

Avant-propos

Le 15 juin 1874, Alfred Giard, nouveau professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Lille, décidait de créer une station de zoologie maritime à Wimereux, en louant un chalet dans les dunes. Il s'agissait alors d'une des premières stations marines créées en France, après celles de Concarneau (1859) et de Roscoff (1872). Dans les années 1880, Giard a été nommé professeur à l'École normale supérieure, puis à la Sorbonne, et la Station de Wimereux a été rattachée à Paris. La Faculté des sciences de Lille a nommé un professeur remplaçant, Paul Hallez, qui a créé une station marine au Portel, près de Boulogne-sur-Mer. Un amateur éclairé, industriel, Alfred Bétencourt, ouvre en 1888 un laboratoire au Portel, annexe du Laboratoire de Wimereux d'Alfred Giard. À la même époque, Henri-Émile Sauvage créait la Station aquicole à Boulogne-sur-Mer, dédiée aux pêches et aux produits de la mer. Pendant une longue période (des années 1880 à la Seconde Guerre mondiale), pas moins de quatre stations portant sur l'étude du milieu marin ont été en service sur la Côte d'Opale, entre Le Portel et Ambleteuse. Les héritiers actuels de ces travaux anciens remontant à 150 ans sont l'UMR LOG à Wimereux (ainsi qu'à Dunkerque et Lille), le site Ifremer de Boulogne-sur-Mer et par extension toutes les activités académiques, de recherche, de formation et de médiation appliquées autour des produits de la mer (Aquimer, Ansès, Nausicaá, SFR Campus de la mer, EUR IFSEA de l'ULCO, lycée maritime, etc.).

Pour marquer l'anniversaire de la fondation du Laboratoire zoologique de Wimereux en 1874, nous avons organisé avec des collègues un colloque interdisciplinaire sur les « 150 ans de recherches marines et littorales, en Manche et ailleurs » début juillet 2024. Ce colloque a été à la fois historique et scientifique : des chercheurs en histoire

des sciences ont été invités et un appel à contribution a été diffusé auprès des chercheurs en histoire et des chercheurs en océanographie désirant communiquer sur l'évolution historique de leur discipline. Les thématiques scientifiques abordées ont touché à l'évolution historique de l'océanographie au sens large, incluant les disciplines de l'écologie marine, de l'océanographie physique, des géosciences marines et littorales et l'observation en océanographie. Le colloque a ainsi porté sur l'histoire du monde marin, il était destiné d'un côté aux historiens des sciences dans les disciplines concernées et d'un autre côté aux chercheurs dans les sciences marines qui ont une fibre historique et voulaient proposer une communication portant sur l'évolution de leur discipline en matière d'idées, de connaissances, de techniques.



Figure A.1. Le logo utilisé pour le colloque, à partir d'un dessin de Sandra Ventalon (UMR LOG), représentant la première Station de Wimereux

Par la suite, nous avons souhaité rédiger un ouvrage collectif, en grande partie issu des présentations délivrées à ce colloque, mais également ouvert à des contributions extérieures. La thématique a également été redéfinie, portant de façon plus large sur l'histoire de l'océanographie, sur environ 150 années, en se focalisant sur les stations marines, ou zoologiques, ou laboratoires marins, les dénominations ayant souvent fluctué.

La première partie rassemble des chapitres portant sur la fondation des stations marines, en remontant aux origines des sciences de la mer, jusqu'aux premières campagnes océanographiques au début du XIX^e siècle, préfigurant la fondation de nombreuses stations marines, sur les côtes françaises et européennes vers la fin du

XIX^e siècle. La deuxième partie rassemble des chapitres portant sur l'histoire de certaines stations marines, dans le nord de la France (Côte d'Opale), mais aussi à Villefranche-sur-Mer, Roscoff, Tamaris, ainsi qu'à Oban en Écosse et Naples en Italie. Ces histoires sont interconnectées et marquent aussi le développement de recherches partant initialement de la zoologie, pour devenir progressivement de plus en plus interdisciplinaires, formant maintenant les sciences océanographiques dans leur ensemble.

