près des côtes, sauf pour les quitter et s'en éloigner. Les dangers se concentrent en effet le long du rivage. Les illuminer sans possibilité de discriminer les signaux lumineux aurait brouillé les signaux. Les contrats de nautisme (ou connaissances) conservés ont tous trait au Nil, mais leurs clauses reprennent celles des contrats maritimes qu'évoque la jurisprudence romaine (Arnaud 2019b). Ces contrats stipulent que les navires doivent faire escale toutes les nuits dans les abris les plus sûrs et font référence à ce qui paraît être des listes de ces lieux. Le pendant maritime de ces listes est probablement à rechercher dans les *Périples* les plus détaillés, dont une partie du *Stadiasme de la Grande Mer* permet de se faire une idée (*Stadiasmus Maris Magni*, in Müller 1855). Les connaissances pouvaient intégrer l'obligation pour le transporteur de ne pas naviguer de nuit près des côtes et de faire étape dans des abris à la sûreté éprouvée et reconnue. Il est difficile de savoir jusqu'à quel point cette clause est extrapolable à l'espace maritime, mais, dans un passage de sa *Vie d'Auguste* (97.3), Suétone juge utile de préciser que le choix de profiter d'un vent favorable et d'appareiller de nuit pour une navigation côtière était « contraire à l'usage » (« *praeter consuetudinem* »).

15La présence d'une grande densité de balises côtières illuminées à Thasos, comme on le verra, suppose néanmoins que, dès la seconde moitié du vi^e s. av. J.-C., certains navires au moins naviguaient de nuit assez près des côtes pour en avoir l'usage. Savoir lesquels et à quelle distance demeure très incertain. Les espaces et pratiques de navigation nocturne étaient normés non par la loi, mais par la coutume et par la conscience du risque qu'avaient les acteurs du trafic maritime, laquelle variait sans doute avec les lieux et avec les saisons.

La visibilité diurne

16Elle est largement tributaire de la couleur du phare – Strabon précise ainsi que le phare d'Alexandrie est en pierre blanche. Plus elle est claire plus elle est visible, mais elle doit aussi se détacher du fond de l'horizon. Si elle est sous la ligne de crête, elle doit être d'une couleur qui tranche sur le fond. Sinon elle doit bien se détacher au-dessus de la ligne de crête.

Marquer l'entrée d'un port ou d'un estuaire pour qui vient du large et garantir la sécurité de l'atterrissage

17Guider depuis le large vers un port est la mission fondamentalement assignée à un feu permanent allumé à terre pour toute la nuit, à telle enseigne que les naufrageurs utilisaient cet artifice pour guider les navires vers l'illusion d'un port (voir *infra*, texte 12). L'immense majorité des phares mentionnés ou connus sont situés à proximité immédiate des ports, mais sont distincts des marques de la passe d'entrée. La présence de tours pour signaler de loin l'emplacement des ports semble avoir été relativement normale, en particulier sur les côtes basses ou uniformes, à en juger par le *Stadiasme de la Grande Mer* (*Stadiasmus Maris Magni*, in Müller 1855, p. 427-514), qui signale douze tours isolées (Müller 1855, p. 13, 38, 41, 96, 100, 101, 102, 124, 185, 237, 345 et p. 349), bien distinctes des redoutes et des fortins. Il ne les signale pas systématiquement comme amers, mais toutes les tours sont associées à un abri. Dans un cas seulement (Müller 1855, p. 185) une tour marque un cap, mais celui-ci est l'extrémité de la presqu'île d'Aphrodisias de Cilicie (Turquie), à la base de laquelle se trouvent, de part et d'autre, les deux ports de la cité. Entre Sabratha en Libye et Djerba en Tunisie, il y en a une tous les trente milles nautiques, et entre chaque abri mentionné par le texte (Müller 1855, p. 100-102). Les plus grands phares de l'Atlantique marquent essentiellement la direction de ports : c'est le cas de la Tour d'Hercule à La Corogne et du possible phare de Campo Torres, à Gijón (Sánchez García 2004) ; c'est aussi le cas des deux phares de Douvres (Ain) et de celui (ou ceux) de Boulogne-sur-Mer, qui étaient à la fois les limites de la Manche et les ports de destination de la traversée de la Manche ; ils étaient visibles par temps clair depuis chacun des deux ports.

