

PASCAL ARNAUD*

LES CONDITIONS NATURELLES DE LA NAVIGATION ENTRE ELBE ET LA CATALOGNE

AVANT d'aborder dans le détail le cadre fourni à la navigation antique par les contraintes naturelles, il n'est sans doute pas inutile de rappeler quelques évidences qu'il convient de garder en tête lorsque l'on traite d'un tel sujet dans le contexte de la navigation à la voile sur les navires à gréement carré qui paraissent avoir constitué l'essentiel des vecteurs du commerce maritime antique, étant bien entendu que nous ne nous intéresserons ici qu'à la navigation à la voile. La propulsion à la rame¹ (en fait généralement la propulsion mixte), a assurément eu sa place dans les échanges, mais il ne semble pas qu'elle ait jamais eu pour les périodes qui nous intéressent plus qu'un rôle marginal (ou lié à des conditions locales) dans les échanges, dont l'étude constitue le cœur de notre propos. Nous ne la prendrons pas en compte ici si ce n'est pour rappeler sans attendre que, comme le moteur auxiliaire aujourd'hui, elle offre une sécurité de manœuvre, demeure un mode de propulsion auxiliaire, ne peut se substituer à la voile par vent établi défavorable, autorise une navigation plus proche des côtes, y compris dans les très petits temps, et facilite la navigation en période de mer fermée.

La première est qu'en dépit d'éventuelles variations du climat - que l'on s'accorde au reste aujourd'hui à considérer minimales -, les conditions naturelles de la navigation, principalement déterminées par la nature des côtes et par les vents, n'ont pas été bouleversées. Le régime des vents est en effet principalement déterminé par la carte des massifs montagneux et des vallées, et régi par le différentiel thermique entre une mer chaude et ces massifs montagneux.

La deuxième est de bien distinguer flux maritime (transport d'un produit entre un point A et un point B) et route maritime (itinéraire effectivement suivi entre A et B). Les conditions naturelles de la navigation n'ont jamais interdit les flux lorsque l'économie ou la politique l'imposent. Elles imposent en revanche un nombre limité de routes déterminées et favorisent certains itinéraires.

La troisième a trait aux contraintes inhérentes aux gréements carrés :

- Ces navires sont taillés pour le portant et présentent des angles de remontée au vent faibles. Des angles ne dépassant pas 60° ont été enregistrés sur le modèle reconstruit du Kyrénia. On les comparera aux angles, voisins de 30°, autorisés par les gréements Marconi actuels, en gardant en tête que l'iconographie d'époque archaïque et classique représente rarement l'*artemo* destiné à équilibrer le navire lorsque le mât principal fut déplacé à l'avant du centre de carène, permettant ainsi un minimum de remontée au vent, et que l'on est dès lors en droit de penser que les performances du Kyrénia constituent un optimum absolu, sans doute purement théorique pour les carènes archaïques. Elles interdisent dans tous les cas de virer vent debout, imposant des virements vent arrière (lof pour lof) réputés fastidieux sur les gréements carrés, mais sans doute facilités dans l'Antiquité par l'absence de voiles d'étai et de voiles d'équilibrage sur l'arrière (celles qui servent à faire lofer le navire, c'est-à-dire à le faire remonter au vent). Enfin, rappelons que, si le déplacement du gréement vers l'avant du navire autorise la remontée au vent, il a surtout pour effet de faire abattre naturellement le navire, c'est-à-dire de le ramener dans le lit du vent. Le déplacement du mât vers l'avant et l'invention de l'*artemo* ont donc sans doute eu pour résultat immédiat de stabiliser les bateaux au portant et de maintenir le bateau vent arrière en cas de départ au surf dans des mers formées déferlantes. Ces deux innovations s'inscrivent donc sans doute encore dans le cadre d'une navigation au portant pratiquée dans des conditions de mer et de vent toujours plus dures.

* Université de Nice, CNRS UMR 6130.

¹ L. CASSON, *Ships and Seamanship in the Ancient World*, Princeton, 1971, pp. 157-168.

- On doit imaginer des dérives très importantes imposant d'énormes erreurs de cap dès que l'on naviguait entre le près bon plein et le petit large, en particulier vent de travers. La seule allure acceptable hors de vue des côtes ou d'orientations astronomiques fiables est donc le portant.

- Dans le très gros temps, en l'absence de voile d'étai (elles apparaissent au XVII^e s.), les navires n'avaient pas la possibilité de se mettre à la cape et de rester stables face à la lame. Il ne leur restait que deux possibilités:

- la fuite sous voilure réduite, qui a l'avantage de maintenir l'axe du navire dans le sens de la houle, mais qui suppose d'avoir de l'eau à courir sous le vent du bateau, et le cas échéant beaucoup d'eau à courir si les vents sont durablement établis, ou mettre le bateau à sec de toile et affaler tout ce qui pourrait accroître le fardage;

- l'ancre flottante (décrite dans le récit du naufrage de Paul: il s'agissait en l'occurrence d'une amphore) susceptible de ramener la carène dans l'axe du vent et de ralentir la progression dans l'axe du vent. A défaut le bateau oriente le flanc au vent et à la vague, allure cassante avec risque important de chavirage dans les déferlantes. On ignore si ce dispositif existait dès l'époque archaïque.

La quatrième est que les conditions naturelles ne constituent qu'un cadre au sein duquel l'éthologie des marins développe des usages et des conservatismes au moins aussi contraignants que les conditions naturelles de la navigation dans un contexte de formation fondé sur la transmission du savoir par apprentissage et la répétition routinière des itinéraires. L'absence de cartes et d'outils précis d'orientation et d'appréciation réelle de la route de surface, et, *a fortiori*, de la route de fond, explique notamment l'intérêt porté par nos sources aux vents portants établis qui garantissaient des caps simples établis par l'usage (en me laissant porter par tel vent au départ de tel point j'arrive à vue de tel point au bout de tant de temps).

La dernière, est que pour le marin, le danger n'est pas normalement la mer, mais la terre. Avoir, par forte brise une côte sous son vent avec des bateaux incapables de virer vent debout ou de se mettre à la cape constituait une bonne option pour le naufrage. Seule une vision de terrien peut conduire à considérer le cabotage et la proximité de la côte comme une solution de sécurité. Comme tous les marins conscients des capacités manoeuvrières de leurs bateaux, des pièges des hauts-fonds et de la puissance de la mer et des vents, ceux de l'Antiquité devaient apprécier d'avoir quelques heures de navigation à courir sous leur vent, sauf dans les phases d'atterrissage. Le cabotage est un choix commercial, mais aucunement une contrainte, et encore moins le gage de sécurité que l'on voulu à tout prix en faire.

Ces remarques préalables étant formulées, les conditions naturelles de la navigation sont en fait déterminées par trois éléments:

- La nature des côtes
- Les courants
- Les vents

La visibilité, qui constitue un gage de sécurité près des côtes, est presque toujours bonne lorsque le vent souffle, sauf sous les grains. Sur toute la côté concernée, elle est généralement supérieure à 5 nautiques, et le plus souvent excellente (supérieure à 10 nautiques) pendant la période estivale, sauf sous les grains d'orage. On note toutefois la présence de bancs de brouillard de rayonnement qui se forment parfois pendant la nuit le long des côtes et que les brises poussent vers le large le long des côtes, surtout en août. Le soleil ne suffit pas toujours à les dissiper.

I. LA NATURE DES CÔTES

Dans l'espace pris en considération, on compte des littoraux bas et sableux (Camargue, golfe du Lion) et des côtes rocheuses, le plus souvent escarpées. Si les côtes rocheuses offrent souvent un aspect repoussant, elles sont généralement préférées aux côtes basses par les marins, et sont les seules qu'un auteur grec puisse qualifier d'«*eulimènai*».

Les côtes basses

Les côtes basses sont en effet particulièrement pénibles pour le marin. Peu visibles par temps brumeux, elles sont également dépourvues d'amers (points remarquables à terre). Toute la côte entre Fos et Port-Vendres ne comporte pratiquement que trois amers rocheux : La montagne de la Gardiole, Sète et le cap-d'Agde. Ce n'est sans doute pas un hasard si c'est précisément dans cet espace que se concentrent les implantations côtières liées à l'*emporion* (Agathè, *Lattara*) et si des établissements comme Saint-Blaise ou Port-Vendres se développent sur les premiers milieux rocheux en limite du tronçon de côte sableuse. En dehors de ces sites, l'exploitation maritime de ce secteur supposait des aménagements, décrits par Strabon (IV, 1, 8) : un réseau de tours-amers construites par les Marseillais, à une date très certainement postérieure à celle qui nous intéresse ici.

Les abris sont généralement absents ou incertains, et sur les fonds de sable, les mouillages tiennent mal, et les risques d'échouage sont nombreux sur des fonds généralement hauts. Leur pratique régulière devait imposer un minimum de balisage des chenaux (fût-ce à l'aide de végétaux) au voisinage des embouchures.

