

HISTOIRE

Emmanuel LIAIS 1826- 1900

Lycée Victor Grignard, Cherbourg

A l'occasion de la semaine de la science, un travail de recherche a été effectué au lycée Victor Grignard sur Emmanuel Liais, astronome cherbourgeois. Notre ami René Cavaroz, proviseur, nous propose de découvrir la vie riche et quelque peu mouvementée de ce savant mal connu du XIX^e siècle.

1826-1852 Cherbourg **Les premiers travaux scientifiques**

Emmanuel Liais est né à Cherbourg le 15 février 1826. issu d'une famille de négociants originaire de Cherbourget des villages voisins : Tollevast et Hardinvast. Il ne reste que peu de traces sur ses jeunes années. Emmanuel Liais fit une brillante scolarité au collège de Cherbourg, surtout dans les domaines scientifiques. L'opuscule de distribution des prix du collège mentionne le 16 août 1843 : un premier accessit de mathématiques, un prix de physique, un prix de chimie (deux fois couronné) un prix d'histoire naturelle (trois fois couronné).

En 1847 et 1852, il rédige ses premiers travaux d'astronomie et de météorologie, effectue des études sur les instruments de mesures astronomiques et l'amélioration de leur précision. Il visite l'Observatoire de Paris en 1852 et rencontre François Arago, alors directeur.

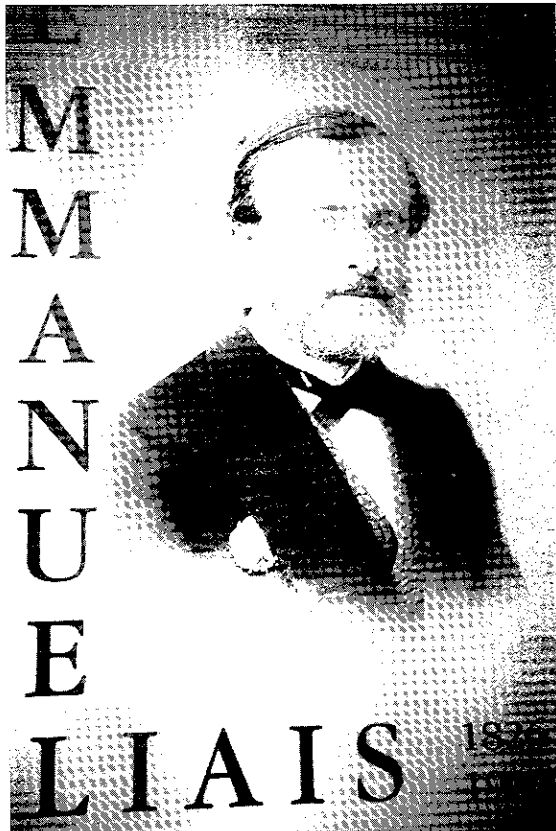
Cette même année, il fonde la société des sciences de la ville de Cherbourg avec Théodose du Moncel (physicien) et Auguste Le Jolis (botaniste). La première séance eut lieu le 24 août 1852.

1853-1858 **L'Observatoire de Paris**

Début 1853 Emmanuel Liais travaille à l'Observatoire de Paris sous la direction d'Arago. Après le décès de celui-ci le 2 octobre 1853, c'est Urbain Le Verrier qui prend la direction en janvier 1854. Les relations entre les deux hommes sont pour le moins conflictuelles. Emmanuel Liais est fait Chevalier de la Légion d'honneur en juin 1856. En janvier 1857, il est nommé astronome titulaire.

Durant cette période, Emmanuel Liais :

- poursuit ses études météorologiques, en particulier sur les questions de transmission des informations et prévisions du temps et participe ainsi à la création du bulletin météorologique quotidien de l'Observatoire de Paris (source du conflit avec Le Verrier qui ne lui en reconnaît pas la paternité) se consacre à l'amélioration d'appareils de mesure du temps : mise au point d'un système d'horloge (régulateur), mise au point d'un chronographe électrique à mouvement lent et à marqueurs de secondes.



