

Les étoiles qui guidaient Ulysse

Après 20 ans d'errance, Ulysse est recueilli par Calypso. La nymphe lui révèle la route qui le ramènera enfin chez lui, à Ithaque. L'histoire nous est contée par Homère :

« ... Assis près de la barre, en maître il gouvernait : sans qu'un somme jamais tombât sur ses paupières, son œil fixait les Pléiades et le Bouvier, qui se couche si tard, et l'Ourse, qu'on appelle aussi le Chariot, la seule des étoiles, qui jamais ne se plonge aux bains de l'Océan, mais tourne en même place, en guettant Orion ; l'avis de Calypso, cette toute divine, était de naviguer sur les routes du large, en gardant toujours l'Ourse à gauche de sa main... » Homère *L'Odyssée* (1)

La légende se déroule après la guerre de Troie, 1200 ans av. J.-C. à l'âge du bronze moyen. L'épopée sera fixée par Homère quatre siècles plus tard, à l'âge du bronze final. Ces instructions ont donc 3000 ans, mais elles auraient sûrement guidé le marin vers Ithaque. C'est précisément ce que je me propose de démontrer ici.

Le périple d'Ulysse :

Il faut lire ce récit avec les yeux d'un navigateur car Homère s'adresse à des gens de mer. Par exemple, vers 2500 av. J.-C., des navires transportaient le cuivre extrait des mines chypriotes vers la Crète (10). Les îles de la Méditerranée orientale étaient ainsi organisées en royaumes culturellement unifiés par un important réseau de routes maritimes. L'épopée a été composée pour les habitants de ces thalassocraties. Le mythe y est omniprésent, mais l'histoire doit d'être vraisemblable pour des marins (2).

Quelle est la route maritime empruntée par le héros ?

Ithaque fait partie des îles ioniennes, à l'entrée du Golfe de Corinthe. Le problème est de situer le point de départ du voyage. Calypso, une fille d'Atlas, vivait sur l'île d'Ogygie près de son père, aux environs des Colonnes d'Hercule, le détroit de Gibraltar. Atlas y vivait en exil, condamné à porter la terre sur ses épaules.

« Sur ce nombril des mers, en cette terre aux arbres, habite une déesse, une fille d'Atlas, cet esprit malfaisant, qui connaît, de la mer entière, les abîmes et qui veille, à lui seul, sur les hautes colonnes qui gardent, écarté de la terre, le ciel. Homère, *L'Odyssée* (1) »

L'île Persil, immédiatement à l'ouest de Ceuta correspond à la description rapportée dans l'Odyssée (2).

Les Grecs ne craignaient pas la haute mer (2, 10). Ulysse « gouvernait sans qu'un somme jamais tombât sur ses paupières... sur les routes du large » Après Ceuta, le trajet le plus direct suit un cap au 81° pour atteindre le nord-ouest de la Sicile, longe la côte septentrionale de cette île avant d'emprunter le détroit de Messine et enfin traverse la Mer Ionienne en faisant route au 80° jusqu'à Ithaque. Cela représente environ 1300 miles nautiques, parcourus selon la légende en 17 jours, à la vitesse moyenne tout à fait vraisemblable de 3 nœuds (1).



La route indiquée par Calypso

Les calculs astronomiques :

Nous utilisons le calendrier julien. Les heures sont exprimées en temps universel. Les calculs sont établis pour Ceuta (35°53'N, 5° 16'W) en utilisant « Ciel mon Marin ! », un logiciel exploitant la méthode exposée par Jean Meeus (6).

Citer le Bouvier ou Arcturus, l'étoile la plus brillante de la constellation, revient au même. Dans les Pléiades, nous retiendrons Alcyone de magnitude + 2,87.

L'extinction atmosphérique limite la visibilité d'un astre bas sur l'horizon. Pour être visible à l'œil nu, Alcyone devra s'élever d'au moins 6°. L'arc et la massue d'Orion sont repérés par des étoiles dont les magnitudes sont comprises entre + 4,00 et + 4,50. Elles seront masquées tant que leur hauteur sera inférieure à 8° (7). Nous retiendrons α_2 orionis, le premier élément de l'arc d'Orion visible au lever de la constellation.