Côtes rocheuses

Par rapport aux côtes basses, les côtes rocheuses escarpées offrent deux avantages majeurs :

Leur lisibilité

Même en l'absence d'amers d'origine anthropique, les formes spécifiques du relief permettent l'identification aisée des lieux, du moins pour un pilote expérimenté, et le suivi d'un cap visuel. Dans des conditions atmosphériques convenables, les côtes les plus élevées, compte tenu de la courbure de la terre, permettent d'accroître sensiblement la distance à laquelle un amer est repérable à la côte, et donc la distance sur laquelle il est possible de tenir un cap visuel : une côte de 2 m de hauteur n'est visible depuis le pont d'un bateau qu'à 2,9 milles. Un point situé à 500 m d'altitude se voit à 46,9 milles correspondant à un trajet de plus de quinze heures, si l'on se fonde sur une vitesse de 3 nœuds, qui semble avoir constitué un optimum dans des conditions normales. Un sommet de 1000 m est visible d'une distance de 66,4 milles. La formule de visibilité optique théorique approximative imposée par la courbure de la terre est $D = 2,2(\sqrt{h} + \sqrt{H})$ où h et H sont les altitudes respectives du point d'observation et du point observé. Par temps dégagé, la Corse, distante de 120 milles, est parfaitement visible depuis les hauteurs de Nice. Il s'agit bien entendu de distances théoriques liées à des conditions atmosphériques relativement exceptionnelles en été, où on ne les rencontre guère que par temps de mistral.

On sait en outre que, vues de la mer les côtes sont plates et se limitent à un plan d'horizon : leur dispositif en profondeur est indiscernable et seule est visible la ligne de crête découpée sur le fond du ciel. Vus de la mer, les caps sont généralement des repères difficiles à identifier avec clarté. On ne distingue en fait sur la côte que des tâches de couleur ou les découpages de la ligne de l'horizon. Ces éléments constituent les amers qui, seuls, permettent à coup sûr une identification et le choix d'une route. Au fur et à mesure que l'on s'approche de la terre, les amers se multiplient, notamment dans les zones anthropisées, et permettent par l'effet de combinaisons acquises par l'expérience des lieux, de suivre des routes d'une extrême précision.

L'attrait et la lisibilité de ces côtes présentent néanmoins une exception : le piège des hauts-fonds. Ces derniers sont extrêmement nombreux. Affleurants ou immergés, ils sont aujourd'hui signalés par un réseau dense de balises. Le plus souvent visibles à la ligne d'écume lorsque la mer formée brise, ils deviennent des pièges mortels par calme plat. Or on les trouve souvent à proximité immédiate de mouillages fréquentés (par exemple à Antibes), et parfois assez loin des côtes. Le nom de Planasia, inspiré de la légende d'îles dérivant pour la perte des marins, que donne Strabon à l'île Saint-Honorat (Lérins) rappelle cette dangerosité : la combinaison d'un plateau immergé et d'une île plate et basse sur l'eau, et donc peu visible, en faisait (et en fait encore, mal-

gré les balises) un piège redoutable. Ils constituent néanmoins un danger ponctuel sans commune mesure avec le danger généralisé que constituent les côtes sableuses, le long desquelles on doit naviguer en permanence la sonde à la main, et dont les hauts-fonds sont mobiles. On dira qu'ils rendent surtout la navigation plus délicate, et imposent quelques précautions d'évidence: ne pas serrer de trop près la côte, ce qui est en navigation une évidence que seuls se croient aujourd'hui autorisés à négliger quelques marins d'eau douce sur-motorisés. Du moins ne changent-ils pas de place. Le principal inconvénient concerne donc les phases d'atterrissage, qui supposaient le recours des pilotes expérimentés bon connaisseurs des lieux, comme Strabon le signale pour d'autres lieux. Ainsi que nous le rappelle l'essentiel de la documentation antique, le personnage central du navire est le pilote, mémoire vivante d'un nombre réduit de parcours par lui régulièrement effectués. L'atterrissage sur ces côtes complexes suppose leur connaissance préalable et donc des relations régulières et non des exploits isolés d'explorateurs-aventuriers des mers. Des listes simples d'alignements de points remarquables (amers) permettent, même en l'absence des balises qui aujourd'hui les signalent, de trouver le passage entre la plupart des hauts-fonds: par exemple, dans les Bouches de Bonifacio, aligner le pilier ouest de la Maddalena par le pilier ouest de Budelli permet de tenir à coup sûr une route à l'écart des écueils situés au sud de l'archipel des Lavezzi.

Leurs abris

Les côtes rocheuses découpées et un tant soit peu élevées offrent généralement quantités d'abris de qualité et taille variables. Entendons par abris des lieux où en cas de très gros temps, le marin peut trouver:

- des fonds sur lesquels ancres de tout type tiennent (au risque de s'engager sous un rocher et de ne pouvoir être retirée) et permettent de rester face au vent,
- un espace moins venté à défaut d'être toujours entièrement abrité du vent,
- un lieu protégé de la houle qui menace la tenue du mouillage et la résistance des œuvres vives.

Les abris, qui sont des refuges dans le gros temps, peuvent être de bons abris sous un certain vent, et être exposés par d'autres vents. Ainsi du *portus Herculis Monoeci*¹ (Monaco) dont les sources anciennes soulignent l'exposition au vent d'est et la limitation à de petites embarcations. Les meilleurs d'entre eux correspondent en grande partie à ce que les Grecs désignent du nom de *limèn* ou de *portus*. Ils se distinguent du mouillage («*positio*», «*hormos*») réservé au beau temps et nécessitant une vigilance particulière de l'équipage. Strabon (IV, 6, 2) distingue les ports, les mouillages, et les «jets d'ancre» («*angkurobôlaii*»).

Qu'il s'agisse d'abris ou de mouillages, la nature des fonds et la largeur de la baie ou de la crique en limitent l'accès, notamment celui des gros navires. On doit garder en tête quelques points essentiels:

- Pour qu'une ancre tienne, il faut qu'une longueur importante de chaîne ou de câble soit mouillée. La longueur de cette mouille, ajoutée à la longueur du bateau jusqu'à l'étambot (dans le cas d'un mouillage de proue) détermine le cercle d'évitement qu'effectuera le navire autour d'un centre défini par l'ancre, en fonction des variations du vent, sachant que, sans un double mouillage (poupe et proue) le navire se positionnera toujours face au vent. Pour un mouillage par 5 m de fond, on comptera un minimum de 30 m de mouille pour un bateau de 10 à 15 m, soit un cercle d'évitement de 45 m de rayon. Dans ce rayon, le navire au mouillage ne doit rencontrer aucun obstacle immergé ou émergé, et surtout pas un autre navire. Une règle simple veut que l'on aille mouiller sous la poupe d'un autre navire, ce qui suppose de disposer d'un minimum d'espace. L'intense fréquentation que l'on peut inférer de l'étroitesse de la période de navigation a certainement provoqué des encombrements dangereux dans certains mouillages étroits les jours de gros temps.

- Le marin au mouillage a toujours en tête la possibilité que son ancre chasse, ce qui est assez

¹ Strab. IV, 6, 3: «*Monoecus limèn*» est qualifié d'«*hormos*» pour des navires ni nombreux ni gros.

fréquent avec une ancre de pierre. Il doit toujours avoir de l'eau à courir sous son vent, en l'absence de possibilité de recours à un moteur auxiliaire.

- Les manœuvres sous voiles dans des criques exigües sont très délicates, et parfois impossibles pour des gréements carrés qui ne peuvent mouiller vent debout. Pratiquement, l'assistance d'une chaloupe et un minimum de place devaient être nécessaires.

- Les fonds sableux tiennent mal et les chaos rocheux sous-marins sont des pièges pour les ancres à jas...

- Une côte rocheuse n'est pas le gage absolu d'un abri. Certaines, comme celles de Ligurie sont généralement exposées et n'offrent que peu de vraies rades abritées des vents de tempête. La majorité des côtes rocheuses provençales est bien ou convenablement abritée du Mistral. Le Mistral étant un vent de terre, leur accès est généralement aisé et peu dangereux, avec la côte au vent, mais il n'en est pas de même du vent d'est. Les abris du vent d'est ne sont pas seulement plus rares. Ils sont aussi d'accès plus acrobatique lorsque le vent s'est établi, et qu'une mer formée vient battre contre une terre sous le vent. La calanque de Port-Miou¹ près de Cassis, est un remarquable abri, mais l'accès par temps d'est est acrobatique.

En un mot, si les petits abris ne manquent pas, les vrais abris sûrs d'accès, ouverts à la manoeuvre et de quelque dimension étaient somme toute assez rares. Si l'on sait que les mots de *portus* ou *limèn* ne caractérisent pas, dans leur acception la plus normale des ports aménagés, mais en majorité des ports naturels, ces ports apparaissent à la fois assez nombreux et somme toute assez rares. L'*Itinéraire maritime d'Antonin* n'en compte pas plus de 14 entre Monaco et Arles.

Les Stœchades sont dites «*eulimènaii*» par Strabon (IV, 1, 10 «*euporountes kai liménôn*»). En fait, seule Port-Cros offre de bons abris de gros temps (Port-Cros et Port-Man, les seuls mouillages qui aient significativement conservé le nom de «port» en dépit de réel aménagement).

Rares sont donc les zones entièrement dépourvues de bon mouillages, mais il existe néanmoins des zones entières qui restent pauvres en abris. C'est le cas notamment de la côte ouest de la Corse, ainsi que de la côte entre Beaulieu et la Spezia. Strabon (IV, 6, 2) écrit que «tout le littoral depuis le port de Monoikos (dont il nous dit plus loin [IV, 6, 3] tout le mal qu'il faut penser) jusqu'à la Tyrrhénienne est exposé aux vents («*prosechès*») et privé de ports («*alimènos*») à l'exception de mouillages étroits *Brachèis Hormoi*) et d'ancrages peu profonds («*angkurobôlai*»).

Les avantages l'emportaient assurément sur les inconvénients pour qui ne tentait pas le diable. Il est ainsi peu raisonnable de penser que les navigateurs de l'Antiquité, qui pratiquaient normalement en haute mer la navigation nocturne, aient pris le risque de la pratiquer à proximité des côtes sans un minimum d'aides à la navigation, en particulier des phares.

