

Bibliographie

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 8 (1849), p. 208-213

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1849_1_8_208_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1849, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

BIBLIOGRAPHIE (*).

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DE NAVIGATION à l'usage des officiers de la marine militaire et de la marine du commerce; par *V. Caillet*, examinateur de la marine, membre de la Légion d'honneur.

COURS DE L'ÉCOLE NAVALE, première année d'études; t. I^{er}, texte. Brest, 1848. Grand in-8° de 277 pages, 13 pl. lith.; par *V. Caillet*, professeur d'hydrographie de première classe, chevalier de la Légion d'honneur, chargé à l'École navale de l'enseignement de l'astronomie, de la navigation et de la géodésie appliquée à la marine; t. II, Tables. Brest, 1846, grand in-8° de 217 pages.

Le premier Traité de navigation, vraiment didactique, est celui de Georges Fournier, jésuite de Caen. Son ouvrage, très-longtemps classique et qu'on consulterait encore avec fruit, est devenu extrêmement rare; il porte

(*) Tous les ouvrages annoncés dans les *Nouvelles Annales de Mathématiques* se trouvent chez M. BACHELIER, libraire, quai des Augustins, n° 55.

pour titre : *Hydrographie contenant la théorie et la pratique de toutes les parties de la navigation*. Paris, 1643 et 1667; 2^e édition, in-folio.

De nos jours, un homonyme, M. Fournier (C.-F.), naguère examinateur de la marine, a composé aussi un *Traité de navigation*, adopté pour les Écoles d'hydrographie, et qui est parvenu, en 1845, à la 4^e édition. L'auteur, ayant navigué lui-même, a résolu avec talent les problèmes pratiques. Mais, dès 1808, le savant Du Bourguet exposa, d'une manière à peu près complète, les applications des théories astronomiques à la navigation; destinées à la marine militaire et à la marine marchande, l'auteur a dû renvoyer aux notes la partie supérieure aux éléments.

M. Caillet a suivi une marche différente. Les cinq premiers chapitres, consacrés à l'astronomie proprement dite, donnent au navigateur une parfaite connaissance de la voûte céleste et des lois qui régissent les mouvements des astres, connaissance indispensable pour comprendre la construction des *éphémérides* (*). L'usage de ces éphémérides (*Connaissance des Temps*) est expliqué, avec les préliminaires nécessaires, dans le chapitre VI. On y trouve une méthode d'interpolation, en supposant constante la troisième différence, ce qui est toujours suffisant pour la pratique.

Il arrive souvent que plusieurs personnes observent simultanément les mêmes distances angulaires; M. Caillet cherche (page 24) quelle erreur peut donner, dans les hauteurs observées au même instant, une différence de

(*) Ces cinq chapitres, modèles de concision et d'exactitude, imprimés à part, seraient très-utiles aux professeurs de cosmographie et d'astronomie, dans les institutions universitaires.

position des observateurs. La considération de deux angles trièdres, l'un ayant son sommet au centre de la terre, et l'autre au centre de l'astre, et ayant pour arête commune la distance des lieux des observateurs, fait voir très-simplement que l'erreur ne peut aller à $0'',3$ pour un écartement de 10 mètres.

Après cette exposition claire et élémentaire des calculs fondamentaux, l'auteur établit, dans les chapitres VII et VIII, la théorie des lentilles et leurs diverses applications aux lunettes astronomiques; examinant tous les cas d'erreur que peut donner la construction des instruments, il fait voir que, contrairement à l'opinion de Borda, con-signée dans son Instruction sur le cercle à réflexion, il n'est pas absolument nécessaire que le grand miroir de l'instrument soit exactement placé au centre. Une Table, dont on connaît la formule, est d'un usage plus facile que si la pratique seule en donnait l'entrée. Aussi l'auteur explique avec soin les démonstrations des formules au moyen desquelles on a construit les Tables nécessaires pour tenir compte de l'imperfection des instruments, du non-parallélisme des miroirs, etc.

Les trois chapitres suivants sont consacrés aux trois corrections fondamentales que doivent subir les *hauteurs* observées. Le chapitre IX traite de la dépression. On y trouve la description de l'ingénieux dépressiomètre de M. Daussy, et l'indication d'un mode d'observer plus simple que celui qui est dû à M. Daussy. Les relations entre la hauteur de l'œil, la dépression et la distance à l'horizon sont rigoureusement établies, et les exemples de calcul facilitent l'emploi des formules. On connaît le beau travail de M. Caillet sur les réfractions astronomiques, travail qui a été l'objet d'un Rapport très-favorable à l'Académie des Sciences. L'auteur, ayant fait d'heureuses modifications à la formule de Laplace, a

calculé des Tables usuelles, insérées dans la *Connaissance des Temps* de 1851 (*).

Les Tables de correction relatives à l'influence thermométrique et barométrique, au cas où les circonstances ne permettent pas d'employer les réfractions moyennes, sont d'un usage très-commode. Le chapitre X donne l'explication et les applications de ces diverses Tables, renfermées dans le tome II.

