

ouvrage fort de 24 chapitres, regroupés en deux parties et proposés par 52 chercheurs, en majorité de l'INRA. Les deux parties montrent une double préoccupation, quantitative et qualitative. D'une part, on doit valoriser la ressource en eau, connaissant le fonctionnement hydrique des plantes et leurs régulations (trois chapitres), les possibilités offertes par l'amélioration génétique de la tolérance à la sécheresse (un chapitre) et, à l'échelle de l'exploitation, le fonctionnement et la gestion des cultures (deux chapitres).

D'autre part, on veut protéger la ressource à l'échelle du bassin versant, en s'appuyant sur une compréhension plus précise des cycles biochimiques (cinq chapitres) et de l'influence des pratiques agricoles (trois chapitres), pour définir une politique de la qualité de l'eau (un chapitre). Chaque partie comprend, en outre, de courts chapitres qui exposent les méthodes à l'origine de progrès marquants dans le domaine : mesure de la teneur en eau et du potentiel hydrique du sol, des flux de sève, de l'état hydrique des plantes, des flux de vapeur d'eau ; localisation de la profondeur moyenne d'absorption par les racines ; modélisation du bilan environnemental d'une culture, du ruissellement et de l'érosion ; dosage des pesticides ; estimation des flux de gaz-traces.

Un glossaire et un index facilitent l'utilisation de cet ouvrage dont on appréciera l'organisation d'ensemble, la clarté et la qualité des informations sur un enjeu majeur des années à venir, celui de la maîtrise de l'eau dans l'espace rural.

Henri DÉCAMPS

Astronomie

Annuaire du Bureau des Longitudes, Éphémérides astronomiques 1999

Éditions Masson.

Le 7 messidor an III (25 juin 1795), l'abbé Grégoire lit, devant la Convention nationale, un rapport établi par le Comité de la marine et par le Comité d'instruction publique : la France doit prendre la maîtrise des mers aux Anglais, grâce à une meilleure détermination des longitudes en mer, notamment par des techniques issues

POUR LA SCIENCE

8, rue Férou 75278 PARIS CEDEX 06
Tél : 01-55-42-84-00
<http://www.pourlascience.com>

POUR LA SCIENCE Directeur de la rédaction : Philippe Boulanger. Hervé This (Rédacteur en chef), Françoise Cinotti (Rédactrice en chef adjointe), Bénédicte Leclercq (Rédactrice en chef adjointe), Luc Allemand, Yann Esnault, Philippe Pajot, Loïc Mangin (Rédacteurs). Secrétariat de rédaction : Annie Tacquenot, Pascale Thiollier, Céline Lapert. Direction Marketing et Publicité : Henri Gibelin, assisté de Séverine Merviel et Christelle Dumas. Direction financière : Pierre Lecomte, assisté de Anne Gusdorf. Fabrication : Jérôme Jalabert, assisté de Delphine Savin. Directeur de la publication et Gérant : Olivier Brossollet.

Ont également collaboré à ce numéro : Bernadette Bensaude-Vincent, Gilles Clément, Paul Decaix, Sylvie Dugeay, Évelyne Host-Platret, Claude Lehman, André Lemaire, Yves Marfaing, Alessandro Morbidelli, Claude Olivier, Moïse Namer, Guy Paulus, Pascale This, Frédéric Thomas.

SCIENTIFIC AMERICAN Editor: John Rennie. Board of editors: Michelle Press, Mark Alpert, Timothy Beardsley, Carol Ezzell, Wayt Gibbs, Alden Hays, Kristin Leutwyler, Madhusree Mukerjee, George Musser, Sasha Nemecek, Ricki Rusting, David Schneider, Gary Stix, Philip Yam, Glenn Zorpette. Publisher: Joachim Rosler. Chairman and Chief Executive Officer: John Hanley. Co-Chairman: Rolf Grisebach. Corporate Officer: Frances Newburg.

PUBLICITÉ France

Chef de Publicité : Susan Mackie, assistée de Anne-Claire Ternois, 8 rue Férou 75278 Paris Cedex 06
Tél. : 01 55 42 84 28.
Télex : LIBELIN 202978F.
Télécopieur : 01 43 25 18 29

Étranger : Kate Dobson, 415 Madison Avenue, New York. N.Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.62

SERVICE ABONNEMENTS

Ginette Grémillon : 01 55 42 84 04.

SERVICE DE VENTE RÉSEAU NMPP

Henri Gibelin.

DIFFUSION DE LA BIBLIOTHÈQUE

POUR LA SCIENCE

Canada : Modulo - 233, avenue Dunbar Mont-Royal, Québec, H3P 2H2 Canada

Suisse : Servioli - 5, rue des Chaudronniers - 15 Postale 3663 - CH 01211 Genève

Autres pays : Éditions Belin - B.P. 205, 75264 Paris Cedex 06.

Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue «Pour la Science», dans la revue «Scientific American», dans les livres édités par «Pour la Science» doivent être adressés par écrit à «Pour la Science S.A.R.L.», 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06.