On retiendra que les côtes rocheuses, qui peuvent offrir un abri salutaire lorsqu'elles sont sous le vent, peuvent se transformer en pièges redoutables pour qui les serre de trop près et lorsqu'elles sont au vent. Il y a également quelque lieu de douter que les bateaux soient allés se fourvoyer sans nécessité au fond de golfes où ils pouvaient vite se trouver piégés faute de pouvoir virer vent debout et qui ne constituaient pas nécessairement les abris que l'on croit. Les côtes ne sont donc rien sans référence aux deux éléments majeurs des conditions naturelles que sont les courants, et surtout les vents.

2. LES COURANTS (FIG. 1)

Si les courants de Méditerranée n'atteignent que de façon exceptionnelle des valeurs comparables à celles que génèrent en Atlantique les marées, ils sont loin d'y être négligeables, et, à défaut d'affecter gravement le cap, ils peuvent exercer une influence très sensible sur la vitesse des navires. Par l'effet de la rotation de la terre, un flux permanent s'écoule en effet le long des côtes dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à une vitesse moyenne de 0,5 nœuds, ce qui est assez important pour des navires qui dans des conditions optimales étaient réputés se déplacer à une vitesse moyenne de 3,5 nœuds par les auteurs anciens (en fait, entre 2,5 et 3 nœuds si l'on reporte

¹ C'est le *Portus Milus* du *Liber de existencia riveriarum*, probablement identique au *Portus Aemines* ou *Mines* de l'*Itinéraire Maritime d'Antonin*.

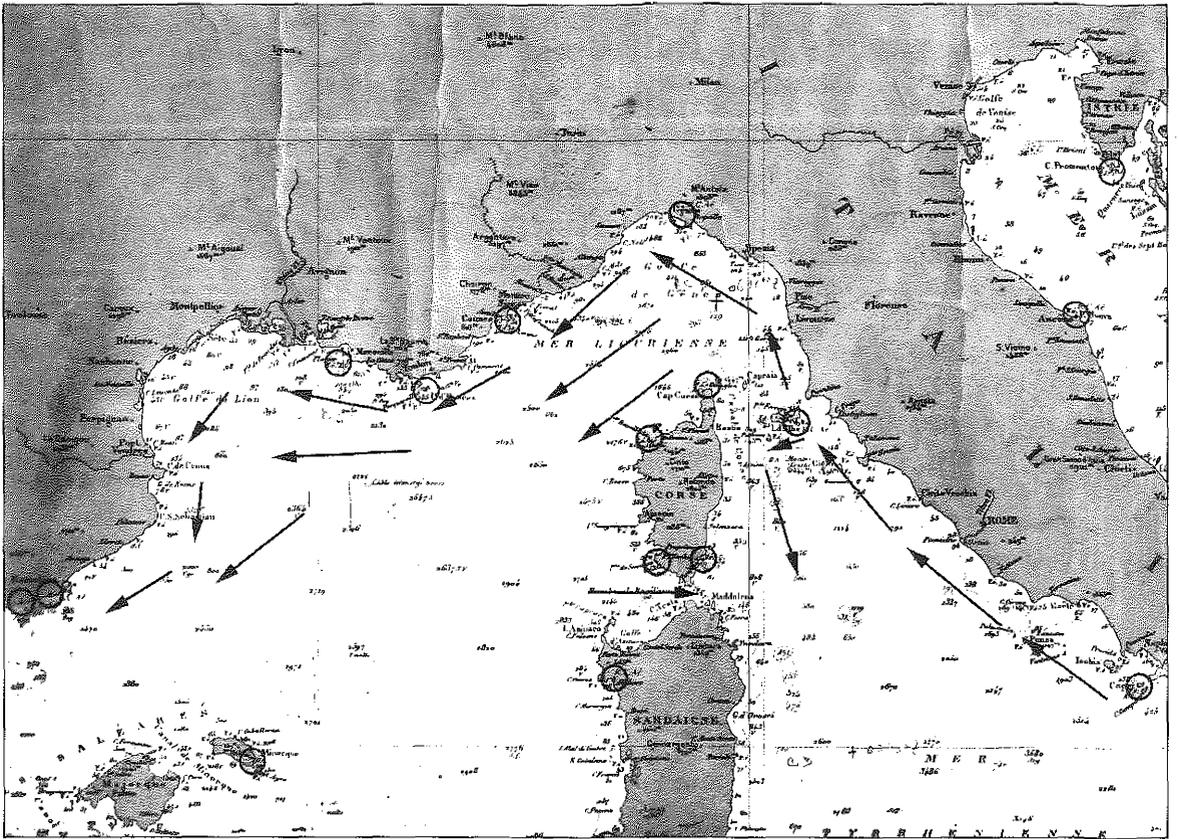


FIG. 1. Carte des courants.

les données sur des cartes modernes).¹ Néanmoins entre Corse et Provence, sa vitesse s'établit à 1 nœud, et 1 nœud et demi dans sa veine principale.

Il convient en fait de nuancer sérieusement cette donnée qui n'est réellement sensible que par temps calme. Mêmes des vents faibles sont susceptibles, s'ils sont établis, de créer des courants de surface de nature à oblitérer totalement les effets des courants de fond ou au contraire à les amplifier de façon considérable. J'ai pu constater le long des côtes de l'Estérel, entre Cannes et Fréjus qu'un vent de secteur est de 10 nœuds pouvait créer un courant de secteur nord-est de plus de 2 nœuds, induisant une vitesse - fond de plus de 6 nœuds pour une vitesse de surface à peine égale à 4 nœuds. Par vent d'est établi, les courants atteignent sans difficulté 3 nœuds entre Corse et Provence. Les bouches de Bonifacio nous en donnent un exemple encore plus éloquent : on y enregistre un courant d'ouest permanent assez faible de 0,2 à 0,5 nœuds. Mais par vent fort, le courant atteint 2 nœuds par vent de nord-ouest (Mistral), 4 nœuds par vent d'ouest (Libeccio). Par vent d'est, le flux s'inverse, et s'établit aux environs de 2,5 nœuds.

Ces effets, sensibles avec les brises thermiques, s'accroissent avec la force et la durée du vent.

Les effets spécifiques des courants sont donc peu remarquables. Généralement, ils se bornent à renforcer l'effet positif des allures portantes. La traversée de la Provence ou du Languedoc vers la Corse ne pouvant être effectuée au portant que par flux de Nord-Ouest établi, on peut tenir leur effet sur les erreurs de caps pour négligeable (un courant transversal de 1 nœud de moyenne sur l'ensemble de la traversée donne une erreur de cap de 15 milles à l'arrivée...). En revanche, ils contribuent à établir un fossé dans les temps de parcours entre les trajets effectués par brises thermiques et les trajets effectués au portant.

¹ P. ARNAUD, *La navigation hauturière en Méditerranée ancienne : quelques exemples*, in E. RIETH (éd.), *Méditerranée antique. Pêche, navigation, commerce*, Paris, 1998, pp. 75-87.

Enfin, on gardera en mémoire que par calme plat, ce qui arrive deux fois par jour par régime de brise, ils peuvent s'avérer d'une extrême dangerosité pour qui s'aventure trop près des côtes en général et des caps en particulier, le bateau n'évoluant plus qu'au gré du courant, à moins de jeter l'ancre où de se faire prendre en remorque par une chaloupe.

3. LES VENTS

Les vents ont exercé sur la navigation une influence autrement plus déterminante que les courants. L'examen de leur régime montre une différence très nette entre les saisons d'hiver et d'été. Elle est à ce point essentielle qu'elle a fondé la détermination empirique, puis légale, de deux périodes: l'une de mer ouverte, très courte, de mai à septembre dans son acception la plus ordinaire,¹ l'autre de mer fermée. C'est que l'été voit se développer des régimes de brises thermiques côtières qui font la particularité de cette mer chaude fermée, et qu'il est moins généralement aux tempêtes. La région prise ici en considération n'échappe pas à ces règles propres à l'ensemble du bassin méditerranéen.

Les régimes de brise thermique

Ils sont l'une des caractéristiques majeures de la navigation en Méditerranée. Ils résultent d'un différentiel thermique au moins égal à 3° C entre la terre et la mer et supposent un ciel clair facilitant le rayonnement.

Les brises soufflent de la terre la nuit et de la mer le jour. Elles sont séparées par des périodes de calme plat assez longues qui peuvent atteindre 7, voire 8 heures en tout, et précèdent la renverse à la tombée de la nuit, puis entre le lever du soleil et une heure environ avant le zénith.

Ce phénomène est en fait très limité à la zone littorale. On s'accorde à situer la limite de leur effet à une distance d'environ 20 milles des côtes. C'est vrai des bonnes brises établies. L'expérience pratique montre qu'en réalité, leur effet devient le plus souvent quasiment nul au-delà de 10 milles. Elles sont donc pratiquement réservées au cabotage, et n'ont pas peu contribué à populariser l'opinion erronée que la navigation antique se réduisait entièrement à cette pratique. On aura compris que ce régime ne permet pas la navigation hauturière, notamment la traversée vers la Corse depuis la Provence, les 3/5 au moins de la traversée s'effectuant hors régime de brise aujourd'hui.

Il vaut la peine de s'arrêter quelques instants sur les conséquences pratiques pour la navigation d'un régime qui impose soit une navigation par vent de travers, soit, le long de côtes accidentées, des circuits complexes et parfois capricieux, avec des orientations diurne et nocturne opposées souvent parallèles au trait de côte et alternativement favorable et défavorable.