Résultats pour l'an 1000 av. J.-C. et essai d'interprétation du texte d'Homère :

Il faut prendre en compte la précession des équinoxes. Le ciel dont nous parle Calypso date-t-il de 1200 ans ou de 800 ans avant notre ère ? Faut-il se référer au moment de la Guerre de Troie ou bien au siècle où la légende fut fixée ? Commençons par étudier une hypothèse médiane, l'an 1000 av. J.-C.

La Grande Ourse

Garder l'Ourse à main gauche implique de naviguer vers l'est car cette constellation est proche du Pôle Nord céleste. En raison de la précession, l'Etoile Polaire n'indique pas encore la position de l'axe du Monde et « les Grecs observent l'Hélice (la Grande Ourse) dans leurs navigations, quand les Phéniciens se dirigent par la Cynosure (la Petite Ourse) dans leurs voyages sur mer. » (5)

Coucher du Bouvier

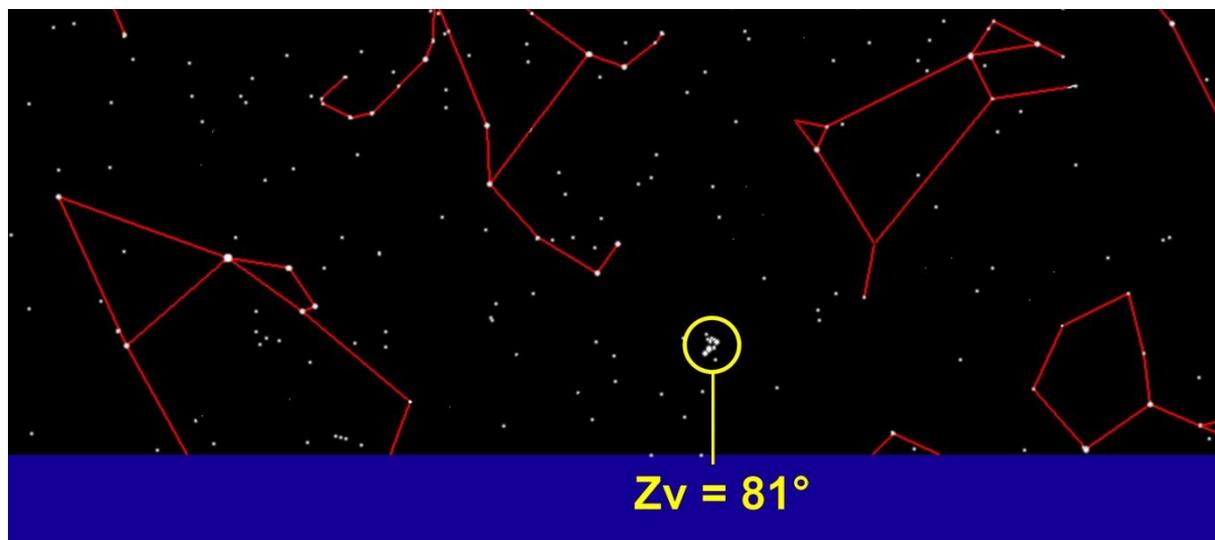
Aux latitudes tempérées, la course des étoiles est oblique sur l'horizon. Elles n'indiquent donc pas une direction précise, sauf à disposer d'une méthode fiable pour déterminer l'heure de l'observation. Sans garde-temps, les marins devaient se baser sur des événements astronomiques simples, comme les levers, les couchers, l'aube ou le crépuscule.

Le Bouvier se *couche tard*, en fin de nuit. Cela nous amène dans une fourchette de dates allant du premier mai (Arcturus se couche une heure après l'aube) au premier août (Arcturus se couche au milieu de la nuit). Homère utilise ici une formulation répandue dans la littérature classique.