18Certains marquent l'entrée d'estuaires. Mais Strabon, sans doute dépendant de Posidonius d'Apamée, un contemporain de Cicéron et de César, insiste à maintes reprises (*Géographie*, III, 2, 4, C 143) sur le fait que ces estuaires sont une extension de l'espace maritime. Accessibles aux gros navires de mer qui peuvent les remonter jusqu'à une distance qui peut être égale à une journée de navigation, ils renvoient la zone d'activité portuaire à un large espace estuarien qui culmine en règle

générale avec la plateforme fluvio-maritime où s'établissent la ou les cités portuaires où s'effectuaient les transferts de charge vers des entrepôts et des navires fluviaux. La tour de Caepio (Gómez Muñoz 2016 ; voir *infra*, texte 5), qui marquait l'entrée du Baetis (Guadalquivir), celle qui marquait peut-être l'estuaire du Sado (voir *infra*, texte 6) ou celle qui, selon Pomponius Mela (voir *infra*, texte 15), signalait celle du **Sars**, indiquaient ainsi à leur façon l'entrée d'une zone portuaire.

19La seconde fonction des phares est d'assurer un atterrissage en sécurité. On peut donc choisir de les bâtir sur un danger, en particulier sur des îles. Le cas de l'île de Pharos, qui sépare aussi les passes des deux ports, est bien connu (voir *infra*, texte 4). Certaines marquent des îles (*Stadiasmus Maris Magni*, in Müller 1855, p. 38, p. 41 et p. 349) qui possèdent des abris ou limitent des ports, mais constituaient aussi un danger potentiel. De la même façon, la tour de Caepio ne marquait pas seulement l'emplacement de l'entrée du Guadalquivir, elle indiquait aussi les dangers voisins.

20Une tour peut assurément marquer un danger par sa position. Son champ de visibilité peut aussi prémunir d'un danger. La Tour d'Hercule en fournit un exemple (Zamora Merchán 2011-2012, fig. 3). Son signal est en effet masqué à l'est par Cabo Prior distant de 11,50 milles. Pour un navire arrivant de nuit depuis l'est, garder visible le phare de La Corogne était la garantie de ne pas finir drossé sur le Cabo Prior, sans brouiller le signal directionnel de la Tour d'Hercule en illuminant le cap. Pour qui arrive de l'ouest, le signal lumineux est masqué par Cabo de S. Adrian et par l'île Sisargas (Espagne).

21Un troisième problème posé est celui de la portée du phare. Par un effet de la sphéricité de la terre, la distance à laquelle un lieu est visible est calculée par rapport à l'altitude du point foculaire, et à la hauteur du point d'observation. Ce phénomène est déjà connu de Strabon et de Pline l'Ancien (voir *infra*, textes 17 et 18). On sait que, pour voir les feux situés derrière l'horizon, il faut soit élever la source lumineuse, soit élever l'œil de l'observateur. Ces textes soulignent, s'il en était besoin, l'habitude de monter au mât pour voir plus loin devant soi. Le nid de pie est, de fait, bien attesté sur les navires anciens – il est notamment représenté avec un observateur sur le célèbre « graffito du navire Europa » à Pompéi (Italie) (Maiuri 1958, p. 21, fig. 2). C'est donc la hauteur de la tête de mât qui doit servir de base au calcul de la visibilité, et non la hauteur de 4 m retenue par certains (Zamora Merchán 2011-2012), correspondant à un observateur debout sur un pont situé plus ou moins 2 m au-dessus de la flottaison, qui doit être intégrée aux modèles de calculs de distance de visibilité. Celle-ci varie donc aussi avec la hauteur du mât.

22Sur ces bases, à quelle distance un phare était-il visible ? La hauteur des phares d'Alexandrie et du port d'Auguste à Ostie (Italie) était d'une centaine de mètres. Elle est hypothétique à Ostie, mesurée à 117 m à Alexandrie. Pour une hauteur de 120 m et un observateur situé en tête de mât à 20 m, dans un air limpide, le phare devait être visible d'une distance de 30 milles nautiques (en fait 32,50 si l'on ajoute à la formule de portée optique le coefficient de 8,80 % de réfraction de la lumière). Ceci plante le décor du phare de référence de l'Antiquité. La distance de visibilité a été calculée à partir de modèles pour la Tour d'Hercule à La Corogne et à Campo Torres à Gijón en intégrant plusieurs hypothèses de restitution (Zamora Merchán 2011-2012). Les résultats montrent que l'hypothèse d'une tour de 20 ou 40 m modifie peu les résultats : la portée a été évaluée à 20 milles pour une tour de 40 m dans le cas de la Tour d'Hercule. La portée n'est inférieure que de 2,50 milles, soit moins d'une heure de navigation, pour une tour de 20 m. Ici l'essentiel de la portée résulte de l'altitude du socle rocheux.