Dans le cas d'un vent de travers, on concevra sans mal que des gréments carrés, auxquels les auteurs anciens prêtent des vitesses de l'ordre de 3 nœuds dans des bonnes conditions, c'est-à-dire au portant, ne donnaient probablement pas le meilleur d'eux-mêmes par vent de travers, quand on sait que des voiliers modernes ont souvent du mal à dépasser les deux nœuds et demi en route de fond dans ces très petits temps.

La dérive devait également être très importante et était de nature à réduire la vitesse en route de fond à des valeurs très inférieures à des vitesses déjà faibles en route de surface. En revanche, le double gouvernail-pagaye était de nature à assurer mieux que le gouvernail d'étambot un bon contrôle de route à la gîte imposée par un vent de travers.

Elle imposait sans doute un cabotage assez proche des côtes, à la fois pour corriger les effets de cette dérive et pour mouiller en attendant la renverse. Elle est plus adaptée à des petites embarcations (celles qui fournissent la majorité des épaves).

Un cabotage proche des côtes a l'avantage théorique, pour un très bon connaisseur des côtes de permettre, même par très petits temps d'utiliser tous les micro-vents que génèrent les reliefs, mais qui sont aussi de ce fait très changeants. Ces changements permanents de vent imposent de

¹ J. ROUGÈ, *La marine dans l'Antiquité*, Paris, 1975, p. 24.

naviguer à des allures très variables, ce qui devait être particulièrement fastidieux et aléatoire sur un grément carré, a fortiori sur un grément carré antérieur à l'apparition des voiles d'étai.

Dans le cas de brises grossièrement parallèles au trait de côte, elles imposaient des relâches régulières pendant la durée du souffle contraire.

Contrairement à ce que l'on retient d'ordinaire, et à moins de considérer que l'usage de la voile latine était déjà répandu, fût-ce sur la base d'un arisement spécifique de la voile carrée,¹ le cabotage par régime de brises thermiques était sans doute particulièrement lent et malcommode.

On en a sans doute largement surestimé les bienfaits pour la navigation :

- La puissance d'abord. L'expérience de zones où les *Instructions Nautiques* évoquent régulièrement des brises pouvant atteindre 20 nœuds, confirmée par les statistiques, montre en réalité que, si elles atteignent effectivement à l'occasion ces valeurs, les brises supérieures à 10 nœuds sont très rares et que la situation est très différente d'une zone à l'autre, les phénomènes de brise apparaissant très inégalement répartis. Les graphiques élaborés (TAB. 1-4) par mes soins sur la base des données de Météo-France sont assez révélateurs de ces disparités. De juin à septembre, les très petits temps (pétroles) atteignent des fréquences records dans le golfe de Gênes où ils représentent plus de 70% des mois de juin à septembre. Ils sont encore plus de 50% sur Elbe/Est-Corse, mais ne se situent plus qu'aux alentours de 45% sur Ouest-Corse et entre 30 et 35% sur Lion et Provence. Les régimes de très petites brises diminuent donc régulièrement de l'Est, où elles caractérisent près de 3/4 des journées d'été vers l'Ouest où elles en caractérisent tout juste le 1/3.

- La régularité ensuite. Si l'on voit sans mal que ces brises sont très régulières dans les secteurs Gênes/Elbe-Est Corse, et deviennent progressivement plus rares au fur et à mesure que l'on avance vers l'ouest. Si l'on se tourne désormais vers le diagramme des bonnes brises, en partie constituées de brises thermiques, mais principalement de vents dominants établis, on remarque que ceux-ci l'emportent généralement sur les petites brises.

Les brises sont donc normalement très sûres et très régulières, mais très paresseuses, dans le golfe de Gênes. Elles sont de plus en plus aléatoires, mais aussi généralement plus soutenues au fur et à mesure que l'on se dirige vers la Provence où les régimes de vents établis de nord-ouest sont plus fréquents.

De Monaco au moins jusqu'au Cap Sicié, en été, ces brises ont en outre tendance à souffler de secteur général ouest en journée, se renforçant au passage des caps et des îles, et constituent donc tout sauf une aide. De surcroît, il faut enfin savoir que les brises se combinent à toutes une série d'autres effets au voisinage des montagnes, des vallées, des caps et des îles, avec des renverses et des changements de puissance qui peuvent étonner. Le cap Corse, les «trois caps» (Lardier, Taillat, Camarat), les îles d'Hyères, en particulier entre Porquerolles et Giens, le cap Sicié, le cap Béar ou encore le cap Creùs sont réputés pour ces renverses localisées, capricieuses et imprévisibles.

Les vents dominants (FIG. 2-3)

Il n'est pas surprenant dans ces conditions que, pour les auteurs anciens, les vents favorables ne soient pas les vents de brise, mais les vents dominants, surtout s'ils sont «étésiens», c'est-à-dire s'ils sont établis avec régularité sur un secteur et pendant une période déterminés.

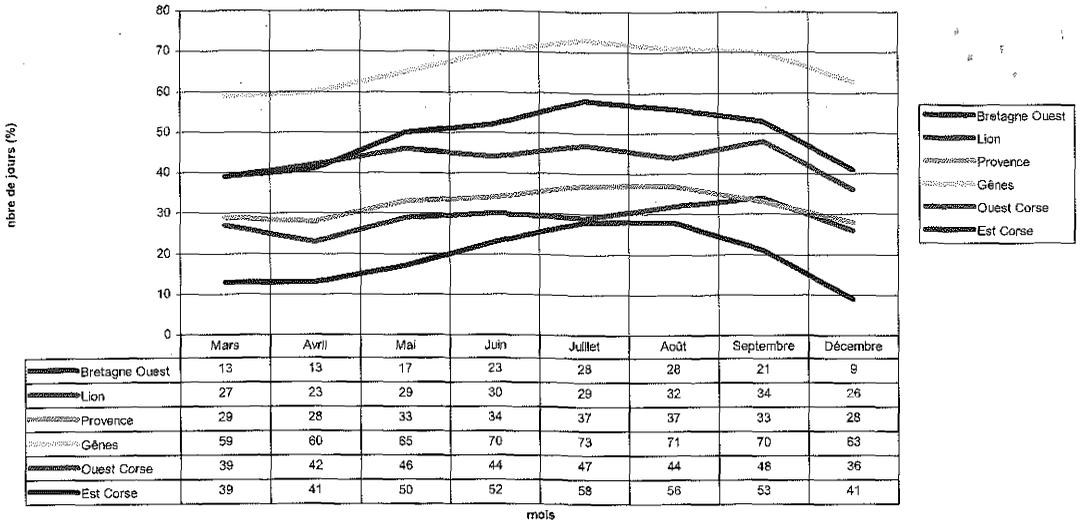
Leur utilisation au portant a été systématique. Elle a induit des itinéraires spécifiques pour chaque sens de navigation et imposé des parcours de retour généralement distincts de ceux de l'aller.

Elle devait imposer, pour les parcours complexes, des relâches régulières dans l'attente des vents nécessaires à la traversée directe au portant et permettait à un pilote habitué à une ligne, sinon de tenir un cap rigoureux, du moins de savoir dans quels parages on devait atterrir au bout de combien de temps à partir d'un point déterminé.

La navigation au portant, pénible dans les petits airs, conserve un certain confort et une indéniable sécurité jusqu'à des indices de vent assez élevés, surtout sur des navires présentant des

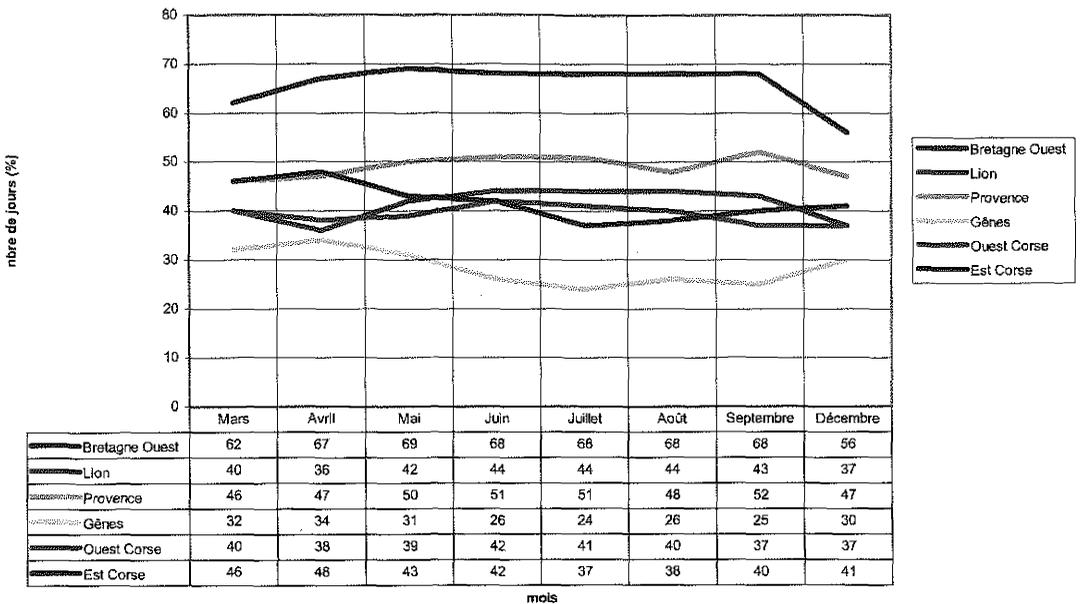
¹ L. CASSON, *Ships and Seamanship in the Ancient World*, Princeton, 1971, p. 277.

vent faible (0-10 kn.)



TAB. 1. Répartition des petits airs par zone. Source des données: Météo-consult (Météo-France). Réalisation du graphique, P. Arnaud.

