

Sommaire

▶ Avant-propos

▶ **Préface de Jean-Claude Pecker**

▶ Présentation

MESURER LE MONDE, UN BESOIN QUI S’AFFIRME

▶ Les grands philosophes grecs

▶ Expédition géographique et mouvement de la Terre

▶ Eratosthène et la mesure du rayon terrestre

▶ La géographie de Ptolémée

▶ Le recul chrétien

▶ Hors du monde chrétien

▶ Le renouveau dans le monde chrétien

▶ Les grands navigateurs

MESURER LA TERRE

Les mesures au XVI^{ème} siècle

▶ L'apparition de la triangulation

▶ Les Académies

Deux questions astronomiques centrales

▶ La mesure de la distance de la Terre au Soleil

▶ Les pendules de Richer et de Halley

La forme de la terre

La mission du pérou

On escalade la cordillère

Les difficultés

▶ Les indigènes

▶ On apprend les résultats de Laponie

▶ L'amant jaloux et la mort : Séniergue

▶ Les tracasseries judiciaires

La mission en laponie

▶ Au " pays de chasse "

Le retour de laponie

▶ La mort de la " figure de la Terre " cartésienne

▶ La disgrâce de Maupertuis

Le retour du pérou

Le degré dans l'hémisphère Sud

MESURER LE CIEL

Halley et les grandes mobilisations

Le passage de venus

Le premier passage (6 juin 1761)

▶ Le Gentil

▶ Pour l'honneur de l'Angleterre : Mason et Dixon

▶ Prisonnier de Rodrigues : Pingré

▶ Une expédition terrestre : Chappe d'Auteroche

Le deuxième passage (3 juin 1769)

▶ Le deuxième voyage de Chappe

▶ Une mission controversée : Hell

▶ Le nuage fatal : Le Gentil

▶ James Cook

" MESURER " LE METRE

Le besoin d'unification

La période turgot

La fin du " deux poids, deux mesures "

▶ Recherche d'un accord international

▶ L'inventaire des mesures existantes

SEPT ANS POUR FAIRE UN METRE !

Le revirement pendule / méridien

Mettre le mètre en chantier

▶ La guerre et le début des opérations de mesure

▶ Les départs de Méchain et Delambre

Les mesures sous la Terreur

▶ Le mètre provisoire

▶ " La Révolution n'a pas besoin de savants "

▶ La mort de Condorcet

▶ Méchain en Espagne

Remettre le mètre en route

▶ Suite et fin de la triangulation

Donner le mètre au monde

- ▶ Un début chaotique pour le mètre
- ▶ Le mètre pas à pas

CONCLUSION

Bibliographie

Avant-propos

Après avoir tracé dans "L'image du Monde, des Babyloniens à Newton" un très large panorama des représentations de l'univers depuis l'Antiquité jusqu'à l'établissement définitif de l'héliocentrisme, l'auteur s'intéresse ici aux expéditions des astronomes du XVIIIème siècle pour mesurer la terre et le ciel. Le lecteur avide de s'instruire y trouvera des informations scientifiques solides et de savoureuses histoires de voyage. Car, comme l'écrit avec lyrisme Jean-Claude Pecker, le présent ouvrage d'Arkan Simaan, est d'abord un récit d'aventures.

C'est également un outil pédagogique, ne serait-ce que par les motivations qu'il est susceptible de provoquer, tant chez les lycéens que chez leurs professeurs. A une époque où Jules Verne reste l'un des rares auteurs classiques à être lu par les jeunes, les enseignants trouveront là de quoi susciter la curiosité à travers les aventures rocambolesques qu'ont vécues des savantsaux motivations à la fois héroïques et bien humaines. C'est un instrument attrayant et sérieux qu'Arkan Simaan propose ici aux enseignants et à tout lecteur amateur d'histoire des sciences.

Jean Rosmorduc

Professeur émérite d'histoire des sciences,
Université de Brest

Préface

*Et penchés à l'avant des blanches caravelles,
Ils regardaient monter dans un ciel ignoré
Du fond de l'océan des étoiles nouvelles.*
J.-M. de Héredia, Les Conquistadors

L'aventure au service de la science ? Certes ! et parfois même la science au service de l'aventure...

Que l'on revienne par l'esprit au XVIIème siècle débutant. La période des guerres de religion de la Renaissance est quasiment finie. L'année même où Henri IV est assassiné, Galilée, à l'aide de la lunette qui porte son nom, observe les satellites de Jupiter, les montagnes de la Lune, les étoiles de la Voie Lactée, et les taches du Soleil. L'ère des découvertes s'est ainsi ouverte et avec éclat. Les penseurs du Saint Siège traquent désormais l'hérésie chez les scientifiques. C'est à la Science de se défendre, en approfondissant ses conquêtes. Et ce sera souvent des prêtres qui monteront au créneau de la vérité scientifique. En même temps, le regard restreint de l'Europe s'est élargi au Monde. Sur les traces des Colomb, des Magellan, des Cortès, des Diaz, des Cartier, des Raleigh, des colons brutaux et avides ont pris possession des Amériques et des terres océaniques. Ils y organisent des colonies espagnoles, portugaises, anglaises et françaises. On explore, on extermine,...surtout, on s'enrichit. L'aventure est là, certes, mais dans une incessante bataille. Le monde indien, au Nord comme au Sud de l'Amérique est en voie de disparition. Les vice-rois règnent, - moins plaisants que dans les opérettes d'Offenbach !...

