



## NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

### Où nous trouvons-nous exactement?

Tapping, Ken

This publication could be one of several versions: author's original, accepted manuscript or the publisher's version. / La version de cette publication peut être l'une des suivantes : la version prépublication de l'auteur, la version acceptée du manuscrit ou la version de l'éditeur.

For the publisher's version, please access the DOI link below. / Pour consulter la version de l'éditeur, utilisez le lien DOI ci-dessous.

#### **Publisher's version / Version de l'éditeur:**

<https://doi.org/10.4224/23001955>

*L'astronomie au gré des saisons, 2017-07-04*

#### **NRC Publications Record / Notice d'Archives des publications de CNRC:**

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=c2c96a8b-8f59-4593-a069-5821aedd736>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=c2c96a8b-8f59-4593-a069-5821aedd736>

Access and use of this website and the material on it are subject to the Terms and Conditions set forth at

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/copyright>

READ THESE TERMS AND CONDITIONS CAREFULLY BEFORE USING THIS WEBSITE.

L'accès à ce site Web et l'utilisation de son contenu sont assujettis aux conditions présentées dans le site

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/droits>

LISEZ CES CONDITIONS ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER CE SITE WEB.

**Questions?** Contact the NRC Publications Archive team at

PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca. If you wish to email the authors directly, please see the first page of the publication for their contact information.

**Vous avez des questions?** Nous pouvons vous aider. Pour communiquer directement avec un auteur, consultez la première page de la revue dans laquelle son article a été publié afin de trouver ses coordonnées. Si vous n'arrivez pas à les repérer, communiquez avec nous à PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca.



## OÙ NOUS TROUVONS-NOUS EXACTEMENT?

**Ken Tapping, le 4 juillet 2017**

L'astronomie moderne vise essentiellement à élucider les mystères de l'Univers et son évolution depuis sa création jusqu'à nos jours. Il s'agit d'un changement de vocation récent, car pendant longtemps, l'astronomie servait surtout à la navigation et à la mesure du temps.

Sur terre, s'orienter n'a jamais été aussi difficile que sur l'eau, grâce à l'existence de repères immobiles. Lorsque nos lointains ancêtres se sont aventurés sur la mer, ils se sont contentés de longer les côtes. Dès qu'ils perdaient la terre de vue, ils se retrouvaient dans le pétrin. Il leur fallait donc de meilleures aides à la navigation.

Leur premier repère a été l'étoile polaire, appelée ainsi parce qu'elle est directement perpendiculaire au pôle Nord. Son nom savant est « Polaris ». En navigation, Polaris indique le Nord, c'est pourquoi on l'appelle parfois « l'étoile du Nord ». Outre le nord, Polaris peut également indiquer la latitude, qui est simplement l'angle entre l'étoile et l'horizon dans l'hémisphère nord.

Ce rapport mathématique est utile. Supposons un bateau quittant Londres à destination de Montréal, où il empruntera la voie maritime du Saint-Laurent. L'embouchure du fleuve se trouve à une latitude d'environ 47 degrés Nord, alors que Londres se situe à 51 degrés Nord. À partir de Londres, il faut voguer vers l'est sur la Tamise, sortir par son estuaire, puis filer plein sud. Par la suite, il faut mettre le cap sud-ouest jusqu'à ce que Polaris se trouve à 47 ° au-dessus de l'horizon, angle qu'il faudra conserver pour le reste de la traversée de l'Atlantique.

Il est toutefois difficile en raison des vents contraires, des courants marins et d'autres facteurs de savoir où le navire se trouve par rapport à l'ouest. Plus la destination se rapproche, plus il faut garder l'œil ouvert, ralentir l'allure et être très prudent, surtout de nuit. Les épaves qui jonchent nos côtes nous rappellent les malheurs

des marins dont la vigilance a été déjouée. Pour arriver à bon port toutefois, connaître la latitude ne suffit pas, il faut aussi connaître la longitude.

À l'époque où les Français et les Britanniques étaient les grandes puissances maritimes, les deux nations ont constaté l'importance de pouvoir calculer la longitude sur l'eau. Pour cela, les Français ont construit un observatoire à Paris et établi un méridien qui le traverse pour marquer le point d'origine des longitudes. Des médaillons en bronze, encore incrustés dans les trottoirs de Paris, montrent le tracé de cette ligne imaginaire, qui passe près du Louvre. Ces marqueurs portant l'inscription « Arago » honorent la mémoire de François Arago, le savant qui a calculé le tracé du méridien de Paris. Les Britanniques ont, eux, construit l'Observatoire royal de Greenwich, dans la banlieue est de Londres, qui définit un autre méridien d'origine appelé « méridien de Greenwich ». Plus le commerce maritime s'intensifiait et se mondialisait, plus l'idée d'un système de référence unique s'est imposée. Le méridien de Greenwich a alors été arbitrairement choisi. L'observatoire est devenu un musée fréquenté par de nombreux touristes qui se prennent en photo, campés à cheval sur la ligne qui partage le globe en deux hémisphères : l'hémisphère est et l'hémisphère ouest.

En navigation, connaître la longitude de sa destination ne suffit pas, il faut aussi connaître celle du bâtiment où on se trouve. Pendant longtemps, les marins utilisaient des méthodes obscures fondées sur des rudiments d'astronomie. Ce n'est qu'au XVIII<sup>e</sup> siècle qu'un horloger, John Harrison, a fabriqué un mouvement d'horloge capable de conserver sa précision malgré les roulements subis par le navire pendant de longues semaines. Ce chronomètre maritime était réglé sur l'heure du méridien de Greenwich, appelée « heure moyenne de Greenwich », qui a été remplacée par le Temps universel coordonné.

Cette invention allait simplifier la navigation. On peut établir l'heure locale à partir de la position du Soleil et d'autres objets célestes. Supposons qu'il est 10 h 45, heure locale. L'horloge de bord

indique qu'il est 14 h 45 à Greenwich. Il y a donc quatre heures de décalage entre l'heure de Greenwich et la nôtre. Puisque la Terre effectue une rotation de 15 degrés en une heure, nous sommes à 60 degrés (4 x 15 degrés) à l'ouest de Greenwich, donc à l'embouchure du Saint-Laurent — si les calculs sont bons.

Vénus luit avec éclat à l'est avant le lever du Soleil. Jupiter est visible au sud-ouest après la tombée de la nuit et Saturne, bas dans le ciel au sud. La Lune sera pleine le 8.

**Ken Tapping est astronome à l'Observatoire fédéral de radioastrophysique du Conseil national de recherches du Canada, à Penticton (C.-B.) V2A 6J9.**

Tél. : 250-497-2300, téléc. : 250-497-2355

Courriel : [ken.tapping@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:ken.tapping@nrc-cnrc.gc.ca)