- perfectionne les procédés pour déterminer la position des étoiles (le micromètre impersonnel, attribué à Carl Braun et Antoine Réquier en 1865, dont les premiers modèles sont commercialisés en 1890 par Adolf Repsold) ;

- généralise le recours aux observations azimutales (mesures d'angles autour de la verticale et mesure de temps de passage des astres) pour déterminer les coordonnées des étoiles (supprime les inconvénients de flexion des lunettes méridiennes et les aléas de la réfraction atmosphérique).

Les relations avec Le Verrier étant de plus en plus tendues, Emmanuel Liais profite d'une mission au Brésil, où une éclipse de Soleil totale doit être visible en 1858, pour quitter l'Observatoire de Paris.

1858 - 1871 Premiers séjours au Brésil

Après son mariage avec une hollandaise, Margaritha Trouwen Van Kranenbroeck, Emmanuel Liais part pour le Brésil.

Le 7 septembre 1858, il participe à l'observation de l'éclipse solaire à Paranagua au sud de Rio de Janeiro où il est remarqué par l'empereur Don Pedro II d'Alcantara qui l'invite à demeurer au service de son pays.

En 1859, il établit la cartographie de la région de Pernambuco par des relevés astronomiques à l'aide d'un observatoire mobile installé à Olinda (au nord de Recife).

En 1862 il est chargé de procéder à la cartographie du fleuve Sao Francisco dans le but de relier par voie fluviale Rio de Janeiro aux régions du nord, observations consignées dans l'ouvrage Hydrographie de Sao Francisco.

Retour en France entre 1864 et 1867. Emmanuel Liais publie ses deux principaux ouvrages : en 1865, l'Espace céleste (oeuvre de vulgarisation sur l'astronomie et la nature tropicale) et en 1867, le Traité d'Astronomie (exposé des méthodes d'observations azimutales et emploi du micromètre impersonnel).

De 1867 à 1871, second séjour au Brésil où il étudie un projet de chemin de fer entre Rio et Sabara et prépare un livre sur le Brésil. Pedro II le contacte pour la direction de l'Observatoire de Rio de Janeiro.

1871 - 1881 L'observatoire de Rio de Janeiro

Emmanuel Liais rentre en France de 1871 à 1874, période durant laquelle il fait paraître deux ouvrages en 1872 : l'un scientifique, *Climats, géologie, faune et géographie botanique au Brésil*, l'autre politique, *Suprématie intellectuelle de la France*. En 1873, est présenté à l'Exposition Universelle

de Vienne son appareil "azimutal". Le 29 mai 1874, meurt Margaritha Liais à l'âge de 41 ans, des suites de fièvres tropicales. Son goût pour le dessin et la peinture permirent à Emmanuel Liais d'enrichir ses travaux lors de ses différentes expéditions.

Dès 1871, Emmanuel Liais est sollicité par Pedro II pour prendre la direction de l'Observatoire de Rio de Janeiro. De 1874 à 1881, il effectue son troisième séjour au Brésil à la tête de cet observatoire. Durant cette période, il fait rénover les bâtiments et dote ceux-ci de nombreux appareils destinés à l'observation des astres et à la détermination de leur position.

Pendant sa gestion de l'Observatoire Impérial, il se heurte à l'hostilité d'un de ses collaborateurs : Manuel Pereiras Rei. Cette contestation le conduit à démissionner en février 1881.

1881 - 1900 : Cherbourg L'homme politique

De retour en France, Emmanuel Liais se consacre aux affaires publiques. Républicain modéré, il est élu de justice maire de Cherbourg en 1884. Aussitôt, il se heurte à l'opposition systématique et virulente du député François la Vieille et de ses fidèles, pendant deux années. Suite au refus en bloc du budget 1887, il donne sa démission en décembre 1886.