23La hauteur foculaire de la Tour d'Hercule est aujourd'hui de 106 m, dont 55 m pour la tour dans son état actuel. Si l'on prend l'hypothèse d'un observateur situé à la tête d'un mât, le phare était visible de 28,50 milles nautiques, étendus à près de 30,5 milles en ajoutant le coefficient de réfraction... La hauteur originelle du phare était sans doute moindre, et la portée aussi. Avec une hauteur foculaire inférieure de 20 m à l'actuel, soit une tour de 35 m, la portée tombe à 26,40 milles, 26,70 en intégrant le coefficient de réfraction. Ceci représente environ neuf heures de navigation à trois nœuds depuis la première vision du phare, ce qui permet en été d'arriver, dans tous les cas, de jour en vue des côtes. Ces phares sont donc des repères pour qui arrive dans un rayon de 30 km de la cible, lequel constitue la marge d'incertitude maximum autorisée au pilote au terme de sa route hauturière, et sous réserve qu'un second phare n'interfère pas dans le même rayon de visibilité.

24Ceci suppose une nécessaire hiérarchisation des signaux, au risque de brouiller l'une des missions essentielles du phare : le guidage. Les anciens ne disposent apparemment que d'un foyer sommital qui ne leur permet pas de générer un signal lumineux spécifique par sa couleur ou sa durée, qui serait

la signature d'une balise particulière. Il est donc nécessaire de hiérarchiser les feux, notamment par leur portée, qui est aussi synonyme d'une altitude différente sur l'horizon, qui est sans doute un des éléments de discrimination des signaux à la fois par leur ordre d'arrivée dans l'horizon du navire, puis, plus près de la côte, par leur hauteur. Dans le cas des tours côtières signalées par le *Stadiasme de la Grande Mer à l'est* de Sabratha (Libye), en Tripolitaine, on remarque que seule une, la première à l'est de Sabratha, est non seulement signalée comme une tour plus élevée que les autres, mais aussi une tour « située au-dessus du village » (*Stadiasmus Maris Magni*, in Müller 1855, p. 101). Ce simple village, malheureusement mal localisé (*Lokroi*), se distingue des autres abris parce qu'il est l'atterrissage de référence pour qui arrivait depuis le large. Cette tour, d'une hauteur supérieure à la norme, possédant un point foculaire élevé par addition de la hauteur du socle naturel et de celle de la tour, illustre sans doute l'intention délibérée de hiérarchiser les amers de la part de ceux qui ont eu l'initiative de la construction de ces tours.

25 Un processus analogue de hiérarchisation se dégage bien à Thasos (Kozelj, Wurch-Kozelj 1989). Le phare d'Akératos (Pouilloux 1989) domine le port de guerre, comme le rappelle sa dédicace (voir *infra*, texte 7) ; il est situé à une altitude de 100 m, ce qui le rend visible d'une trentaine de milles dans un champ de 227° couvrant tout le secteur du sud (182°) au nord-ouest (315°) par l'est. C'est un feu directionnel. Les restes d'un deuxième feu, de même facture, situés à une altitude similaire dominant le cap Phanari, à 2,50 milles au nord-ouest du précédent. Ce phare couvrait un champ de 190° de l'ouest - nord-ouest (292°) à l'est - sud-est (122°). Il marquait l'emplacement du port. Les deux signaux se recouvraient sur un vaste champ de 167°. Le double signal y devenait un signe distinctif et un indicateur de la route suivie. Ce système était complété par les marques de deux dangers, l'un sur le cap Phanari, possédait un phare positionnel dont le point foculaire était situé à 10 m d'altitude et était visible d'une dizaine de milles du nord - nord-ouest à l'est - sud-est. Une autre tour se trouvait à un emplacement indéterminé proche de la péninsule d'Evraïokastro, immédiatement à l'est du port. Dès le vi^e s. av. J.-C., la hauteur et la portée des signaux créaient donc un système hiérarchisé de balisage des approches des deux ports.

Une grande diversité

26 À l'exception d'une partie du *Stadiasme de la Grande Mer* (*Stadiasmus Maris Magni*, in Müller 1855), totalement original, les textes anciens parvenus jusqu'à nous n'avaient que faire des signalisations ordinaires. L'attention des géographes se portait sur ce qu'ils considéraient « digne de mémoire ». Les seuls phares dignes de mention étaient spectaculaires et liés à l'expression du pouvoir. Tous ceux que décrivent par les sources anciennes ou par leurs inscriptions dédicatoires obéissent aux stéréotypes que l'on a vus, et doivent être de ce fait utilisés avec un minimum de précautions (voir *infra*, textes 1-2, 4-5). Parmi ces stéréotypes, le fait que leur construction « force l'admiration » est ce qui justifie leur mention. Ils peuvent également être rendus célèbres par une inscription qui perpétue le souvenir de leur commanditaire (voir *infra*, textes 15 et 16). La « tour de Caepio » commémore ainsi le gouverneur qui la fit ériger au ii^e s. av. J.-C.