« Ces nuits sont celles où le Bouvier se couche tard. Aratos – *Les Phénomènes* (5) »

Les Pléiades

Le départ aurait lieu au plus tôt le 19 mai. Avant, Alcyone se lève après l'aube. Du 19 mai au premier août, Ulysse l'aurait relevée au 81° au moment où elle s'élève à 6° au-dessus de l'horizon quand elle n'est plus masquée par l'extinction atmosphérique (7). Le lever des Pléiades constitue donc une bonne indication de route.

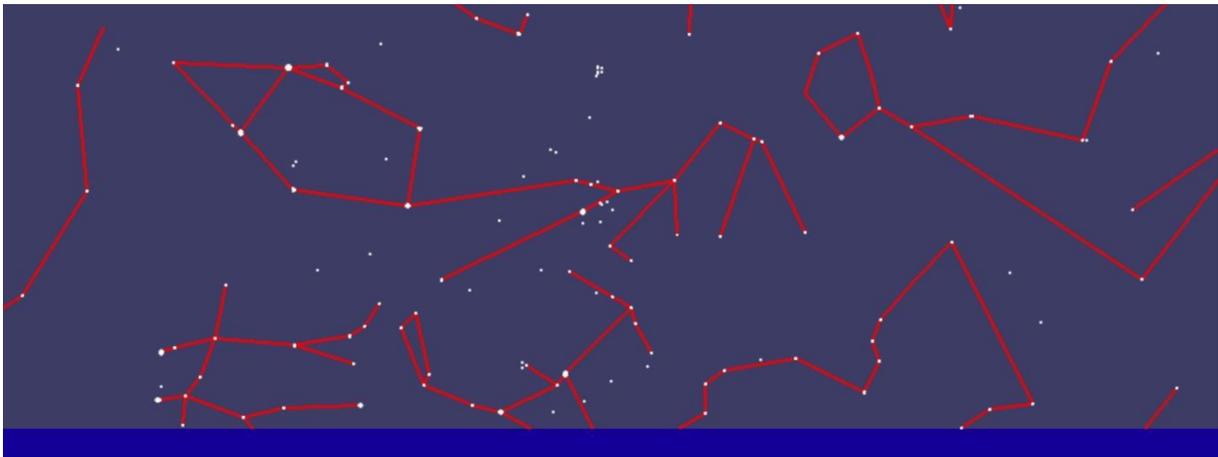


Les Pléiades apparaissent à 6° au-dessus de l'horizon de Ceuta le 1 juin 1000 av. J.-C. vers 3h 21 min U.T.C.

Lever d'Orion

En opposant la Grande Ourse toujours visible à Orion qui se cache sous l'horizon, la nymphe voulait-elle indiquer la période propice au voyage ? Dans ce cas, il faut partir le 8 juin au plus tard, sinon, α_2 orionis sera aperçue avant l'aube. Encore une fois, Homère s'exprime dans un style conforme aux usages classiques.

« Quand les Pléiades, les Hyades et l'impétueux Orion auront disparu, rappelle-toi que c'est la saison du labourage. Hésiode – *Les Travaux et les Jours* (8) »



Le 20 juin 1000 av. J.-C., l'arc d'Orion repéré par α_2 Orionis est bien visible en fin de nuit, juste avant l'aube civile (4h 25 min)

Arcturus

Ulysse ne pouvait pas observer le lever d'Arcturus à cette saison et le Bouvier se couche alors au nord-ouest, direction sans rapport avec le cap suivi. Arcturus, un astre de première grandeur, va être visible dès que le Soleil disparaît sous l'horizon, un instant bien défini, ce qui rend inutile la possession d'un garde-temps. Le 19 mai, cela se produit à 19h 9 minutes. Arcturus indique un cap au 79° et au premier juin, à 19h 19 minutes. Arcturus se montre alors au 82° . Le 8 juin, Arcturus est observé dans le 79° .

