



HAL
open science

Stations de biologie marine et observatoires astronomiques à la fin du XIXe siècle. Deux reflets d'une même politique scientifique ?

Josquin Debaz

► To cite this version:

Josquin Debaz. Stations de biologie marine et observatoires astronomiques à la fin du XIXe siècle. Deux reflets d'une même politique scientifique ?. Cahiers François Viète, 2016, Entre Ciel et Mer. Des observatoires pour l'enseignement de l'astronomie, des sciences maritimes et le service de l'heure, en France et en Europe, de la fin du XVIIIe au début du XXe siècle : institutions, pratiques et cultures, sous la direction de Guy Boistel et Olivier Sauzereau. hal-01353864

HAL Id: hal-01353864

<https://hal.science/hal-01353864>

Submitted on 15 Aug 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CAHIERS FRANÇOIS VIÈTE

Série II - N°8-9

2016

Entre Ciel et Mer

*Des observatoires pour l'enseignement de l'astronomie,
des sciences maritimes et le service de l'heure,
en France et en Europe,
de la fin du XVIII^e au début du XX^e siècle :
institutions, pratiques et cultures*

sous la direction de
Guy Boistel et Olivier Sauzereau

Centre François Viète
Épistémologie, histoire des sciences et des techniques
Université de Nantes

Imprimerie Centrale de l'Université de Nantes
Septembre 2016

SOMMAIRE

Introduction - Guy Boistel et Olivier Sauzereau

Première partie – Écoles d'hydrographie, enseignement maritime et instruments nautiques, du XVIII^e au XX^e siècle

- PIERRE-YVES LARRIEU 13
Luttes juridiques pour la tutelle des écoles d'hydrographie, à l'occasion de l'expulsion des Jésuites, en particulier dans les villes de La Rochelle, Nantes, Rouen et Bayonne (1760-1785)
- DANIELLE FAUQUE 37
Sur l'enseignement et la diffusion des instruments à réflexion à la fin du XVIII^e siècle
- GUY BOISTEL 61
De la suppression des écoles d'hydrographie à la création des écoles nationales de navigation maritime, 1886-1920 : trente-quatre années de flou pour l'enseignement maritime. Le cas des écoles de l'estuaire de la Loire : Paimbœuf, Saint-Nazaire, Le Croisic, Nantes

Deuxième partie – Des stations d'observations des marées aux stations de biologie marine via les observatoires : échanges et confrontations de pratiques scientifiques au XIX^e siècle

- MARIE-JOSÉ DURAND-RICHARD 105
De la prédiction des marées : entre calcul, observations et mécanisation (1831-1876)
- JOSQUIN DEBAZ 137
Stations de biologie marine et observatoires astronomiques à la fin du XIX^e siècle. Deux reflets d'une même politique scientifique ?

Troisième partie – Astronomie nautique, observatoires navals et service de l’heure en France et en Europe au cours du XIX^e siècle

- FERNANDO B. FIGUEIREDO 161
Traduction de l’anglais par Colette Le Lay et adaptation collective
Les éphémérides nautiques et astronomiques de l’observatoire naval de Lisbonne et de l’observatoire astronomique de l’université de Coimbra, à la fin du XVIII^e siècle
- OLIVIER SAUZEREAU 179
Les signaux horaires français : la quête d’un système unifié
- JÉRÔME DE LA NOË 203
Des systèmes de signalement du temps aux navires dans les ports français, dans les années 1880. Le cas du port de Bordeaux dans la correspondance de Georges Rayet
- GUY BOISTEL 223
Du service de l’heure à l’océanographie : unité et diversité des observatoires navals en Europe (et ailleurs) au XIX^e siècle. Première étude d’ensemble

- Conclusion** 257

- Orientation bibliographique 260
- Liste des illustrations 262
- Index des principaux noms et lieux 264

Stations de biologie marine et observatoires astronomiques à la fin du XIX^e siècle : deux reflets d'une même politique scientifique ?

Josquin Debaz*

Résumé

Ce texte propose une analyse croisée de l'histoire de ces deux formes d'institutions scientifiques qui incarnent, à cette époque, les transformations de la science, de sa diffusion et des politiques qui l'encadrent. Nouvellement créés ou renouvelés, le développement de ces lieux de science de terrain nous documente sur la manière de rationaliser la production scientifique, de l'inscrire dans des spécificités et des intérêts locaux, de l'instituer dans des bâtiments et des dispositifs de diffusion, de la construire dans l'éloignement du centre parisien de la vie scientifique pour une légitimité et une altérité. À la jonction de l'astronomie et de la biologie, deux champs disciplinaires que tout semble éloigner, apparaît l'influence des réseaux des anciens de l'École normale, et notamment la figure de Louis Liard et de sa vision d'un état universitaire à même d'affronter son concurrent germanique.