De 1892 à 1900, il est à nouveau élu maire de Cherbourg et conseiller général. Son deuxième mandat sera moins agité que le premier. Il s'occupera notamment des problèmes d'adduction d'eau, de l'installation d'un réseau de tramways, de la lutte contre le choléra, de la construction de nouveaux établissements scolaires.

La visite du tsar Nicolas II à Cherbourg le 5 octobre 1896 en présence du président de la République Félix Faure reste le moment fort de cette magistrature.

Emmanuel Liais meurt le 5 mars 1900. Il repose au cimetière de Hardinvast auprès de sa femme. ■

N'oublions pas les Jeremiah Horrocks

K. Mizar

Gilbert Walusinski, avec son style savoureux, fait ici l'apologie des personnages obscurs qui ont contribué à l'avancée de la science.

Il a choisi de nous parler plus particulièrement de Jeremiah Horrocks (1617-1641) qui se passionna pour l'astronomie et adopta les idées de Kepler.

Dans la préface de ses souvenirs d'enfance et de jeunesse, Ernest Renan nous délivre un hymne au progrès comme nul n'oserait l'écrire aujourd'hui, après Auschwitz et Hiroshima. Les lignes qui suivent ont été écrites il y a plus de 100 ans...

"J'aime le passé mais je porte envie à l'avenir. Il y aura eu de l'avantage à passer sur cette planète le plus tard possible. Descartes serait transporté de joie s'il pouvait lire quelque chétif traité de physique et de cosmographie écrit de nos jours. Le plus simple écolier sait maintenant des vérités pour lesquelles Archimède eût sacrifié sa vie. Que ne donnerions-nous pas pour qu'il nous fût possible de jeter un coup d'oeil furtif sur tel livre qui servira aux écoles primaires dans cent ans ?"

Soyons indulgents pour la confiance que Renan faisait aux manuels actuels. Retenons l'idée de la comparaison des conceptions du monde d'un Archimède ou d'un Descartes avec celles qui sont popularisées dans les médias de notre temps. Ajoutons-y une réserve : Renan cite Descartes et Archimède et il est vrai que chacun, dans son temps a ouvert une nouvelle fenêtre. Mais il ne faut pas penser exclusivement à ceux qui, d'un coup de génie ont amorcé de nouvelles voies à la recherche. Il y a une foule de personnages obscurs dont les oeuvres patientes et modestes ont su nettoyer les carreaux ou huiler les espagnolettes des fenêtres ouvertes par les grands savants dont l'Histoire a retenu les noms.

J'y pensais en relisant dans "a history of Astronomy" de Pannekoek, les

deux seules allusions qu'il y ait fait aux travaux de Jeremiah Horrocks (que Pannekoek orthographe Horrox). Je prends donc ce Jeremiah Horrocks comme représentant de ces artisans obscurs qui, ne serait-ce que d'un petit pas, ont fait avancer la science.

Je n'ai trouvé, jusqu'ici, que de brèves indications biographiques dans **Encyclopaedia Britannica** qui présente Jeremiah Horrocks comme un clergyman, né en 1617 à Toxtech Park, près de Liverpool. Il a fait ses études au Emmanuel Collège de Cambridge de 1632 à 1635. On peut penser que c'est là qu'il prit goût à l'astronomie en adoptant les idées alors toutes neuves de Kepler. Mais il lui fallait suivre des études normales et il fut ordonné prêtre et curé de Hoole, dans le Cheshire en 1639.

Jeremiah sut gérer les obligations de sa cure avec sa passion pour l'astronomie et en menant ses calculs d'après les tables rudolphines que Kepler avait publiées depuis peu (1627) il put pronostiquer un transit de Vénus le dimanche 24 novembre 1639. On imagine que le jeune curé sut arranger avec ses fidèles l'horaire du culte pour lui permettre d'observer ce passage. Mais alors que Gassendi nous donne force détails sur son observation du passage de Mercure (le 7 novembre 1631), je n'ai trouvé aucune information sur ce passage de Vénus, observation qui fut une grande première avant les célèbres mesures des transits suivants de Vénus (1761 et 1769).