Introduction

Trois cents ans pour comprendre la mer

Dès le début de son histoire, l'homme vivant sur les littoraux des mers a navigué et a pêché. Au fur et à mesure des siècles, les techniques de navigation et les navires se perfectionnant, ces navigations se firent plus importantes, plus lointaines ; ainsi, abandonnant les monstres marins et autres sirènes imaginés au Moyen Âge et représentés sur les portulans, une véritable connaissance de la mer et de ses habitants s'est forgée, mais limitée à sa surface, vagues et courants, et aux faibles profondeurs, les quelques dizaines de mètres où s'exerce la pêche (Fieux 2010 ; Geistdoerfer 2015).

Au siècle des Lumières s'imposent la raison et l'esprit critique comme modes de compréhension rigoureuse du monde. Se développe une véritable recherche scientifique pour l'étude de la mer, la marine s'y associant, avec la création de l'Académie de marine (1752), qui présente, pour tous, les « arts » utiles pour la navigation et les manœuvres des navires, « tout ce qui a rapport à la mer sera le principal objet de l'académie », ainsi que de nombreux articles consacrés à la mer et aux espèces marines de l'*Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* (1751-1772) de Diderot. Dès 1725, l'Italien Luigi Ferdinando Marsigli avait publié son *Histoire physique de la mer*, consacrée à la Méditerranée, premier ouvrage véritablement scientifique traitant de la mer. Il met, en particulier, en évidence le système des courants entre la Méditerranée et la mer Noire et entre l'Atlantique et la Méditerranée, dans le détroit de Gibraltar ; il montre également que les eaux profondes de cette mer sont froides. En 1769, Benjamin Franklin, en Amérique, établit la première carte du Gulf Stream. C'est aussi au cours de ce siècle que la compréhension du phénomène des marées se précise. Dès la fin du XVII^e siècle, les premières mesures de la marée sont effectuées à Brest et les marégraphes se multiplieront jusqu'à nos

jours (Pauvreau 2008). En 1687, en découvrant les lois de l'attraction universelle, l'Anglais Isaac Newton permet d'établir les premières bases de la théorie des marées, puis, en 1748, le mathématicien suisse Daniel Bernoulli en donne une explication mathématique dans un *Traité sur les marées*. Pierre-Simon Laplace, dans son *Traité de mécanique céleste*, en 1799, établit une théorie dynamique de la marée et une formule permettant de la prédire. Les nations maritimes participent à ce nouvel état d'esprit. L'Angleterre crée l'Observatoire de Greenwich pour résoudre le problème de la longitude. En France, la République a besoin de savants ; la Convention fonde, en 1793, le Muséum national d'histoire naturelle et, en 1795, le Bureau des longitudes. En 1799, la République adopte le système métrique. C'est aussi à la fin du XVIII^e siècle que la France, comme l'Angleterre, envoie à la découverte du monde, sur les mers, les navires de sa marine pour de grands voyages de navigation autour du monde qui se poursuivront au siècle suivant, apportant une connaissance globale de l'océan, superficiel du moins.

Au début du XIX^e siècle, l'Allemand von Humboldt découvre le long des côtes pacifiques de l'Amérique du Sud un important courant froid qui remonte vers le nord jusqu'à se fondre dans les courants équatoriaux et qui porte désormais le nom de son découvreur (Humboldt 1848). En 1844, l'Anglais Edward Forbes, faisant des dragages en mer Égée, affirme que les grandes profondeurs, au-delà de quelques centaines de mètres, froides, obscures et où règnent de fortes pressions, sont dépourvues de vie, le « zéro de vie animale ». Cependant se pose rapidement la justesse de cette théorie ; en effet des espèces profondes sont fréquemment récoltées. En 1810 le Niçois Antoine Risso décrit des poissons et crustacés de grands fonds capturés par des pêcheurs ; en 1818, en mer de Baffin, le Britannique John Ross remonte des invertébrés de 1 830 m de profondeur et le Norvégien Michael Sars, en 1850, 19 espèces venant de plus de 500 m de profondeur au large de la Scandinavie. En 1860, le Français Henri Milne Edwards, professeur au Muséum, recueille un corail et des mollusques sur un câble sous-marin remonté de 2 180 m en Méditerranée.