27 Les plus grands phares sont des constructions assez spectaculaires, à degrés, qui nécessitent la science d'un architecte. Comme d'autres expressions architecturales et monumentales du pouvoir, ils sont susceptibles d'avoir été surdimensionnés. Plusieurs de ces phares spectaculaires sont attestés dans l'Arc Atlantique (Alarçao 2009 ; Fernández Ochoa, Morillo Cerdán 2009 ; 2010) :

- à Cadix (Espagne), où le phare restait visible au Moyen-Âge (Ordóñez 1993 ; Bernal Casasola 2009) – le graffiti représentant un phare (Cobos *et al.* 1997 ; Cobos, Muñoz 2016 ; Cobos *et al.* 2017) reproduit l'image la plus conventionnelle des phares et non l'architecture réelle d'un phare particulier, et n'apporte rien au dossier ;
- à l'embouchure du Baetis, où se dressait la « tour de Caepio » (voir *infra*, texte 5 et Mela 3.4. : « *in ipso mari monumentum Caepionis scopulo magis quam insulae impositum* »), imprécisément localisée (Ramos Millán 1981 ; Garcia Romero 2010 ; Gomez Muñoz 2016), dont le phare date des environs de 140 av. J.-C. ;
- à La Corogne (Tour d'Hercule), où la construction paraît contemporaine de la promotion de la cité de Brigantium sous les Flaviens (Hutter 1973 ; Hutter, Hauschild 1991) ;
- à Boulogne-sur-Mer, la « Tour d'ordre », dont la construction débuta sous Caligula (voir *infra*, texte 1), et où une deuxième tour existait sans doute (Seillier 1994 ; 2007) ;

- à Douvres, où ces phares étaient au nombre de deux (Wheeler 1929 ; Booth 2007).

28La présence de restes archéologiques d'un phare à Campa Torres est probable à Gijon (Fernández Ochoa *et al.* 2005 ; 2009 ; 2010), mais la question des *arae Sestianae* a davantage pollué le débat qu'elle ne l'a servi et devrait en l'état de la documentation être distinguée du dossier de la tour de Campa Torres. La présence de tours de nature et de dimensions inconnues sur les rives du Sars, dont la construction serait augustéenne (voir *infra*, texte 15), et à l'embouchure du Sado (voir *infra*, texte 6) est mentionnée dans des textes dont la fiabilité est très douteuse, mais elle n'aurait rien de surprenant. Ces exemples suggèrent que, comme en Méditerranée, l'existence de phares directionnels en association avec des ports ou l'embouchure des estuaires était la norme en Atlantique. La plupart devaient être, à l'instar de la tour de Campa Torres, des monuments beaucoup plus discrets que la Tour d'Hercule.

29Les signes ou signaux (« *sèmeïai* »), y compris ceux que l'on éclairait la nuit, pouvaient être des monuments très discrets. Le phare de Patara, caractérisé comme tel par la dédicace de l'empereur Néron, était construit sur une plateforme monumentale de 20 m de côté, et mesurait 6 m de diamètre (İşkan-İşik *et al.* 2008). Les phares de Thasos du vi^e s. av. J.-C. sont eux aussi des monuments très modestes : des tours pleines de 5 m de diamètre pour 3 m d'élévation, surmontées d'un *pôros* – il s'agit d'une plaque isolant le marbre de la chaleur du foyer sommital, d'un diamètre de 3 m (Kozelj, Wurch-Kozelj 1989) –, la tour de la péninsule d'Evraïokastro serait même de diamètre plus modeste (3,50 m).