Si la seconde moitié du XIX^e siècle, et en particulier la décennie 1870-1880, voit le littoral français colonisé par un chapelet de stations de biologie marine, cette même période assiste à un renouvellement, *via* de nombreuses créations et déplacements institutionnels et immobiliers, de l'univers français des observatoires astronomiques. Tandis que les premières se penchent sur l'Océan et scrutent ses rivages, les seconds lèvent leur regard et interrogent le ciel. Ces deux institutions organisent cependant des foyers de production scientifique à distance des lieux traditionnels où la science s'institue et s'enseigne. Afin de connecter de façon heuristique leurs deux historiographies, je propose, dans ce texte, quelques pistes préliminaires pour une étude comparée entre observatoires astronomiques et stations de biologie marine.

Les histoires des unes et des autres semblent ne jamais se croiser. Celle des stations, bien qu'elles soient au cœur du développement de la

* Post-doctorant, Groupe de sociologie pragmatique et réflexive (GSPR), École des Hautes Études en sciences sociales (EHESS), Paris.

biologie entre 1850 et 1950, peine à rivaliser dans la durée avec celle des observatoires, porteurs d'une longue tradition et étendards du mécénat scientifique au travers des siècles et des civilisations. La construction d'interface épistémique et méthodologique face à la séparation des milieux (terre/mer et terre/espace), pourrait prêter à la comparaison : il s'agit bien d'observer là où l'on n'accède pas ; mais elle se prête surtout aux distinctions diachroniques : la lunette astronomique est construite avant les thermomètres marins, les expéditions maritimes précèdent la conquête de l'espace... Quand arrive cette vague de stations, à la fin du XIX^e siècle, plusieurs observatoires ont déjà vécu, au moins depuis le siècle précédent, une activité bouillonnante, une accalmie, les turbulences de la Révolution, etc., et il s'agit pour eux de profiter d'une seconde vie après la période qu'ils désignent souvent comme la « dictature de Le Verrier » et l'« asservissement » au Bureau des longitudes. Entre stations et observatoires, les disciplines scientifiques pratiquées semblent aux antipodes les unes des autres, développant des recherches et des thèmes irréconciliables. On remarque cependant que certaines stations biologiques ont pris depuis le nom d'observatoire¹, mettant ainsi l'accent sur leur activité de collecte et de centralisation de données dans la durée et/ou en temps réel, alors qu'à la fin du XIX^e siècle, ce rôle était plus souvent celui des expéditions océanographiques. Mais les observatoires astronomiques sont eux ancrés dès l'origine dans une telle logique de suivi de long terme.

Fait plus remarquable, ces deux genres de laboratoire interrogent et dessinent le phénomène politico-scientifique qui émerge dans les années 1870 : la construction d'un État scientifique² dans une République des universitaires³. C'est sur cette base que je développe ici trois séries de questions comme base de comparaison entre les deux Univers. En premier lieu, je reviens sur le pluri-phénomène de fondation, de construction et de déplacements de stations et d'observatoires qui s'impose aux yeux de l'historien et qui témoigne d'une vision particulière des relations entre science et État s'inscrivant dans un « esprit de revanche » après la défaite de la bataille de Sedan. Les historiographies des stations et des observatoires ont montré de façon indépendante l'extension de l'influence des anciens élèves de l'École

¹ C'est le cas par exemple de l'Observatoire de Villefranche-sur-Mer, de l'Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer ou encore de l'Observatoire Océanographique de Roscoff. Autre lien faible, la station de Banyuls-sur-Mer est dédiée à l'astronome François Arago, originaire de la région et qui comme le fondateur de la station, Henri de Lacaze-Duthiers, avait refusé de prêter serment de fidélité à Louis-Napoléon Bonaparte en 1852. Voir figure 5-1 *infra*.

² Pestre Dominique, 2003, *Science, Argent et Politique*, Paris, INRA Éditions.

³ Charle Christophe, 1994, *La République des universitaires, 1870-1940*, Paris, Seuil.

normale supérieure dans cette toute fraîche III^e République, mais il reste encore à appréhender comment la figure de Louis Liard centre ce réseau et interconnecte les deux mondes. Dans une deuxième série de questions, j'aborde la façon dont dans ces mondes se construisent des modèles organisationnels et architecturaux, qui façonnent la chronologie des établissements d'une forme particulière de filiation. Dans cette optique, je pointe plus avant la pratique des voyages d'enquête nationaux ou internationaux par et/ou pour les concepteurs et initiateurs de tels établissements. Enfin j'interroge le rapport de l'institution (observatoire ou station) à l'Institution (Université ou Institut). Je tente pour cela de comparer la mise à distance de ces structures de science avec les lieux centraux de la science, géographiquement et épistémologiquement. Il en découle une série de questions sur le rapport au territoire. Comment et pourquoi des approches scientifiques peuvent être modifiées au contact des contraintes locales ? En quoi la montée des coopérations internationales au sein des stations et des observatoires rapproche ces institutions scientifiques ?

