



NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Les calculs de données astronomiques 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/10.4224/23001373>

L'astronomie au gré des saisons, 2017-01-24

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

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=ce4f3f76-bb45-402d-aae0-64879eef354a>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=ce4f3f76-bb45-402d-aae0-64879eef354a>

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.



LES CALCULS DE DONNÉES ASTRONOMIQUES

Ken Tapping, le 24 janvier 2017

Dans le moindre observatoire et centre de recherche en astronomie, on trouve des exemplaires de l'ouvrage intitulé « *Astronomical Ephemeris and American Ephemeris and Nautical Almanac* ». Cette publication, fruit d'une collaboration entre le R.-U. et les É.-U., renferme des tables de données détaillées qui indiquent les positions qu'adopteront différents objets célestes, dont le Soleil, la Lune et les planètes et leurs satellites, au cours de l'année qui vient. Elle est désormais aussi offerte en version électronique. L'« *Observer's Handbook* », publié chaque année par la Société royale d'astronomie du Canada, est une publication semblable qui s'adresse surtout aux astronomes amateurs.

Il y a longtemps que l'on connaît les équations permettant de calculer les déplacements des objets dans le ciel, et celles-ci ont peu changé. Pour produire les tables de l'« *Ephemeris* », il faut toutefois prendre le temps d'entrer les dates et les autres données nécessaires dans ces équations et les résoudre. Il faut donc effectuer une multitude de calculs méticuleux. Heureusement, nous pouvons aujourd'hui compter sur l'aide des ordinateurs, luxe qui n'existait pas au XIX^e siècle et jusqu'à la moitié du XX^e siècle. Pour produire les données nécessaires, on utilisait aussi des calculateurs – mais humains. C'est d'ailleurs le sens premier de « *calculateur* », personne qui calcule; l'extension du sens à la machine est venue plus tard.

Les calculateurs étaient massés dans une pièce, armés de papier, de crayons et de tables de calcul, où ils comptaient et recomptaient. Pour s'assurer de la justesse des résultats, on confiait les mêmes calculs à plusieurs personnes. Des commis passaient d'un pupitre à l'autre pour recueillir les feuilles de résultats et distribuer d'autre travail. Après des vérifications minutieuses, les résultats étaient mis en forme et imprimés. Il faut souligner que les femmes étaient largement

représentées. En fait, à l'époque, les postes de calculateur et d'assistant étaient les seuls accessibles aux femmes qui voulaient travailler dans le milieu de l'astronomie, sous domination masculine. C'est la voie qu'a dû emprunter l'astronome Henrietta Leavitt. Elle a débuté comme calculatrice avant de se frayer un chemin dans le domaine de la recherche où elle a fini par découvrir les céphéides, une catégorie d'étoiles variables utilisées pour mesurer la distance des galaxies très lointaines. Encore de nos jours, l'« *étalon* » cosmique qu'elle nous a légué demeure le meilleur moyen de mesurer l'Univers. En fait, la plupart des théories sur les origines et la nature de l'Univers font appel d'une manière ou d'une autre aux travaux d'Henrietta Leavitt.

Les calculateurs numériques sont sortis du domaine militaire dans les années 1950. Dès lors, l'Observatoire royal de Greenwich au Royaume-Uni et l'Observatoire naval des É.-U., qui produisent les données qui figurent dans la « *fameuse* » publication, se sont rabattus sur cette nouvelle technologie pour libérer les humains des calculs fastidieux et confier cette corvée à des machines. Ayant fait leur entrée dans les observatoires dans les années 1970, les ordinateurs pouvaient au plus commander les réglages des télescopes et compiler les données d'observation, alors que nos ordinateurs modernes peuvent également calculer les positions. Aujourd'hui, un banal téléphone intelligent est plus puissant que les mastodontes des années 1950. Qui plus est, on peut acheter ou même télécharger gratuitement des logiciels de calcul de données astronomiques.

Le foisonnement des programmes offerts et des méthodes produisant des données plus ou moins exactes crée toutefois un manque d'uniformité. Pour l'astronomie de précision, la qualité et l'uniformité des données, obtenues au moyen de méthodes uniformisées, peaufinées pendant des décennies – qui sont la référence – continuent d'être fondamentales. Heureusement, tous ces calculs pénibles sont désormais effectués par des machines. Il existe aussi désormais des parcours

uniformisés ouverts à tous pour faire carrière en science.

Vénus brille avec éclat bas à l'horizon au sud-ouest après le couchant. Mars, moins lumineuse et plus rougeâtre, se trouve sur sa gauche. Jupiter se lève à l'aube. Nouvelle lune le 27 janvier.

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@cnrc-nrc.gc.ca