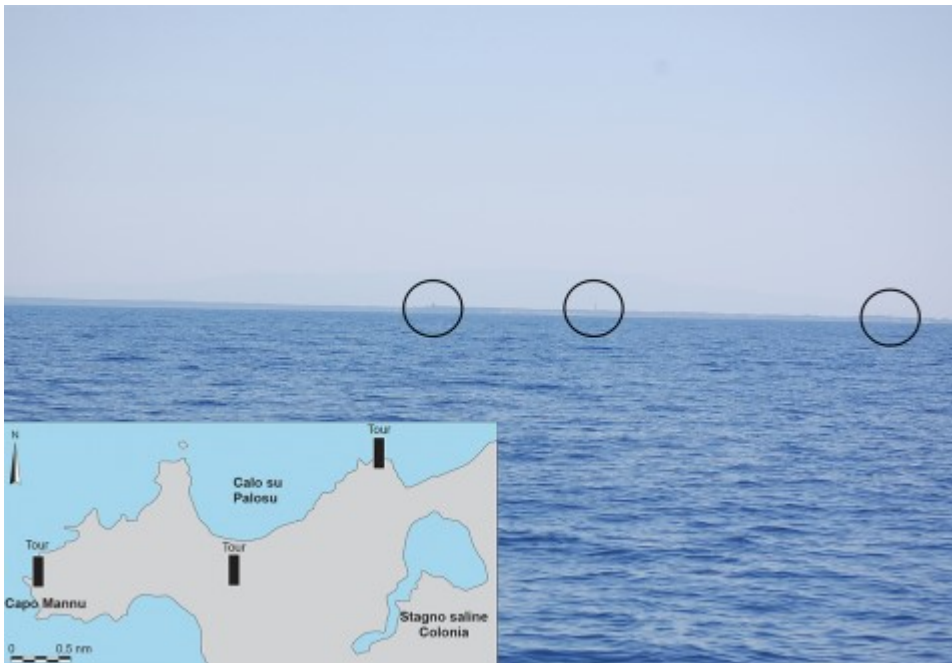
30Tous ces signes n'étaient pas nécessairement des tours *stricto sensu*, même si, pour des raisons de visibilité, ils étaient probablement, pour l'essentiel, turriformes. Par nature, les phares ont pour vocation d'être vus. C'est une fonction qu'ils partagent notamment avec les tombeaux de l'élite sociale et politique. Le phare d'Akeratos, à Thasos, est un tombeau. L'« antiphare » de Taposiris (*Scholies à Denys le Périégète*, 259, in Müller 1861, p. 441), entre le lac Mariout (Égypte) et la mer, était un tombeau. D'autres tombeaux monumentaux ont très probablement servi de phares ailleurs.

31Les dispositifs de signalisation nocturne, des plus monumentaux aux plus simples, étaient donc d'une assez grande banalité en Méditerranée dès une époque fort ancienne, et d'une grande variété.

La navigation côtière

32La navigation, en droiture ou en cabotage, met en jeu un paysage cognitif qui combine des signes variés propres aux usagers d'un espace. Ce paysage cognitif est l'écho de « la représentation spatiale et de la mémorisation des aspects fonctionnels de l'environnement dans l'esprit humain. L'homme dans un paysage, un paysage en l'homme » (Lofgren 1981, p. 236), et il est la base du « paysage culturel maritime » (Westerdahl 1992). La connaissance et la combinaison de ces signes constitutifs d'une carte cognitive sont la base de la navigation et le cœur de la science du pilote, la personne en qui se concentrent les savoirs nautiques à bord du navire (Arnaud 2014). À proximité des terres, ils se fondent sur une combinaison de signes et sur la mémoire d'un paysage complexe, en partie naturel, en partie anthropisé, par rapport auquel l'expérience cognitive permet de se positionner et d'évoluer vers la destination souhaitée en évitant les pièges du parcours. Vue de la mer, la côte est une image terne qui écrase tous les plans et les fonds dans un horizon où seuls se distinguent les taches de couleur et les irrégularités qui dépassent de la ligne de partage entre ciel et terre (fig. 2).

Fig. 2 – Vue depuis le large et localisation sur carte des tours permettant de situer le cap Mannu et la baie de Palosu, sur la côte ouest de la Sardaigne



DAO et cliché : P. Arnaud (université Lumière Lyon-2).

Se positionner

33 Avant d'envisager de se positionner, par rapport à une côte, cette côte doit être visible. Or toutes ne le sont pas. Lorsque les terres sont trop basses et sans arrière-plan elles peuvent devenir invisibles. La présence de tours était alors nécessaire pour matérialiser l'emplacement de la côte, comme celles que les Marseillais avaient construites en Camargue (voir *infra*, texte 14). Lorsque Strabon (4, 2, 1, C 190), rapportant des sources périprographiques, décrit les côtes de l'Aquitaine comme « pour l'essentiel sableuses et lisses » (« ἀμώδης ἢ πλείστη καὶ λεπτή »), il décrit une côte réputée sans amers : basse, sans aspérité, sans arrière-plan. Les seuls repères étaient alors d'origine humaine. Les tours ou toute architecture élancée et bien visible du fait de ses caractéristiques morphologiques et chromatiques permettaient alors, à défaut de l'identification d'un lieu particulier, la localisation du trait de côte.