De 1872 à 1876, les Britanniques à bord du *Challenger*, navire de la Royal Navy, effectuent sous la direction de Wyville Thomson une expédition de recherche sur tous les océans qui non seulement prouve définitivement que la vie existe à toutes les profondeurs mais qui fournit une somme considérable de données sur la physique et la chimie des océans, sur leur bathymétrie et sur la nature géologique de leurs fonds. Cette campagne, qui a parcouru 58 890 milles marins – plus de 100 000 km – et a établi les bases de la connaissance scientifique de l'océan mondial, est considérée comme la naissance de cette nouvelle science pluridisciplinaire qu'est l'océanographie. D'autres nations maritimes vont se lancer dans l'exploration des océans, comme la France, qui, dans les années 1880, sous l'impulsion d'Alphonse Milne Edwards, organise plusieurs campagnes de recherche dans l'Atlantique et en Méditerranée à

bord des navires de la Marine nationale *Travailleur* et *Talisman*. Par la suite, notamment entre les deux guerres, la France sera relativement absente de la recherche océanographique en haute mer, à l'exception des navires du Service hydrographique de la marine et de l'Office scientifique et technique des pêches maritimes (Geistdoerfer 2015).

Néanmoins, depuis la seconde moitié du XIX^e siècle, la connaissance des mers va énormément progresser grâce aux stations marines, principalement orientées vers la biologie marine, qui s'établissent sur les côtes des nations maritimes comme la Grande-Bretagne ou l'Italie. En France, Henri de Lacaze-Duthiers, professeur à la Sorbonne, crée en 1872 celle de Roscoff, puis en 1882 celle de Banyuls. En 1874, Alfred Giard, professeur à la Faculté des sciences de Lille, crée celle de Wimereux et Antoine-Fortuné Marion, en 1889, ouvre un laboratoire de zoologie marine à Marseille. D'autres stations suivront et toutes jusqu'à nos jours associeront recherche et formation des biologistes marins. On doit citer aussi la Station zoologique de Villefranche-sur-Mer de la Faculté des sciences de Paris, créée en 1881 (voir le chapitre 10 de John R. Dolan), qui de nos jours forme un important centre d'océanographie, regroupant désormais des laboratoires de biologie, de physique, de chimie et de géologie. Ces stations sont désormais des observatoires des sciences de l'Univers de l'Institut national des sciences de l'Univers (INSU) du CNRS.

C'est au lendemain de la Seconde Guerre mondiale que l'océanographie va prendre son expansion en France sous l'impulsion du CNRS et de la Marine nationale. Le Centre national de la recherche scientifique, le CNRS, est créé le 19 octobre 1939, par Jean Zay et Jean Perrin. Il est refondu, en 1945, par Henri Wallon, secrétaire général de l'Éducation nationale du gouvernement provisoire de la République, « pour reconstruire la recherche française » et sa direction est confiée à Frédéric Joliot. Le CNRS va rapidement s'impliquer dans la recherche océanographique notamment, mais pas seulement, par l'intermédiaire des stations marines, et en 1966 une section d'océanographie y est créée, regroupant chercheurs et ingénieurs et des moyens. La Faculté des sciences de Paris crée à la fin des années 1950 un enseignement de troisième cycle d'océanographie notamment grâce à Pierre Drach, professeur à la Sorbonne, et Jean-Marie Pérès, professeur à la Faculté des sciences de Marseille, fait de même dans sa ville.