Toujours en utilisant les tables rudolphines de son maître Kepler, Hor-

rocks met en évidence des inégalités dans le mouvement de la lune et suggère d'attribuer le phénomène à l'action du Soleil. C'est presque l'idée de ce que les disciples de Newton appelleront perturbation. Dans le même ordre de phénomènes, Horrocks relève des inégalités dans les mouvements de Jupiter et de Saturne.

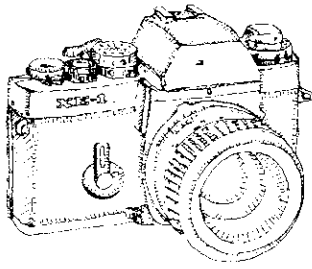
Enfin, à son palmarès, il faut ajouter la réduction de la parallaxe du Soleil à 14", un succès pour l'époque, obtenu par la méthode Wendelin reprenant l'idée d'Aristarque : déduire la parallaxe du Soleil de celle de la Lune.

En tout cas, l'oeuvre astronomique de Jeremiah Horrocks ne peut être bien longue, ce bon et jeune artisan de la science meurt le 3 janvier 1641, il n'avait pas encore 24 ans.

Les dates entraînent naturellement un rapprochement avec l'oeuvre de Descartes (1637). Mais alors que celui-ci, avec sa physique des tourbillons ne trouve pas de justification à l'ovalisation des orbites planétaires et semble ignorer les lois de Kepler, l'enseignement de Cambridge, qui a formé Horrocks, était alors en avance sur ce que Descartes pouvait connaître. Il y a donc, dans l'histoire des sciences, des grands savants dont le génie parfois nous éblouit au point de négliger le travail et les observations de chercheurs plus modestes.

N'oublions pas tous ceux qui, comme Jeremiah Horrocks, ont fait des petits pas dans la découverte.

■



Le musée des arts et métiers

Martine et Michel Bobin

REPORTAGES

Après dix ans de travaux, le musée des arts et métiers¹ présente une nouvelle exposition permanente dans le cadre rénové de l'ancienne abbaye de Saint-Martin-des-Champs. Fini le temps des salles poussiéreuses au parquet grinçant sous les pas, le nouveau musée est un régal des yeux et les objets exposés sont superbes. C'est un lieu pour la découverte, l'imagination, le souvenir et l'émotion.

En 1794, l'abbé Henri Grégoire, député de la Convention, propose la création d'un "Conservatoire pour les arts et métiers" afin d'y réunir les outils et machines nouvellement inventés ou perfectionnés. L'objectif est d'éveiller la curiosité et de permettre aux artisans de copier les bons modèles.

Tout au long du XIX^e siècle, une tradition de dépôt d'œuvres originales et une politique volontariste d'acquisition permettent à l'institution de jouer son rôle éducatif et récréatif. L'âge d'or de la mécanique est aussi celui du musée.

Durant le XX^e siècle le musée devient progressivement un lieu immobile et peu fréquenté...

La nouvelle exposition permanente propose un parcours dans l'histoire des techniques et celle de la collection.

Le musée est partagé en sept domaines (instrument scientifique, matériaux, construction, communication, énergie, mécanique et transports) tandis que la chapelle contient les objets les plus volumineux.

Pour chacun des 7 domaines :

- de nombreuses vitrines agréablement éclairées présentent des collections d'objets ;

- certains d'entre eux sont accompagnés d'un dispositif vidéo d'animation : l'objet ainsi que son utilisation sont décrits et replacés dans un contexte social, économique ou politique ;

- un atelier d'animation (avec présence d'un démonstrateur) permet de manipuler les modèles et de réaliser des expériences ;

- enfin un dispositif baptisé "kiosque" donne accès aux autres musées, aux métiers et aux formations concernant ce domaine.

Instrument scientifique.