34 Se positionner par rapport à ce trait de côte est une partie importante de la science du pilote. Elle repose sur la connaissance d'un paysage maritime qui comprend l'aspect de la ligne d'horizon, le fond de la mer (profondeur et nature), les abris et les dangers propres à chaque zone côtière, les caractères habituels de la météorologie saisonnière et ses signes avant-coureurs, et la capacité à évaluer sans instruments la direction et la vitesse approximatives du navire. Se situer par rapport à un trait de côte, dont l'aspect vu de la mer est celui d'un plan, résulte de la combinaison de sa connaissance des fonds et de sa capacité à reconnaître une côte à un certain nombre de points remarquables, les amers, qui ne sont pas de même nature selon que la côte est plate ou accidentée, sableuse ou rocheuse, cultivée, boisée ou minérale, déserte ou habitée.

35 Estimer sa position, en particulier par rapport à une côte basse et peu différenciée, voire peu visible, repose sur plusieurs outils théoriques susceptibles de combinaison entre eux. La première est l'évaluation de la profondeur et de la nature des fonds. Parmi la dotation de bord habituelle sur les navires antiques figure le plomb de sonde (Oleson 2000 ; 2008 ; Beltrame 2002, p. 21-22). Comme à l'époque moderne, il est évidé pour être rempli de suif et remonter ainsi à la surface des indicateurs de la nature du fond. Hérodote (2, 5, 2) indique ainsi que, lorsque l'on commence à remonter des sédiments caractéristiques du Nil d'une profondeur de onze brasses (« *orgyies* »), soit une vingtaine de mètres, on sait que l'on est à une distance d'une journée de navigation des rives du Delta. Une bonne connaissance des fonds était l'une des bases du savoir du pilote, qui fait du fond de la mer un élément du paysage maritime au même titre que la connaissance des vents et de leurs signes annonciateurs, des courants, mais aussi et surtout de l'aspect de la ligne d'horizon.

36 Se positionner passe par la connaissance d'amers dont la combinaison empirique permet de se situer avec une approximation acceptable. Ceci passe par une collection d'alignements ou distances (un pouce, une main) entre des amers ou par l'alignement d'amers et de parties remarquables d'un navire particulier. Tout est susceptible de devenir un amer pourvu que l'on en ait la connaissance

préalable et que l'objet soit identifiable. La liste des amers varie avec la distance et les usages. Les amers utilisés par le pêcheur pour identifier son lieu de pêche, celui qu'utilise un caboteur évoluant dans une bande d'un mille des côtes ou celui d'un bateau navigant à 6 milles de côtes ou plus ne sont pas les mêmes.

37 Qui parle d'amers a immédiatement en tête les tours côtières, qui sont parmi les plus utiles et qui ont le mérite d'être visibles pour l'archéologue. Les recherches les plus récentes ont révélé, en Méditerranée, la densité insoupçonnée des tours côtières de toutes formes et dimensions (Christiansen 2014). Pourtant, toutes ces tours, certaines de très petites dimensions, n'avaient sans doute pas été construites dans l'intention de rendre les côtes plus lisibles depuis la mer. Certaines avaient d'autres fonctions principales : observatoires de pêche, guettes diverses, tours de signalisation et de communication, tours de surveillance des carrières ou des propriétés rurales, postes de douane, répartis à raison d'un tous les 7,50 km au maximum (Arnaud 2018b), équipements agricoles divers, autels, sanctuaires, monuments funéraires, éléments intégrés à des fortins ou à des systèmes défensifs. Toutes sont également susceptibles d'avoir changé de vocation au cours de leur longue vie. Parmi les tours côtières, on sait que certaines étaient aussi des réservoirs d'eau douce, et que d'autres étaient associées à une aiguade, comme l'indique le *Stadiasme de la Grande Mer (Stadiasmus Maris Magni, in Müller 1855, p. 38, p. 41 et p. 102)*. Les amers créés avec l'intention d'en faire avant tout des amers forment une proportion difficile – et sans doute impossible – à apprécier parmi les amers construits.