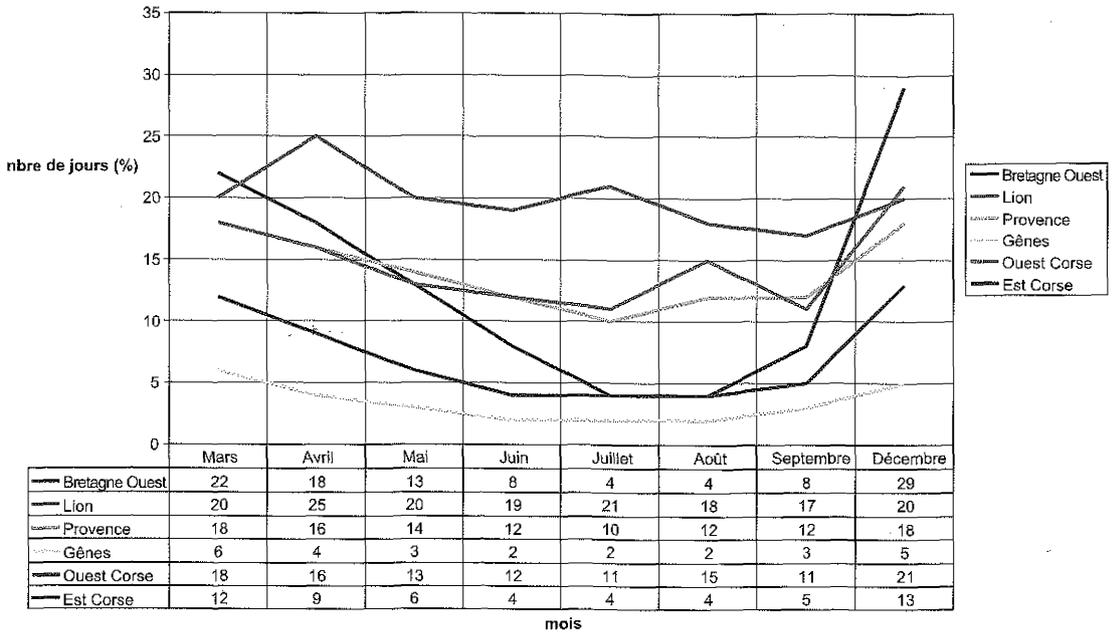
bonne brise (11-21 kn.)



TAB. 2. Répartitions des bonnes brises par zones. Source des données: Météo-consult (Météo-France). Réalisation du graphique, P. Arnaud.

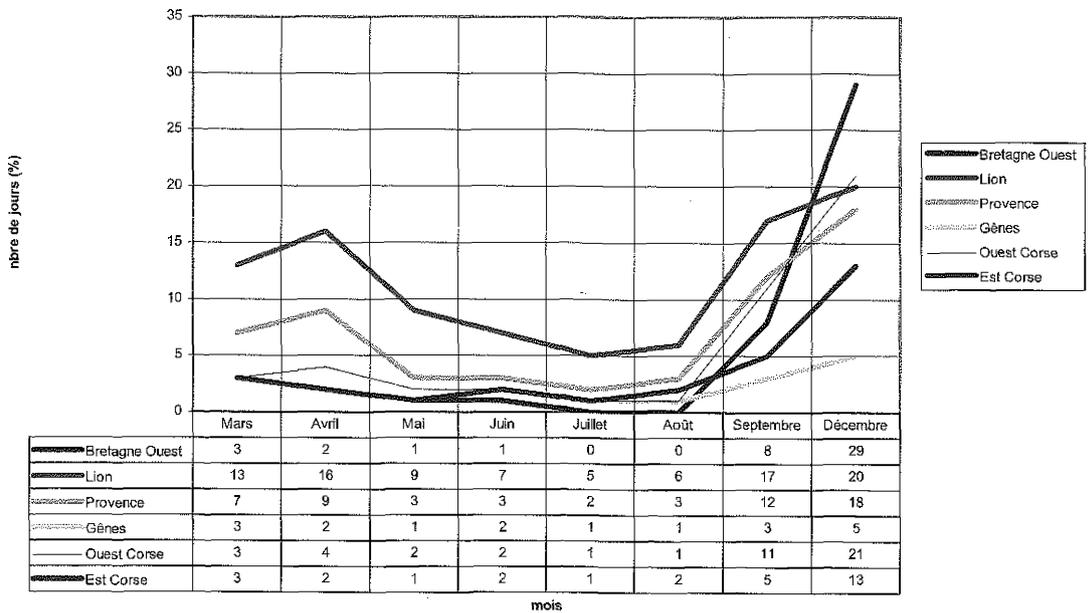
surfaces immergées importantes, qui limitent le départ au surf sur la crête de la vague. On peut penser que cette allure conservait une bonne marge de sécurité jusqu'à 30, voire 35 nœuds de vent, aussi longtemps que la mer ne déferlait pas exagérément, que la longueur du navire était adaptée à la fréquence et à la hauteur de la houle, que le pilote ne présentait pas le flanc à la vague et qu'aucune terre ne se trouvait à faible distance sous le vent du navire. Il faut s'affranchir de l'idée répandue par la topique littéraire antique selon laquelle les navigateurs de l'Antiquité vi-

vents frais (22-33 kn.)



TAB. 3. Répartition des vents frais par zone. Source des données: Météo-consult (Météo-France). Réalisation du graphique, P. Arnaud.

coup de vent (>34 kn.)



TAB. 4. Répartition des coups de vents et tempêtes par zone. Source des données: Météo-consult (Météo-France). Réalisation du graphique, P. Arnaud.

vaient dans la peur permanente d'une mer dont ils n'auraient rien maîtrisé. Déchaînée, elle n'est pas plus maîtrisable aujourd'hui qu'alors. En revanche, on peut affronter des vents soutenus sous quelques réserves: que la mer ne déferle pas exagérément, que l'allure ne soit pas trop cassante pour le navire (c'est-à-dire au portant), qu'il y ait de l'eau à courir sous le vent du bateau et que

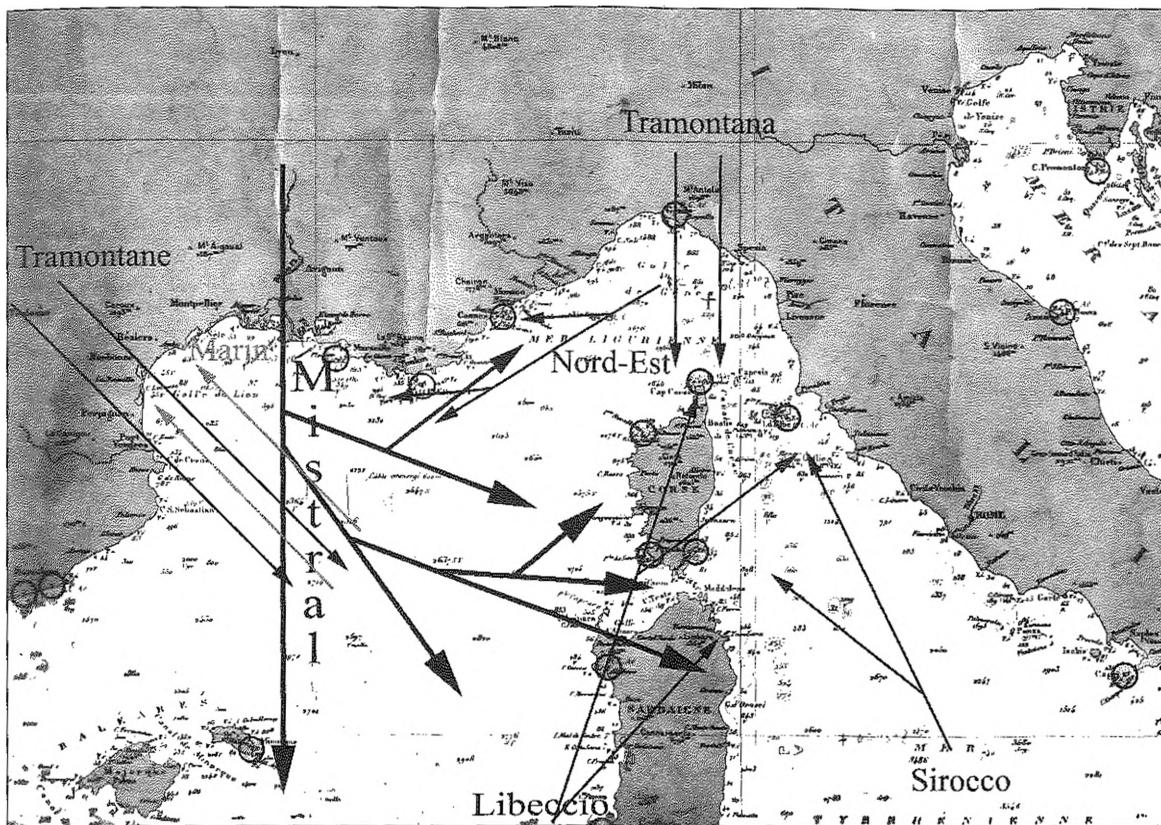


FIG. 2. Carte des vents.

l'on porte «la toile du temps», c'est-à-dire une surface de voile compatible avec le temps. Les deux risques majeurs devaient être de partir au surf sur une crête de vague et, perdant la manœuvrabilité, de présenter le flanc à la vague suivante, ou d'embarquer de l'eau lorsque la mer commençait à déferler, mais les poupes couvrantes que montre l'iconographie antique sont sans doute liées à cette nécessité dans le contexte d'une navigation au portant. Il faut sans doute imaginer également un minimum de dispositif de pontage ou de couverture. Mais à tout prendre, à conditions de vent et de mer égales, la navigation au portant demeure, sur un gréement carré, la plus sûre, la plus rapide (tant en vitesse pure, qu'en qualité de cap et parce qu'elle limite le fractionnement du trajet), la plus confortable et celle où l'on embarque le moins d'eau.