Un des enseignements de la guerre sur mer qui s'est déroulée de 1939 à 1945, particulièrement pour la lutte sous la mer, est la nécessité pour la Marine nationale, comme pour toutes les grandes marines de guerre, de développer la recherche océanographique. Celle-ci développe la plongée par petit fond avec le scaphandre autonome mis au point par les capitaines de corvette Yves Le Prieur et Philippe Tailliez et s'oriente, en collaboration avec le CNRS – qui crée le « Laboratoire des bathyscaphes » en 1957 –, vers la plongée en grande profondeur avec la création, en 1945,

du « Groupe de recherches sous-marines » commandé par Philippe Tailliez et avec la construction à l'arsenal de Toulon du premier bathyscaphe français, le *FNRS III*. Ce sous-marin plonge en 1954 à 4 050 m de profondeur au large de Dakar avec le capitaine de corvette Georges Houot et l'ingénieur du génie maritime Pierre Willm, qui sont les premiers hommes à atteindre cette profondeur et à voir le fond de la mer. En 1961, l'*Archimède*, également construit à Toulon, remplace le *FNRS III*. La marine américaine utilise, pour sa part, le bathyscaphe *Trieste* construit en Italie. Ces deux sous-marins atteignent les plus grandes profondeurs océaniques dans le Pacifique. Dans les années 1970, des submersibles scientifiques plus légers, plus maniables, prennent la place des lourds bathyscaphes et permettent de manipuler sur le fond et d'y faire des prélèvements ; ce sont les *Cyana* (1970) et *Nautille* (1985) français, l'*Alvin* américain, les deux *Mir* soviétiques, les *Pisces* canadiens, les *Shinkai 2000* et *6500* japonais. Désormais ces submersibles scientifiques sont remplacés peu à peu par des robots sous-marins souples à utiliser à partir d'un navire de surface ou totalement autonomes comme le système international des flotteurs instrumentés *Argo* qui dérivent en profondeur dans tous les océans, recueillant des données retransmises vers les stations terrestres. La marine crée en 1971 au sein du Service hydrographique un centre militaire d'océanographie, le Service hydrographique devenant le Service hydrographique et océanographique de la Marine, SHOM.

Dans les années 1970, la France construit ses deux premiers grands navires océanographiques, le *Thalassa*, armé par l'Institut scientifique et technique des pêches maritimes (ISTPM), et le *Jean Charcot*, armé par la filiale du Centre national pour l'exploitation des océans (CNEXO), qui vient d'être créé en 1967, Genavir. L'ISTPM et le CNEXO fusionnent en 1984 pour fonder l'Ifremer (Institut français pour la recherche et l'exploitation de la mer). Au côté du CNRS, les universités et le Muséum s'impliquent dans cette recherche en mer ; le CNRS gère sa flotte de navires de recherche côtiers qui rejoindra ultérieurement Genavir. Au sein du CNRS est créé en 1985 l'INSU, qui regroupe et coordonne toute la recherche océanographique civile française.

Lors de la seconde moitié du XX^e siècle, la recherche océanographique est révolutionnée tant dans sa vision de l'océan que dans ses moyens de recherche. Dans les années 1960, les océanographes américains présentent la théorie de l'expansion de fonds océaniques qui bouleverse notre conception de l'histoire de notre globe, qui est formé par un ensemble de plaques en mouvement qui fusionnent, se fracturent, dérivent. En 1992, la mise en service d'un premier satellite d'observation des océans, qui sera suivi de beaucoup d'autres, le satellite franco-américain *Topex-Poséidon*, donne en permanence une vision globale de la surface océanique ; néanmoins les observations satellitales se limitent à la surface et nécessitent donc des mesures sous

la surface, dans la colonne d'eau, à partir de navires de recherche et d'engins autonomes tels ceux du système *Argo* (Fieux 2010).

Depuis de nombreuses années, en raison du changement climatique, les recherches en mer sont associées à celles sur le climat, océan et atmosphère étant le couple qui commande au climat de la planète, recherches qui s'effectuent dans le cadre d'une coopération internationale.

Bibliographie

Fieux, M. (2010). *L'océan planétaire*. Les presses de l'ENSTA, Paris.

Geistdoerfer, P. (2015). *Histoire de l'océanographie. De la surface aux abysses*. Nouveau monde éditions, Paris.

Humboldt, A. (1848). *Cosmos : essai d'une description physique du monde* (traduit de l'allemand). Gide et Baudry, Paris [1845].

Pauvreau, N. (2008). Trois cents ans de mesures marégraphiques en France : outils, méthodes et tendances des composantes du niveau de la mer du port de Brest. Thèse de doctorat de l'université de La Rochelle, La Rochelle.