Les combles magnifiquement réhabilités présentent des instruments de mesure, et des machines à calcul. Sphères célestes, astrolabes et cadrans solaires méritent le déplacement. On peut admirer aussi les machines à calculer de Pascal, les chronomètres de marine, les microscopes...

La reconstitution du laboratoire de Lavoisier est particulièrement saisissante.

Matériaux.

Art du feu, fibres naturelles, mécanique, textile, sidérurgie, machines à vapeur, marqueterie, aluminium, chimie, plastique, sont proposés dans ce domaine.

Construction.

De nombreuses maquettes d'immeubles, de charpenterie, maçonnerie et serrurerie voisinent avec celles des engins de génie civil (grues, tunneliers).

Communication.

Des débuts de l'imprimerie à la micro-informatique Mais en se concentrant surtout sur le XX^e siècle, on verra pour ce domai-

ne les arts graphiques, la photographie, la télégraphie, le cinéma, le son, le téléphone, la radio, la télévision et l'on admirera en passant la chambre de Daguerre, un prototype des frères Lumière, le phonographe d'Edison, le cohéreur de Branly, le téléphone de Bell, le satellite Telstar etc...

Energie.

Moulins à vent, à eau, machines à vapeur, dynamos, moteurs divers... Ce domaine couvre un vaste champ allant des énergies renouvelables à l'énergie nucléaire. On y rencontre Papin, Watt, Volta, Gramme, Lenoir, Diesel...

Mécanique.

Le mouvement : leviers, treuils, poulies, engrenages. La petite mécanique : tours, horlogerie, serrures. Les machines-outils : fraisage, rabotage, filetage, alésage.

Transports.

Par mer, par route, par voie d'eau, par voie ferrée et par air. La première période est centrée sur le bateau et le cheval, puis le chemin de fer pour le XX^e s, avant l'automobile et l'avion. Quelques pièces exceptionnelles : l'Éole III de Clément Ader, le fardier de Cugnot, la Pacific 231, la Ford T.

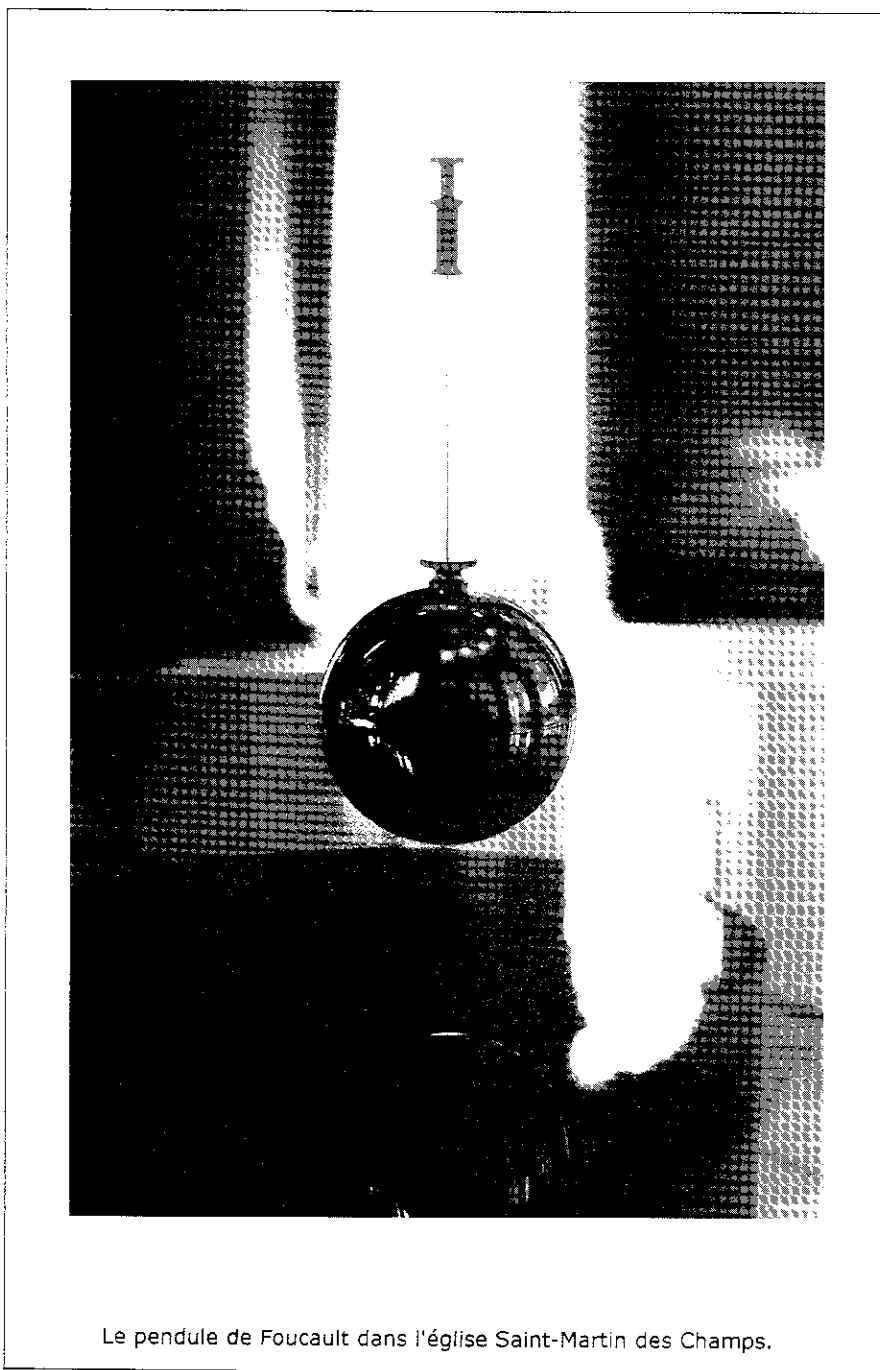
La Chapelle.