Les vents établis sont les seuls à autoriser des navigations hauturières au portant pour des traversées directes au-delà de la zone des brises littorales (traversée directe par la corde des golfes du Lion ou de Gênes, traversée de la Provence vers la Corse ou vers les Baléares). Leur durée, généralement supérieure à une journée permet de maintenir des caps assez précis au portant. Leurs changements de puissance et d'orientation déterminent les limites des grandes zones météorologiques actuellement en usage et le découpage sectoriel de la Méditerranée mis en place par les Anciens. Le secteur Provence est ainsi dominé par le Mistral, celui du golfe du Lion par la Tramontane, les côtes occidentales de la Corse par des vents de secteur ouest, Mistral et Libeccio, le golfe de Gênes par de grands calmes estivaux et des vents d'est hivernaux, et l'île d'Elbe et Est-Corse par un Libeccio modéré et des tempêtes d'est.

Au sein de la zone prise en considération, les changements peuvent être très soudains dans le temps et très marqués dans l'espace: on pouvait durant l'été 2002 trouver un vent d'est de force 3 sous la pluie à l'est du cap Camarat et un mistral de force 9 Beaufort à l'ouest de celui-ci. La plupart de ces vents ont une fâcheuse tendance à se lever vite et fort avec peu ou pas de signes avant-coureurs. La Méditerranée en général, et la Méditerranée occidentale en particulier, est un

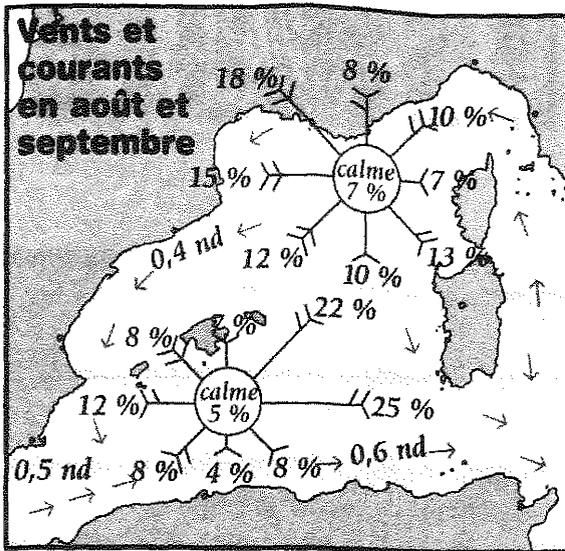
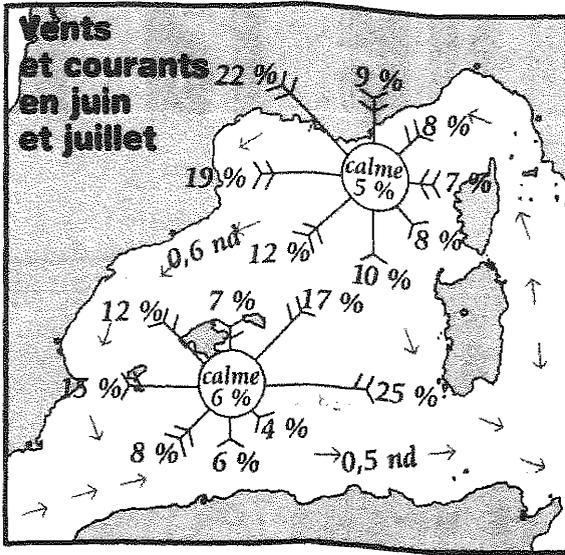


FIG. 3. Vents et courants dominants (d'après *Voiles et Voiliers*, Hors Série).

espace où l'on doit pouvoir être en situation de réduire très rapidement la voilure et où, sur des bateaux peu manœuvrants, mieux vaut ne pas être exposé à une renverse soudaine à proximité d'une côte. Or l'iconographie antique montre des gréements courants assez complexes qui supposent des manœuvres relativement difficiles et sans rapport avec la rapidité de réponse à une situation nouvelle qu'offrent les voiliers modernes.

La dangerosité que laisse entrevoir cette particularité effectivement redoutable doit néanmoins être tempérée par l'intuition acquise au terme d'un long apprentissage par des marins qui avaient une expérience quasi-fusionnelle du milieu dans lequel ils passaient une vie entière. Sans rapport avec celle du plaisancier d'aujourd'hui, elle est celle que l'on rencontre encore auprès de quelques vieux pêcheurs professionnels. Les marins habitués à cet espace aujourd'hui savent généralement reconnaître de façon intuitive les signes avant-coureurs de ces changements, anticiper les reverses brutales et se prémunir ainsi contre les effets redoutables qu'elles peuvent avoir sur le gréement avec des risques pouvant aller jusqu'au chavirage. Il serait douteux que les navigateurs de l'antiquité aux sens moins pervertis par l'instrumentation de bord n'aient pas pu percevoir au moins aussi efficacement le signe que représente le calme soudain qui précède la renverse et gréer leur navire en conséquence.

On doit fondamentalement distinguer deux types de vents: les vents favorables qui portent au large, et les vents de mort qui portent à la terre. Tout ceci est évidemment affaire de point de vue dans ce vaste lac qu'est la Méditerranée,

où l'on finit toujours par avoir une terre sous son ven et où tout vent portant au large finit par porter vers une terre. L'idéal est évidemment pour un marin un vent vigoureux au départ dont la force mollirait progressivement à l'approche du but.

Les vents qui portent au large

En été, ils sont généralement dominés par des vents de secteur nord à ouest: Mistral, Tramontane, Tramontana). Ces vents parents, froids et secs, descendent des montagnes et se caractérisent par leur soudaineté et par leur violence (on atteint fréquemment des valeurs de 10 à 11 Beaufort en rafales (48 à 63 nœuds). Il se ressentent jusqu'au sud des Baléares. Le plus marquant sur les côtes entre les Alpes et les Pyrénées est le Mistral.

LE MISTRAL (MÉLAMBORÉE) ET LA TRAMONTANE

Orienté au Nord en Camargue et sur une partie du golfe du Lion, le Mistral s'oriente progressivement à l'ouest à partir de Marseille, jusqu'à finir orienté au sud-ouest à Nice où il vient mourir.

Au-delà du cap Dramont, il peut faire des apparitions soudaines et violentes lorsqu'il se lève en Provence. Le passage d'une dépression, même peu active, annonce généralement le mistral, mais il peut aussi se lever sans le moindre préavis. Ses apparitions sont exceptionnelles à l'Est du cap d'Antibes et y sont rarement durables. Ce vent à la mauvaise réputation présente le plus souvent peu de danger à distance raisonnable des côtes, car il porte au large et ne lève de houle qu'au large.

Sa soudaineté est néanmoins remarquable et constitue en soi un danger pour le gréement. S'agissant en revanche d'un vent de terre, il n'est qu'exceptionnellement un danger le long des rares côtes exposées pour ceux qui, trop près des côtes ou au passage des caps, peuvent se faire piéger par un bateau à la fuite devenu impossible à manœuvrer. En une demi-heure, on peut passer des dernières gouttes de pluie dans la bonace absolue à un vent établi de 30 nœuds ou plus, ou encore assister à des renverses de 180° avec passage de la petite brise au grand frais en l'espace de quelques minutes. Sa puissance était légendaire dès l'Antiquité: Strabon (IV, 1, 7) raconte qu'il pouvait arracher à sa monture un cavalier en armes.

Au large en revanche, il tend à lever une mer à la fois courte et creuse (les creux de 4,5 m ne sont pas rares), avec une tendance à déferler. Ces caractéristiques le rendent dangereux pour les carènes inférieures à une quinzaine de mètres qui peuvent se retrouver proue et poupe en appui sur le sommet des vagues et risquent de se briser au centre, pour les navires bas sur l'eau ainsi que pour des navires aux voiles mal équilibrées ou à sec de toile et sujets au fardage, qui tendent à présenter le flanc à la vague. Le risque d'embarquer de l'eau n'est pas nul non plus. Autant que l'on puisse en juger les navires antiques sont particulièrement adaptés à ces conditions: les poupes hautes et couvrantes limitent l'embarquement, les gréements carrés sont particulièrement adaptés à la fuite au portant sous gros temps et ont peu tendance à surfer? Enfin, le gouvernail-pagaie ne présente pas à ces allures la fragilité du gouvernail d'étambot, dont l'arrachement par des déferlantes au portant est une cause majeure d'avarie sous ces allures.

On peut donc le considérer pour des navires de l'Antiquité comme un vent acceptable au portant lorsqu'il n'atteint pas des valeurs de tempête, mais destructeur aux autres allures. Il autorise un sur-toilage certain au portant, mais pas au près. Il est toujours un vent établi, et dure rarement moins de trois jours, et parfois beaucoup plus. Dans le golfe du Lion, il est presque un vent étésien (avec en moyenne 70% de vents supérieurs à 10 nœuds et tout de même plus de 5% de coups de vents au plus beau de l'été).

Sa difficulté principale vient de sa propension à souffler en rafales qui font fortement souffrir les gréements. Ce vent justement redouté a néanmoins permis des traversées importantes, notamment les traversées bien attestées par les textes anciens et médiévaux entre Marseille et les côtes de Maurétanie Césarienne (5 jours et 5 nuits) selon un itinéraire qui suit précisément l'axe dominant du Mistral, sensible jusqu'au sud des Baléares.¹ Les craintes qu'il suscite généralement auprès des plaisanciers modernes ne doit pas faire oublier qu'en dépit de son caractère largement dominant dans la zone de Marseille, Strabon (IV, 1, 5) considère les conditions de la navigation dans cette zone comme le principal avantage offert à la cité phocéenne par la nature.