Les voies maritimes sont donc ouvertes. La science en profite. Elle va donner à ces expéditions lointaines leurs lettres de noblesse. Aux pirates et aux ruffians succèdent, avec la réputation qu'ils embarquent, avec le prestige qu'ils ramèneront, les savants armés, par Galilée et ses successeurs, des outils de leur travail quotidien.

Il s'agit de mesurer la Terre. Est-elle parfaitement sphérique ? Est-elle ou non aplatie aux pôles ? Il s'agit de déterminer la distance de la Lune à la Terre. Il s'agit de déterminer la distance de la Terre au Soleil... Il s'agit de connaître et de cartographier le ciel austral. La science s'organise partout en Europe. Les Académies officielles s'y créent, nombreuses, actives et posent aux chercheurs de vrais problèmes, qu'on ne peut résoudre que sur le terrain. C'est la faune et la flore des nouveaux territoires découverts, c'est la cartographie, c'est la géographie humaine et physique, - c'est bien sûr l'astronomie. Et dans le sillage des pirates et des corsaires, s'engouffrent des savants parfois ambitieux et conquérants, parfois malingres, voire souffreteux, souvent parfois contraints et forcés, les uns poussés par leur ambition personnelle, les autres par

La science au péril de sa vie par **Arkan Simaan**

document de présentation pour en savoir plus sur l'ouvrage- © Adapt-Snes éditions

le service de leur souverain, ou par la glorification de leur Eglise... Mais à tous ces voyages, c'est la science finalement qui gagne, et qui fait gagner. Les nouveaux aventuriers donnent, par cette mondialisation de l'esprit, de la culture, une sorte de dignité nouvelle à l'aventure, jusqu'alors plus mercantile et militaire que réellement humaniste.

Des récits parfois picaresques des savants revenus en Europe, de leurs mesures toujours difficiles, parfois faites dans des conditions héroïques, émerge fortement le sentiment de la naissance d'une science mondiale. Au XVIIème siècle, on pose les premières pierres d'un humanisme qui se développera pleinement au XVIIIème siècle, notamment dans la Grande Encyclopédie de Diderot et de d'Alembert. La France aura joué un très grand rôle dans ces expéditions savantes et lointaines. Mais tous les pays d'Europe furent en vérité présents dans des efforts communs. Le second passage de Vénus devant le soleil fut à cet égard exemplaire, malgré les guerres (en Europe, en Inde, au Canada...), dont les lignes de feu n'empêchaient pas les savants ennemis de coopérer entre eux vers des résultats scientifiques coordonnés.

On peut se demander pourquoi les maîtres du monde ont favorisé ces missions lointaines... Il faut bien voir qu'étaient en jeu certains intérêts vitaux de ce qu'on nomme aujourd'hui la géopolitique. La détermination des longitudes par exemple est une nécessité de la navigation maritime. Naviguer grâce à l'observation des astres implique une connaissance parfaite du ciel, mais aussi une technique excellente des horloges garde-temps. Sans astronomes, sans horlogers, il n'était point de bonne navigation possible !...

La science organisée à l'échelle du Monde, cela était alors nouveau... Et cela est toujours vrai au XXIème siècle : sait-on toujours qu'aux pires moments de la " guerre froide ", un mouvement tel que Pugwash permettait aux savants de tous les pays, russes ou américains, d'échanger des informations ? Ou que le très officiel COSPAR a maintenu le dialogue sur toutes les questions relevant de l'espace ?

Mais il n'est plus considéré comme héroïque ni hasardeux de parcourir le monde. Le congrès des astronomes se tiennent à Manchester comme à Sydney, à Buenos Aires comme à la Haye, et, qui sait ?, bientôt sur la Lune. Les astronomes européens ont un grand observatoire au Chili. Les Anglais en ont un autre en Australie. Les Canaries, ou les îles d'Hawaii, accueillent des concentrations de télescope installés par des pays très dispersés, du Japon à la Suède... Et les astronomes vont sans complexe, observer au loin... Mais tout cela est réglé, presque simple, sans surprise. Ne peut-on évoquer, sans une certaine nostalgie, ces temps anciens des voyages au long cours ? Aventures d'astronomes souvent inconscients, confrontés à des périls de toutes sortes, naturels ou humains, et allant, contre vents et marées, regarder un pendule battre la seconde à Cayenne, définir les nouvelles constellations observées depuis le Cap, ou aller voir Vénus passer devant le Soleil à l'île Rodrigues ? Ou encore être fait prisonnier par le dey d'Alger, et voir ses instruments démolis par des bergers pyrénéens ? Temps heureux pourtant, où l'enthousiasme de cette recherche qui s'ouvrait si vite au monde, permettait toutes les audaces.

De cette période si riche, si mouvementée, Arkan Simaan dresse un tableau superbe, vivant, excitant de bout en bout. Qu'il en soit remercié de cela et d'avoir constamment su expliquer les motivations scientifiques de ces expéditions, et faire comprendre leur méthodologie souvent déjà très élaborée et précise. Voilà un livre qui donnera à penser, et qu'on lira avec plaisir constant.

Jean-Claude Pecker

astronome,

Professeur Honoraire au Collège de France,

Membre de l'Institut