Plus tard, quand Orion apparaît dans le ciel du matin, Arcturus devient un guide moins fiable car son relèvement au crépuscule varie rapidement d'un jour à l'autre

Discussion :

On est frappé par le faible nombre d'étoiles ou d'astérismes explicitement nommés par Hésiode et Homère : les Pléiades, les Hyades, la Grande Ourse, le Bouvier et Sirius.

Il ne faut pas en conclure que les Grecs ne connaissaient pas leur ciel. La voûte céleste très limitée des textes classiques n'est en fait que la partie émergée d'un vaste corpus de connaissances, et si les navigateurs ne tenaient probablement pas à faire connaître les secrets de leurs routes maritimes, ils disposaient forcément d'une riche expérience astronomique. Cela permettait de compléter les recommandations énoncées par Calypso dans une forme poétique conforme aux canons de la littérature.

Avant la découverte de la précession, on pense que la succession des constellations se répète de façon invariante d'une année à l'autre. Aussi, quand au III^{ème} siècle, Aratos rédige *Les Phénomènes* (5), il décrit un ciel beaucoup plus

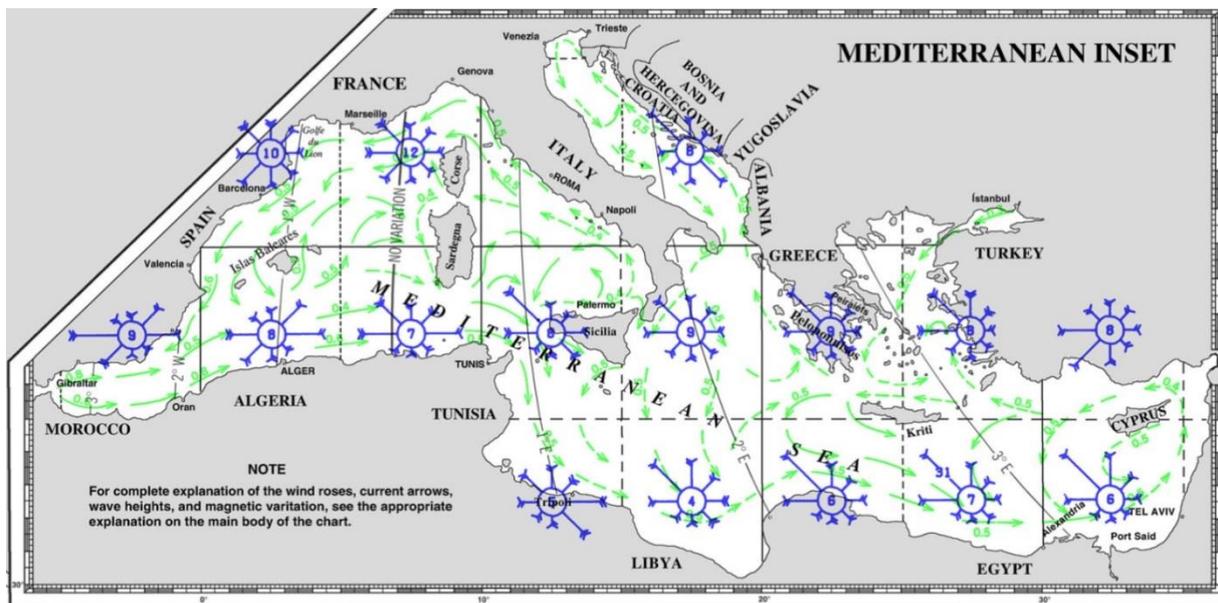
ancien, observé en 1130 ± 80 ans (4). A quelle date faut-il se référer ici ? 1200 av. J.-C., le temps de la guerre de Troie, ou bien 800 av. J.-C., le moment où fut fixée la légende ? Il est impossible de répondre à cette question.

En 1200, la période propice irait du 19 mai au 8 juin. Dans cette fourchette, le lever des Pléiades indique un cap au 82° , tout à fait satisfaisant. Au moment du coucher du Soleil, Arcturus indique un cap variant de 76° à 63° , avec une erreur par rapport à la route au 81° variant de 5° le 19 mai à 17° quand Orion devient visible.