© Pour la Science S.A.R.L.

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous les pays. La marque et le nom commercial «Scientific American» sont la propriété de Scientific American, Inc. Licence accordée à «Pour la Science S.A.R.L.»

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement la présente revue sans autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de Copie (3, rue Hautefeuille - 75006 Paris). Nos lecteurs trouveront dans ce numéro un encart publicitaire Newsweek et, en pages 18A, 18B, 98A et 98B, des bulletins d'abonnement.

de l'observation astronomique. Près d'un siècle plus tôt, en 1714, les Anglais avaient déjà créé un Comité de la longitude (*Board of Longitude*), chargé de récompenser l'auteur d'un moyen fiable et précis pour résoudre ce très difficile problème, vital pour la navigation, et, en 1767, Nevil Maskelyne, directeur de l'Observatoire royal de Greenwich, éditait le *Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris* pour les besoins de la marine anglaise.

La Convention nationale institue donc le Bureau des Longitudes, en le chargeant de poursuivre la rédaction annuelle de la *Connaissance des Temps* (créée en 1679 sous Colbert) et de rédiger l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*, «propre à régler ceux de toute la République». La *Connaissance des Temps* (sic) à l'usage des astronomes et des navigateurs fournissait ainsi des tableaux de nombres relatifs aux positions quotidiennes dans le ciel du Soleil, de la Lune, des planètes alors inconnues (y compris la planète Herschel, pas encore nommée Uranus, découverte par William Herschel en 1781) ainsi que certaines étoiles très brillantes.

La mesure précise de la position de la Lune par rapport à ces étoiles permettait d'obtenir la longitude du lieu d'observation par la méthode des «distances lunaires», à condition de disposer de bonnes éphémérides de la Lune, c'est-à-dire de tableaux donnant pour tous les jours de l'année et toutes les trois heures, la position calculée de la Lune dans le ciel. Au cours du XIX^e siècle, le coût des chronomètres de marine diminue fortement, et ces instruments vont faire partie de l'équipement des navires, rendant inutile l'emploi de la méthode des distances lunaires pour faire le point en mer ; depuis 1905, la *Connaissance des Temps* ne publie plus ces tables de distances calculées.

Le premier volume de l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*, celui de l'an V (1796-1797), un petit livre de 40 pages, indiquait seulement, pour chaque jour, les heures de lever et de coucher du Soleil et de la Lune à Paris, ainsi que l'instant de passage du Soleil au méridien, information très utile pour régler les horloges en temps moyen. Pour les planètes, ces données étaient calculées pour chaque décade du calendrier républicain.

Depuis plus de deux siècles, l'*Annuaire du Bureau des Longitudes* a grossi : plus de 300 pages de tableaux mensuels ou annuels fournissent les coordonnées célestes des principaux astres du Système solaire, des satellites de Jupiter et Saturne, ainsi que de nombreux astéroïdes et comètes

dont le retour visible est attendu dans l'année. Aujourd'hui, ces tableaux sont calculés grâce à des modèles mathématiques performants et précis, établis au Bureau des Longitudes, par le Service des calculs et de mécanique céleste, unité de recherche associée au CNRS.

En plus des tables éphémérides, cet ouvrage contient des informations utiles sur différents calendriers traditionnels ou religieux et leur correspondance avec le calendrier grégorien, le seul officiel dans le monde. Les définitions du siècle et du millénaire rappellent que les prochains commenceront le 1^{er} janvier 2001, et non 2000. Un chapitre résume des notions d'astronomie fondamentale concernant le temps ou les calculs des coordonnées des astres, et dresse des tableaux des caractéristiques physiques et orbitales des planètes et de leurs satellites.

Cette édition pour 1999 comporte également un long développement sur la prochaine éclipse totale de Soleil, qui sera visible dans le Nord de la France, le 11 août 1999, vers midi (heure légale d'été). Des cartes aident à choisir le bon site pour observer ce phénomène, et des tableaux détaillés donnent, au dixième de seconde près, les instants intéressants de l'éclipse partielle ou totale, pour tous les chefs lieux des départements de métropole, ainsi que pour une trentaine de villes situées dans la zone de totalité.

Une autre publication récente du Bureau des Longitudes, *Introduction aux Éphémérides astronomiques* (Éditions de Physique, 1997) est un ouvrage explicatif de référence, destiné aux astronomes, chercheurs et étudiants intéressés par l'astronomie fondamentale, l'astrométrie et la mécanique céleste. Le Bureau des Longitudes anime également deux serveurs, accessibles à tous : le 3616 BDL sur *Minitel*, pour l'actualité astronomique, les heures de lever et de coucher des principaux astres, les prochaines éclipses de Soleil et de Lune, et le serveur *Internet* <http://www.bdl.fr>, qui fournit, en plus des mêmes données astronomiques, des photographies et de très belles cartes détaillées pour ces éclipses.

Michel TOULMONDE

La liste de tous les livres reçus en service de presse par la rédaction de Pour la Science est donnée sur notre site Internet, à l'adresse :
<http://www.pourlascience.com>