Le chapitre XI renferme tout ce qui concerne l'influence de la parallaxe; et la mesure des demi-diamètres du soleil et de la lune fait la matière du chapitre XII.

Tout ce qui précède peut être considéré comme les préliminaires; ce n'est qu'après l'exposition de ces théories, que l'auteur aborde les applications à la navigation.

Un marin fait rarement une seule observation, surtout pour les calculs d'angles horaires. Il s'agit donc de savoir si la moyenne des hauteurs correspond exactement à la moyenne des heures indiquées par le chronomètre. Cela arrive exactement pour les astres dont le mouvement est régulier, et encore pour ceux dont le mouvement peut être considéré comme régulier dans l'intervalle des observations, si l'on choisit les instants favorables à l'observation.

L'auteur déduit élémentairement toutes les applications de navigation de la formule générale

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A,$$

méthode excellente, parce qu'elle est naturelle et qu'on s'en sert constamment; et il faut se rappeler que cet ouvrage est destiné aussi à des personnes qui souvent ne commencent à étudier qu'à un âge où l'habitude du tra-

(*) Dans ces Tables, un signe place sur la dernière décimale fait connaître si l'approximation est par excès ou par défaut; ce qui devrait être adopté pour toute espèce de Tables approximatives.

vail est devenue assez difficile. Dès lors, il faut des méthodes qui ne changent pas, et ne chargent pas trop la mémoire. L'auteur, ne voulant éluder aucune difficulté, par des calculs préparés, a mis le marin dans la position où il se trouve à la mer, ayant à régler un chronomètre dont il connaît la marche diurne et l'état absolu.

Les chapitres XV et XVI terminent la navigation, et contiennent les calculs de latitude par tous les moyens applicables à la mer, et les calculs de longitude par les distances lunaires et les chronomètres, ainsi que les calculs des erreurs d'observation. Peut-être que, pour rendre l'ouvrage complet, on n'aurait pas dû omettre le calcul des longitudes par les éclipses des satellites de Jupiter; il est vrai que ce calcul n'est guère possible à la mer. La fin de l'ouvrage est consacrée à la navigation par *estime*, c'est-à-dire au moyen de la carte, du compas de route et du loch. La théorie loxodromique, la construction des cartes sont expliquées avec une extrême clarté, et commodément appliquées. On y donne aussi tous les moyens de *relèvements*, importants dans la navigation si remplie de dangers à l'approche des côtes.

L'entrée et la sortie des ports exigent la connaissance des *marées*. L'auteur adopte les formules de Laplace, perfectionnées par M. Chazallon.

L'ouvrage est terminé par une instruction sur la disposition et l'usage des Tables du second volume.

Ce second volume, publié avant le premier, renferme *cinquante-quatre* Tables; toutes sont nécessaires au navigateur, plusieurs sont entièrement nouvelles, et le plus grand nombre d'entre elles est utile à tous les calculateurs, géomètres et physiciens. L'arrangement des nombres en lignes et en colonnes, la netteté des chiffres, enfin toute l'exécution typographique ne laissent rien à désirer. Sous un format commode, ce volume prendra place non-seu-

lement dans les bibliothèques des calculateurs par état, mais encore dans celles de tous les hommes instruits qui veulent être initiés aux moyens de calculer les grands phénomènes de la nature.

La spécialité des *Nouvelles Annales* ne nous permet pas, à notre grand regret, de nous livrer à de plus grands développements. Nous nous bornerons à dire que l'ouvrage de M. Caillet est le premier du genre qui soit à la hauteur de l'état actuel des sciences physiques, technologiques et mathématiques.

TERQUEM (PAUL), professeur d'hydrographie à Dunkerque.

Nota. Ceux qui aiment la patrie d'un amour intelligent, doivent s'affliger de voir que le pays des Cassini, des Lacaille, des Lalande est le seul aujourd'hui où la science céleste n'a pas d'organe spécial. Les corps savants des Mines, des Ponts et Chaussées font paraître chacun des *Annales* qui enregistrent les mouvements de l'esprit humain dans ces directions. Pourquoi notre *Observatoire national*, cette pépinière d'hommes d'élite, n'en fait-il pas autant? Quel immense succès n'obtiendrait pas un recueil périodique d'astronomie, publié sous les auspices et avec le concours de l'illustre directeur, fondateur des *Comptes rendus académiques*? Ce serait un nouveau service, un nouveau fleuron ajouté à une couronne si riche. Les services rendus à la science sont les seuls qui échappent aux tergiversations des hommes, à la versatilité des opinions, et qui n'ont à craindre ni l'oubli, ni l'ingratitude. Et quelle science! Rien de plus sublime, dit Kant, que le ciel étoilé au-dessus de nous, et le sentiment du devoir au dedans de nous.

T.M.