38 Amers par nature, conçus pour avant tout être des aides à la navigation, ou amers par destination, construits pour d'autres fonctions, mais intégrés à la construction intellectuelle du paysage maritime vu depuis la mer, une foule d'aménagements humains a contribué à la lisibilité du paysage. La somme de ces infrastructures humaines visibles de la mer, au même titre que de nombreuses particularités paysagères, naturelles (formations géologiques), ou d'origine humaine (paysages complantés, carrières, habitat) est devenue constitutive de la mémoire collective des paysages maritimes et l'un des outils majeurs de la science du pilote, qui consiste à savoir où l'on est et comment aller là où l'on veut aller, surtout à une époque où les instruments se limitent pour l'essentiel au sens du vent et au ciel constellé (Medas 2004 ; Arnaud 2020). La toponymie maritime, souvent fleurie, a enregistré ces particularités toponymiques.

39 Parmi les éléments essentiels de l'infrastructure maritime, il faut compter les sanctuaires. Ils ne sont pas seulement des éléments du paysage. Les dieux sont l'une des composantes de la navigation. Leur volonté, bonne ou mauvaise, fait que le voyage se déroule bien ou mal, voire très mal. Ces divinités sont les divinités habituellement protectrices des marins, en particulier Isis, les Dioscures et Priape, les cultes oraculaires qui permettent d'entreprendre un voyage sous les meilleurs auspices, mais aussi et surtout les divinités attachées aux lieux difficiles de la route, en particulier les caps, et les divinités protectrices du lieu de destination (Romero Recio 2002 ; Gambin 2014 ; Arnaud 2016). Donner à ces sanctuaires une visibilité depuis la mer permettait de maintenir le lien entre l'homme en mer et les protections divines dont il avait au moins autant besoin que de la science du pilote. On les trouve donc souvent sur les caps difficiles, qu'ils contribuent à rendre visibles depuis la mer.

40 Près des bouches du Rhin, en Zélande, dans l'île de Walcheren (Pays-Bas), la déesse *Dea Nehalennia* avait deux principaux sanctuaires à Domburg et, surtout, à Colijnsplaat, où les dédicants étaient principalement des gens de mer (Verboven 2020). Si la restitution proposée du grand sanctuaire de Barzan, avec une tour de 35 m de haut, se révèle exacte, elle a certainement constitué un élément marquant du paysage maritime (Aupert 2010, p. 247-248). Il serait intéressant de voir comment cette tour se combinait avec celles qui flanquaient l'entrée du port (voir L. Tranoy *et al.*, dans ce volume).

Éviter les dangers

41 Il est en revanche difficile d'évaluer à quel point les autres dangers étaient signalés de jour. La présence et la densité du balisage des dangers sont intimement liées à la culture maritime et à la perception subjective du risque, qui est aussi liée à la familiarité qu'entretenaient les navigateurs avec un espace côtier particulier. La science du pilote résidait aussi dans la connaissance des dangers. Plus la fréquentation est le fait d'habitues, moins le danger est balisé. On connaît deux ports au moins, et

non des moindres, dont une de passes comportait un danger immergé majeur : Alexandrie et Akko (Acre, Israël). Aucun de ces dangers, bien connus des sources anciennes, n'était signalé en surface, et des navires s'y sont laissés piéger : un a laissé le revêtement de plomb de sa quille sur le récif d'Acre (Rosen *et al.* 2012), l'autre a coulé dans le port d'Alexandrie, de l'autre côté du haut-fond maintes fois décrit par les auteurs anciens (Empereur 1997, p. 835). Le niveau de balisage des dangers est impossible à évaluer *a priori*. Il pouvait néanmoins passer par des dispositifs très simples. Dès le début de l'époque moderne, les dangers étaient normalement marqués en Atlantique par de tels dispositifs, par exemple des tonneaux ancrés ou des poteaux hauts sur l'eau, susceptibles d'être éclairés (Aubin 1736, p. 77, s. v. Balises ; p. 135, s. v. Bouée).

Passes, chenaux, courants

Trouver l'entrée des ports

42 Outre les phares, qui signalent les ports de loin, l'entrée des ports semble avoir été normalement marquée par des dispositifs plus précis susceptibles de supporter un éclairage de nuit. Ces aménagements peuvent être des tours assez imposantes, en mesure d'abriter les machineries nécessaires à la fermeture du port par des chaînes, ou de l'artillerie. Une tour permet aussi d'échanger des signaux avec les navires. Des procédés plus légers sont également bien attestés par l'iconographie et, plus rarement, par l'archéologie, en particulier des colonnes isolées, des obélisques ou des cairns, disposés de part et d'autre de la passe. Ces dispositifs sont constitutifs de l'iconographie portuaire.