En 800, les calculs seront valables du 20 mai au 10 juin. Les Pléiades seront relevées au 80° , et l'azimut d'Arcturus au coucher du Soleil varie de 83° à 96° , soit une erreur maximale par rapport au cap suivi allant de 2° à 15° en fin de période.

En tout état de cause, il est logique de laisser la Grande Ourse à main gauche, les Pléiades indiquent très correctement le cap à suivre et quelle que soit notre époque de calcul Arcturus fournit également une indication acceptable car, au besoin, les marins savent très bien laisser une marque à 10° au lieu de pointer directement leur étrave dans sa direction.

A l'âge du bronze, les routes maritimes n'étaient praticables que quelques mois par an (10). Les instructions de Calypso s'appliquent pour le deuxième mois suivant l'équinoxe de printemps (le 30 mars en 1000 av. J.-C.).



Pilot chart pour le mois de mai

Cet extrait des *Pilot Charts* résume la situation météorologique au mois de mai. Il s'agit d'un recueil des conditions moyennes rencontrées de la fin du XVIII^{ème} siècle à nos jours compilé par l'amirauté américaine (9). Les roses des vents synthétisent les vents dominants et les flèches vertes décrivent les courants. Si les observations enregistrées au siècle dernier reflètent correctement la situation à la fin de l'âge du bronze, Ulysse aura donc bénéficié de vents et de courants favorables, dans des conditions modérées quand les journées comptent parmi les plus longues et les plus douces de l'année.

Conclusion :

Ces concordances sont-elles le fruit du hasard ? Les hellénistes s'accordent pour situer la demeure de Calypso près du détroit de Gibraltar, les indications astronomiques sont correctes, le contexte maritime est réaliste. De plus, dans les textes d'Homère, rien justement n'est laissé au hasard.

Aussi, semble-t-il raisonnable de penser que nous avons rassemblé suffisamment d'arguments pour affirmer que Calypso nous livre ici les plus anciennes instructions de navigation astronomique connues dans le bassin Méditerranéen.

Références :

- 1) Homère. *L'odyssée*. Traduction de Victor Bérard, Société d'Édition Les Belles Lettres, Paris, 1924.
- 2) Jean Cuisenier, *Le périple d'Ulysse*, Paris, Fayard, 2003
- 3) Homère. *Iliade*. Traduction nouvelle de Mario Meunier. Illustrations de Berthold-Mahn. Union Latine d'Éditions, Paris, 1943.
- 4) Bradley E. Schaefer. *The latitude and epoch for the origin of the astronomical lore of Eudoxus*. Journal for the History of Astronomy. ISSN 0021-8286, Vol. 35, Part 2, N° 119, p. 161 – 223, 2004.
- 5) Aratos de Soli. *Phénomènes*. Traduction par Jean Martin, Société d'Édition Les Belles Lettres, Paris, 1998.
- 6) Jean Meeus. *Calculs astronomiques à l'usage des amateurs*. Société astronomique de France, Paris, 1986.
- 7) Bradley E. Schaefer. *Atmospheric Extinction Effects on Stellar Alignments*. Archaeoastronomy, 1986, pp S32-S42. Supplement to Journal for the History of Astronomy.
- 8) Hésiode. *Les Travaux et les Jours*. Traduction par Ernest Falconnet dans *Les Petits Poèmes Grecs*, Edition Auguste Desrez, Paris, 1838
- 9) *Atlas of Pilot Charts North Atlantic Ocean (including Gulf of Mexico)*, National Geospatial Intelligence Agency, édition en ligne, 2002.
- 10) Marguerite Yon et Caroline Sauvage. *La navigation en Méditerranée orientale à l'Âge du Bronze Récent*. Actes des rencontres de Provence Égyptologie Musée Départemental Arles Antique, le 12 avril 2014. *Entre Nil et mers la navigation en Egypte ancienne* p. 73 – 103. NeHet, Revue numérique d'égyptologie, Volume 3. Paris – Bruxelles, 2015.