La visite se termine par la chapelle dont la rénovation a mis à jour les vestiges d'une église du VI^e siècle (sarcophages mérovingiens) tout en remettant en valeur la polychromie flamboyante de la nef.

Le pendule de Foucault a repris sa place dans le chœur. Une "ziggourat" métallique permet d'approcher à la fois les structures architecturales et les plus célèbres exemples de l'histoire de l'automobile et de l'aviation.

En conclusion, nous ne saurions trop vous conseiller d'y consacrer au moins une visite (en passant par la station de métro (ligne 11) "Arts et Métiers", tout de cuivre carrossée).

L'enseignant scientifique cependant, sera peut-être un peu frustré par le peu d'explications attachées à la majorité des objets présentés. Pourtant, n'est-ce pas l'abbé Grégoire lui-même qui évoquait "les figures parlant aux yeux" ?



Le pendule de Foucault dans l'église Saint-Martin des Champs.

La didactique nous semble trop s'effacer devant "le thriller anthropologique". C'est sans doute une tendance de la muséographie moderne de privilégier l'aspect esthétique, magique et mystérieux. Comme en témoignent ces lignes de la directrice du musée, Dominique Ferriot² : "La muséographie veut faciliter l'exercice de la mémoire mais aussi de l'imagination. Outil de culture technique, le Musée est un lieu d'éducation mais aussi et peut-être d'abord (sic) le lieu d'une émotion, celle qui nous fait retrouver, enfouie au cœur des mécanismes, la créativité d'hommes et de femmes qui nous font

partager leur aventure, leurs échecs et leurs réussites".

Notes :

- 1 - Musée des arts et métiers, 60 rue Réaumur 75003 Paris. Métro : Arts et Métiers. Ouvert tous les jours sauf lundis et jours fériés de 10 h à 18 h. Nocturnes les jeudis jusqu'à 21 h 30. tel : 01 53 01 82 00 ; Mél : <http://www.cnam.fr/museum/>
- 2 - Le musée des arts et métiers, numéro spécial de "Beaux Arts" magazine.