43 D'autres colonnes faisaient partie du paysage des bassins portuaires et de leurs quais. Parfois numérotées, comme au port de Trajan à Ostie (*CIL* XIV, p. 113 et p. 481 ; Testaguzza 1970, p. 171), elles supportaient ordinairement des statues, et paraissent avoir défini des zones d'amarrage au sein des ports. Elles pouvaient aussi définir des alignements pour se diriger dans le port. On aimerait en savoir plus sur leurs couleurs...

Les estuaires : chenaux et courants

44 Un dernier problème majeur de la navigation en Atlantique est celui de la nécessité de gérer la navigation dans des chenaux dont la marée modifie l'aspect et les courants, dont il faut exploiter les faiblesses et les forces. Un simple flotteur ancré doté d'une hampe verticale est un indicateur très efficace des courants. Dans les bancs de sable, il était possible de baliser les chenaux en fichant des poteaux de bois auxquels on attachait des branches de laurier dirigées vers le haut pour les rendre plus visibles (Rutilius Namatianus, *Sur son retour*, 453-462 : voir *infra*, texte 20). Un dispositif identique est attesté au plus tard dès le xvi^e s. en Flandre. Les poteaux, hauts sur l'eau sont alors terminés par des potences ou portent des paniers afin d'être éclairés la nuit (Aubin 1736, p. 77, s. v. Balises ; *ibid.* p. 135, s. v. Bouée).

45 Une autre solution est vieille comme le monde : prendre des alignements, soit que ceux-ci se fondent sur des amers préexistants, soit qu'on les crée à propos, sous forme de cairns, de colonnes ou de tours. Selon Polybe (1, 47.1-3), pendant le siège de Lilybée, Hannibal le Rhodien, habitué des lieux, utilise la disposition linéaire des tours de l'enceinte, comme autant de « signes » ou balises de lui connus, pour se frayer un chemin dans les hauts-fonds jusqu'à l'entrée du port. Des alignements similaires permettaient de naviguer dans le port d'Alexandrie (Belov 2015).

46 L'usage de tours pour signaler les faiblesses du courant et les lieux où traverser est par ailleurs bien attesté dans les Dardanelles (voir *infra*, texte 13). Ces équipements essentiels ne sont malheureusement pas de ceux qui laissent le plus de traces et, lorsqu'ils en laissent, ils sont rarement mis en relation avec les aides à la navigation.

47 Dans tous les cas, c'est l'expérience des lieux et des alignements qui transforme en « signes » des éléments du paysage qui n'avaient pas nécessairement destination à devenir des balises et qui les met en système pour créer un espace théorique et y concevoir une route. C'est la construction cognitive du paysage par le marin qui en fait autant de « signes » intelligibles seulement de celui qui peut les intégrer à une connaissance préexistante fondée sur l'expérience. C'est dire la complexité de toute tentative de reconstruction du système des amers qui organisaient les paysages cognitifs propres

à chaque espace de navigation et à chaque groupe de navigateurs. Elle n'est réellement envisageable qu'à une échelle réduite.

*

* *

48L'histoire de la navigation et de l'infrastructure maritime antiques dans l'espace atlantique en est malheureusement encore à sa protohistoire, mais elle progresse de jour en jour. Ce volume en est une illustration. Le meilleur service que l'on puisse rendre à cette histoire est de la réinscrire dans sa banalité. C'est ainsi que l'on apprendra aussi à reconnaître ses spécificités. On commence à peine à connaître et à reconnaître les aides à la navigation en Méditerranée, dans un espace où le primitivisme ambiant enfermait l'ensemble de la navigation antique dans un monde héroïque d'audacieux pionniers, et la navigation atlantique dans un univers mythique qui était celui des pionniers. Reconstruire les paysages culturels maritimes est la porte d'accès à la connaissance de la pratique de ces espaces et de leur restitution et à l'importance qu'ils ont eue. Les données disponibles en Atlantique ne permettent pas, à l'heure qu'il est, de reconstruire ces paysages. Ils le permettront lorsque des études spécifiques leur seront dédiées, et à des échelles pertinentes : un port et ses approches, un estuaire. Nous nous estimerons satisfaits si ces quelques pages ont pu contribuer à entrouvrir la porte en posant quelques jalons relatifs à ce que l'expérience de la Méditerranée nous a appris à rechercher. La condition *sine qua non* pour réécrire l'histoire du paysage culturel maritime reste néanmoins d'entrer dans une perspective résolument maritime qui jette sur le littoral et sur son arrière-plan le regard du marin et non celui du terrien. Cela suppose de développer chez l'archéologue du paysage maritime une réelle culture maritime.