LE VENT D'EST

Depuis la Corse, il porte au large (pour ramener ensuite à terre). Dans l'espace étudié, il porte le plus souvent à terre et a de ce fait fort mauvaise réputation auprès des marins. Il a donc été classé, de façon assurément réductrice, au nombre des «mauvais vents».

Les vents qui portent à la terre

C'est une évidence que de dire que ce sont les vents de mer, et que leur dangerosité est tout autre, non seulement parce qu'ils conduisent vers le plus grand danger, mais aussi parce qu'ils creusent beaucoup plus la mer.

¹ P. ARNAUD, *La navigation hauturière en Méditerranée ancienne: quelques exemples*, in E. RIETH (éd.), *Méditerranée antique. Pêche, navigation, commerce*, Paris, 1998, pp. 75-87.

LE LIBECCIO

Les côtes occidentales de la Corse sont exposées à deux vents de secteur ouest: le Mistral et le Libeccio, vent de sud-ouest qui représente en été 70% des coups de vents. Sur les côtes est de la Corse, il est nettement affaibli et permet une navigation rapide dans une mer peu formée, lorsqu'il ne prend pas le marin au dépourvu sur les côtes exposées et pratiquement dépourvues d'abri entre Gênes et la Spezia.

LE SIROCCO

Ce vent, de secteur sud, généralement discret dans le secteur pris en considération, est assez rare. Il peut néanmoins être porteur d'orages lorsqu'il rencontre un front froid, et atteindre, notamment lorsqu'il se combine à des brises, des valeurs assez élevées sur l'ensemble des côtes exposées au sud.

LE MARIN

Vent de pluie, grand pourvoyeur en échouages sur les côtes languedociennes, il est rare, sinon exceptionnel en été, mais peut être violent. Avec la Tramontane, combinée au Mistral, il est le vent dominant du littoral à l'ouest de Marseille.

LES VENTS D'EST

Ils sont en fait avec le Mistral les vents dominants de l'ensemble Elbe-Ligure-Provence. Généralement orientés au nord-est, puis à l'est, ils lèvent une mer démontée, très longue, proche de celle des tempêtes d'atlantique. Les creux peuvent atteindre 5 à 6 m et s'organiser en longues déferlantes. Sa puissance est généralement inférieure à celle du mistral, notamment en été, où il est rare. Elle est en revanche destructrice sur les côtes exposées par très gros temps, en particulier en hiver et aux équinoxes. Elle peut alors être telle qu'il interdit pratiquement toute implantation littorale permanente: rien ne résiste aux coups de boutoir de la houle qu'il lève.

Ces vents, qui soufflent souvent en tempête pendant la période hivernale et interdisent alors toute navigation, deviennent infiniment plus praticables en été à la condition de ne pas avoir à effectuer de manœuvres délicates près d'une côte sous le vent du navire, et offrent un bon vecteur de navigation d'est en ouest jusque dans le secteur des «trois caps» (Camarat, Taïllat, Lardier). Ils présentent un rapport fréquence/valeur optimal pour la navigation au voisinage des équinoxes.

Dans tout l'espace concerné, on ajoutera enfin que les mois d'août et septembre se prêtent particulièrement à des orages de grains qui peuvent être d'une extrême violence tant en précipitations qu'en vent.

Celui qui naviguait dans l'espace pris en considération devait donc être capable de tirer le meilleur parti de son bateau par très petit temps et être capable d'affronter sans préavis les plus gros coups de chien. Il devait aussi s'attendre à des changements réguliers de vents, surtout dans le sens Etrurie-Languedoc, et ne pas être exagérément pressé.

4. QUEL EFFET SUR LA NAVIGATION?

Le cadre étant tracé, on doit se demander quels pouvaient être ses effets sur la réalité de la navigation. Si les données d'ordre ethnologique font défaut, ce cadre, combiné à l'information archéologique et au témoignage des sources antiques et médiévales permet de faire quelques propositions raisonnables. En dépit des nombreux dangers qu'elle comporte, la zone étudiée n'est ni plus, ni moins dangereuse qu'une autre pour des marins expérimentés maniant des embarcations en bon état, et bons connaisseurs de leur navire, de la topographie et des particularités météorologiques des zones traversées, toutes conditions garanties par la régularité des relations. Cette zone a eu, et n'a pas cessé d'avoir, comme toute autre, son lot de fortunes de mer, mais on ne doit pas se laisser égarer par les épaves qu'elle a engendrées à toute époque. Elle a certainement d'abord constitué un excellent vecteur de communication pour qui utilisait le meilleur compromis entre les potenti-

alités qu'elle offrait et celles de son navire, sans chercher à surpasser ses contraintes ni les limites de son bateau.

Le cadre naturel de la navigation peut également avoir eu deux effets contraires. Il ne dépendent au fond pas d'un simple déterminisme, mais de l'anthropologie des marins. Or en l'absence de textes, on peut théoriquement avoir en tête deux schémas qui ne sont sans doute pas exclusifs l'un de l'autre :

- Le premier est un schéma de cabotage, avec relâche nocturne probable dans les zones de calme ou là où les obstacles étaient trop nombreux (parages d'îles, caps), mais pas nécessaire si l'on se tenait assez loin des côtes. L'itinéraire côtier, lent, n'est pas moins largement documenté dans les deux sens pour l'Antiquité tardive et le haut Moyen-Âge. Il est aussi jalonné en continu d'un véritable cimetière d'épaves.

- Le second est un schéma de navigation hauturière qui suppose une destination clairement affichée et l'utilisation des vents dominants aux allures portantes qui seules paraissent justifier les évaluations du pseudo-Skylax, et celles concordantes, que l'on peut tirer d'historiens tels que Polybe : La traversée de Scipion de Pise à Marseille en 4 jours s'effectuerait à une vitesse de plus de 3 nœuds si elle suivait les côtes. Même avec l'appui des courants, elle est trop sensiblement supérieure aux vitesses connues sur des traversées effectuées au portant pour être réellement plausible. On doit considérer comme navigation hauturière, ce que nous avons désigné en d'autre temps comme « cabotage hauturier », à savoir des trajets pluri-journaliers sans escales qui se développent parallèlement aux côtes à distance de sécurité, mais encore à vue et dans la limite des brises.

Il est essentiel d'avoir bien présent à l'esprit que, si suivre les côtes peut avoir constitué en certains points la solution la plus intéressante lorsque c'était la voie la plus courte selon le meilleur régime de vents, et donc la plus rapide, le cabotage, entendu comme navigation côtière avec relâche régulière et généralement nocturne, n'y a jamais été une contrainte du cadre naturel. S'il y a été pratiqué, c'est au terme d'un choix délibéré inspiré par une stratégie commerciale (commerce de redistribution), mais certainement pas sous l'effet d'une contrainte insurmontable du milieu. Le golfe de Gênes, où l'alternative entre l'itinéraire hauturier, suivant la corde du golfe, et l'itinéraire côtier, se présentait au navigateur, nous en donne un bon exemple. Le cabotage présente en effet une liste conséquente d'inconvénients non négligeable : l'allongement important de la distance à parcourir dans une zone de calmes dominants, tout d'abord, la nécessité ensuite de longer des côtes exposées aux vents dominants et où les abris sont extrêmement rares sur toutes les côtes Tyrrhéniennes, de Piombino à Gênes. Elle présentait donc non seulement un surcroît de risque, mais un allongement conséquent du temps de parcours. Or, compte tenu de l'étroitesse de la période de navigation, la possibilité de faire une ou plusieurs rotations de plus dans une même saison, ne devait pas être sans incidence économique pour le naulère.

La carte de diffusion des produits étrusques, et, parmi ceux-ci, celle des produits pondéreux, qui sont les plus caractéristiques du fret maritime, notamment des amphores, montre que Gênes constitue le but d'itinéraires commerciaux spécifiques plutôt qu'une escale, et qu'entre Gênes et la région de Toulon, les découvertes restent sporadiques. Des sites contemporains de l'importation massive d'amphores étrusques en Provence, comme Antibes ou Nice, ne livrent que des individus isolés, alors qu'à la même époque ce mobilier est dominant sur des sites de la région de Toulon comme Baudouvin-La Bigoye, à La Valette.¹ Ces caractéristiques, sans exclure nécessairement la circulation de navires étrusques le long des côtes où ces produits n'apparaissent que de façon épisodique, ne s'accordent pas avec la vision traditionnelle d'un commerce de cabotage.

Il nous semble plus vraisemblable d'envisager des itinéraires hautement spécialisés tournés vers des cibles commerciales de type emporial sans nécessité de longer toutes les côtes par principe et le recours systématique à la navigation hauturière dès lors que l'expérience de ces trajets permettait de la mettre en concurrence avec la navigation côtière et d'en montrer les avantages. On ne peut manquer d'être sensible au fait que le mobilier amphorique étrusque atteint à nouveau

¹ P. ARNAUD et alii, *Un site fortifié du premier Âge du Fer : Baudouvin-La Bigoye (La Valette-Var)*, « RivStLig », 62, 1996, pp. 47-94.

des volumes remarquables à partir du point où les flux d'est conduisent naturellement les navires partis du cap Corse à retrouver les côtes, qui présentent de surcroît un grand nombre de bons abris avant d'affronter les difficultés du doublement du cap Sicié. L'idée d'une traversée directe du cap Corse aux côtes varoises nous semble la plus plausible.

Si l'on s'en tient à la période de *mare apertum*, que la raison incite à considérer comme la période normale de navigation dès l'époque archaïque, elle nous montre une large zone Est-Corse/Elbe particulièrement propice à des navigations sud-nord principalement concentrées entre les îles et la côte est de la Corse. A la différence des inhospitalières et dangereuses côtes occidentales de l'île, ses côtes orientales, accessibles dans un régime de brise dominant pu de Libeccio apaisé, sans côte sous le vent, bien abritées du mistral et associées à d'excellents abris lagunaires ou ports d'estuaires, et à des terroirs de qualité, sont les plus attractives pour le marin. Il n'est pas surprenant d'y trouver les établissements antiques d'Aléria et de Mariana, tous deux associées à des lagunes et à des estuaires.

Cette ligne de navigation de l'Etrurie vers Elbe et le cap Corse se développe dans une zone qui offre des abris, de l'eau à courir en permanence (ce qui n'est pas le cas des côtes sud de la Ligurie), et des vents utiles et sans grand danger. Il n'est pas étonnant de la trouver très richement documentée pour l'Antiquité et le Moyen-Âge, suivant les itinéraires insulaires: Pise-Gorgona-Capraia, Piombino-Elbe-Pianosa ou Cosa-Giglio-Montecristo.

A ce stade de l'analyse, il n'est pas inopportun de céder la parole aux auteurs anciens, et à Strabon en particulier, qui, fidèle à sa méthode d'évaluation des avantages naturels, a porté un jugement de valeur sur les conditions de navigation dans deux des secteurs qui font l'objet de l'analyse. Ce jugement est positif, en dépit du Mistral (ou grâce à lui?), pour l'aire massaliète, qui doit sans doute être considérée dans sa plus grande extension du Var aux Pyrénées: «Les Marseillais, nous dit-il, ont d'abord compté sur la mer plus que sur la terre, et tiré parti, de préférence, des avantages naturels qui s'offrent à la navigation» (IV, 1, 5). Il portait en revanche un jugement très négatif sur les côtes de l'Italie entre l'Étrurie et le Var, pour leur absence générale d'abris (IV, 6, 2).

Pline l'Ancien (*Nat. Hist.* III, 80-81) ne donne que deux itinéraires: de Vada Volterrana à la Corse pour une distance totale de 62 milles équivalant à 500 stades arrondis au mille inférieur, soit 12 heures de navigation dans le cadre d'un parcours pluri-journalier,¹ et le second, reconstitué à partir de donées éparses, de Populonia à Elbe (10 m.p.), Pianosa (28 m.p.) dont la distance par rapport à la Corse (60 m.p.) s'entend sans doute par rapport au Cap-Corse.

Au XII^e s. Le *Liber de existencia riveriarum*, mentionne, à l'exclusion de toute autre relation à destination de la Corse, les itinéraires suivants:

- Cap S. Andrea - Montecristo - cap Corse (1734),
- Cap Corse - Capraia (1737),
- Cap Arnavaschi - chapelle du cap-Corse (1788).

Il décrit en outre (1805 s.) une traversée directe depuis le cap Mele (Albenga) sur un itinéraire exposé au mistral.

Le fait que les itinéraires antiques et médiévaux mentionnent généralement les routes vers la Corse à partir des côtes tyrrhéniennes de l'Italie, et que Strabon (V, 2, 7) rattache la Corse à la description de l'Étrurie montrent bien les liens intimes qui unissaient l'île à l'Étrurie. La mention systématique du cap Corse indique d'autre part clairement que la Corse n'était pas perçue comme une destination en soi, mais comme une étape, qui ne s'entend que dans le cadre de la traversée du golfe de Gênes. Du cap Corse, les régimes de brise devaient permettre une navigation confor-

¹ Sur les différentes valeurs de la journée de navigation, cf. P. ARNAUD, *Les relations maritimes dans le Pont-Euxin d'après les données numériques des géographes anciens (pseudo-Scylax, Strabon, Pomponius Mela, Pline, Arrien, Anonyme de 500, Marcien d'Héraclée)*, «REA», 94, 1992, (= *L'Océan et les mers lointaines dans l'antiquité*, Colloque, Angers, 24-26 mai 1991), pp. 57-77; IDEM, *Naviguer entre Égypte et Grèce: les principales lignes de navigation d'après les données numériques des géographes anciens*, in *Entre Égypte et Grèce*, Colloque 6-9 octobre 1994, («Cahiers de la villa 'Kérylos'», 5), Paris, 1995, pp. 94-107; IDEM, *De la durée à la distance: l'évaluation des distances maritimes chez les géographes anciens*, «Histoire et Mesure», VIII, 3-4, 1993, pp. 225-247; IDEM, *La navigation hauturière en Méditerranée ancienne: quelques exemples*, in E. RIETH (éd.), *Méditerranée antique. Pêche, navigation, commerce*, Paris, 1998, pp. 75-87.

table jusqu'au Languedoc. Tout concourt donc à privilégier l'idée d'itinéraires qui, au départ de l'Étrurie, se dirigeaient vers les côtes orientales de la Corse par les îles, les suivaient jusqu'au Cap Corse d'où une traversée par flux d'est conduisait jusqu'aux environs du cap Camarat, au-delà duquel les flux d'est ne se prolongent le plus souvent que lorsqu'ils atteignent des valeurs proches de la tempête. Là, les vents d'ouest dominants devaient imposer une navigation dans les régimes de brise imposant des relâches très régulières.

Mistral et tramontane permettaient, au départ les côtes languedociennes, un itinéraire de retour au portant vers le sud, puis vers l'ouest, par les Bouches de Bonifacio, qui sont un véritable cimetière d'épaves.¹ A partir de Marseille ou du Var, un retour pouvait également s'envisager par le cap Corse, de façon à éviter les côtes occidentales de l'île.

Une telle navigation suppose nécessairement des escales techniques et un fractionnement de l'itinéraire dans l'attente d'un vent favorable, ce qui n'a rien à voir avec du cabotage: les flux d'est nécessaires à la traversée depuis le cap Corse cèdent généralement la place au mistral, qui est un vent contraire à une navigation d'est en ouest, mais permet un retour direct et rapide, en dépit du franchissement délicat des Bouches de Bonifacio. Même capable de remonter au près, aucun bateau chargé d'articles cassants n'aurait pris le risque de taper dans la vague. Ce type de fractionnement avec des relâches au voisinage de points remarquables, généralement des caps, dans l'attente de vents favorables paraît avoir été une constante de la navigation antique² comme elle le fut souvent de la marine à voile moderne. On est également en droit de penser qu'elle se pratiquait de façon préférentielle aux périodes de l'année où les vents favorables sont les plus fréquents, c'est-à-dire en mai-juin et en septembre-octobre (en évitant la période toujours agitée de la seconde quinzaine de septembre).

Une utilisation rationnelle des conditions naturelles par des navires privilégiant les allures portantes permet donc de postuler des itinéraires dont les grandes lignes sont restées inchangées jusqu'à la fin de la marine à voile et qui s'accordent à privilégier un commerce hauturier spécialisé directement destiné à des marchés connus fixés dès l'appareillage, et non à un cabotage de fortune pratiqué par défaut. L'opposition traditionnelle, et sans issue, entre les tenants de l'itinéraire Ligure et l'itinéraire Corse pourrait ainsi être dépassée à condition de revoir le schéma du commerce emporial lui-même, au risque de le voir taxé de «moderniste», et si l'on passe de l'idée d'un petit cabotage sectoriel à celle d'un commerce lié à des places de commerce lointaines qui constituaient le but ultime de la navigation. On pourrait ainsi admettre que les découvertes effectuées en Corse et jusqu'à Gênes révèlent non deux itinéraires vers le Languedoc, mais deux destinations commerciales: Gênes et la Corse, que nous croyons indépendantes des relations avec la Provence et le Languedoc, pour autant que l'on tente de leur rapporter le mobilier découvert à Gênes ou en Corse. Le commerce avec la Provence et avec le Languedoc devrait être considéré comme une troisième destination spécifique qui, quel que fût l'itinéraire - jamais réductible à un itinéraire «direct» -, n'appelait pas nécessairement d'opérations économiques intermédiaires d'escale et n'a pas nécessairement laissé à terre de traces quantifiables. Le caractère spécifique des exportations à destination de cet espace, que suggèrent les résultats présentés dans ce colloque, évoque en effet une chaîne de production et de transport hautement spécialisée pour répondre à la demande spécifique d'une clientèle très limitée dans l'espace, et non un commerce de fortune le long d'un itinéraire de cabotage à l'égard duquel d'importantes lacunes dans le mobilier étrusque, même là où la documentation archéologique est abondante, notamment à Nice, à Antibes et à Mandelieu, imposent une prudence de principe, alors que la présence abondante de mobilier étrusque à l'ouest des îles d'Hyères plaide en faveur de la liaison hauturière par le cap Corse.

¹ Même sentiment chez R. DE MARINIS, *Liguri e Celto-Liguri in Italia omnium terrarum alumna*, Milan, 1988, p. 255; M. GRAS, «Latomus», 1972, p. 708; *contra*, M. GRAS, *Parcours emporique en Ligurie*, «Prospettiva», à paraître (Homages à M. Cristofani).

² P. ARNAUD, *De la durée à la distance: l'évaluation des distances maritimes chez les géographes anciens*, «Histoire et Mesure», VIII, 3-4, 1993, pp. 225-247.

C'est en dernière analyse aux spécialistes du commerce archaïque qu'il appartiendra de se prononcer sur la vraisemblance de ce scénario, tant il est vrai que les conditions naturelles ne fournissent qu'un cadre au sein duquel les choix des hommes ont toujours été déterminants en matière de routes commerciales.