La naissance de la troisième République : une ère de fondation d'espaces de production et de diffusion du savoir

- *Un arsenal d'établissements pour une science conquérante*

La série de fondations/refondations de stations et de laboratoires intervient dans un cadre politique très particulier, celui de l'« esprit de revanche » qui se déploie en France entre la Guerre franco-prussienne et la Grande Guerre. Une des principales traces institutionnelles de l'influence de cet esprit sur la politique scientifique est la création et l'activité de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences. Créée bien après ses équivalents anglophones, britannique (1831) et américain (1848), elle se donne comme ambition de promouvoir une « science au service de la Patrie ». Michel Van-Praët a montré combien Henri de Lacaze-Duthiers (1821-1901) et ses disciples des stations étaient présents au sein de l'association et comment ils y ont défendu leur « zoologie expérimentale » face à une biologie plus naturaliste. Les congrès de l'AFAS permettaient de faire connaître les stations à un nouveau public de scientifiques et d'amateurs ou de promoteurs des sciences, et ce tout particulièrement lorsqu'ils se tenaient à proximité d'un établissement⁴, systématiquement une visite des locaux par l'assemblée était organisée. En outre, l'association a soutenu financièrement les stations et leurs périodiques, apportant une aide ponctuelle pour une recherche, une publication ou subventionnant l'achat,

⁴ La règle était de changer de ville d'accueil à chaque congrès.

par exemple, d'un scaphandre⁵. Sur bien des points, l'AFAS a eu des impacts directs ou indirects sur le développement des stations de biologie marine. L'étude de Danielle Fauque nous montre que le rôle de l'AFAS fut bien plus anecdotique en ce qui concerne les observatoires astronomiques⁶.

L'étude de l'histoire des observatoires astronomiques français est à présent bien avancée, quoiqu'encore à poursuivre. Ces observatoires, pour le moins les laboratoires de l'État, se réorganisent selon le décret 13 février 1873, et plus particulièrement en 1877 avec la mort de leur « mandarin », Urbain Le Verrier⁷. En un espace de temps extrêmement réduit sont alors fondés et construits un nombre remarquable d'observatoires : à Meudon entre 1875 et 1879, au parc Montsouris en 1875, à Nice en 1879, à Besançon entre 1878 et 1884, à Bordeaux en 1878, à Lyon en 1878, mais également sur le Pic du Midi en 1878⁸. Durant cette même période, certains établissements déjà anciens sont « refondés » ou déplacés : l'observatoire de Marseille déménage en 1864 sur le site de Longchamp ; l'observatoire de

⁵ Van-Praët Michel, 2002, « La section Zoologie, témoin des restructurations de la recherche et des relations Paris-province », H. Gispert (dir.), *L'Association française pour l'avancement des sciences (1872-1974) : un projet politique pour une société savante*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2002, p. 159-167.

⁶ Fauque Danielle, 2002, « Observatoires astronomiques français et diffusion de l'astronomie à l'Association française pour l'avancement des sciences (1872-1914) », *Ibid.*, p. 175-189.

⁷ Le colloque des 29 et 30 mai 2008 à Bordeaux fait la synthèse de cette réorganisation, ses actes sont publiés dans Jérôme de La Noë et Caroline Soubiran (dir.), *La (re)fondation des Observatoires astronomiques sous la III^e République. Histoire contextuelle et perspectives actuelles*, Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux, 2011.

⁸ Voir dans l'ordre : Launay Françoise, « Jules Janssen et la création très singulière de l'« Observatoire d'astronomie physique de Paris » (1875)... « sis parc de Meudon » (1879) », *Ibid.*, p. 147-168 ; Boistel Guy, « Un Observatoire pour la formation des militaires, des géographes et des explorateurs en plein Paris : l'Observatoire de la Marine et du Bureau des longitudes au parc Montsouris, 1875-1915 », *Ibid.*, p. 127-146 ; voir également Boistel Guy, *L'Observatoire de la marine et du Bureau des longitudes au parc Montsouris, 1875-1914 : une école pratique d'astronomie au service des marins et des explorateurs*, Paris, E-dite, 2010 ; Vernotte François et Poupard Laurent, « L'Observatoire de Besançon et la mesure du temps », Jérôme de La Noë et Caroline Soubiran (dir.), *La (re)fondation des Observatoires astronomiques sous la III^e République*, *op. cit.*, p. 169-191 ; Maison-Soulard Laetitia, « La fondation et les premiers travaux de l'Observatoire astronomique de Bordeaux (1871-1906). Histoire d'une réorientation scientifique : l'exemple de l'observation des étoiles doubles », *Ibid.*, p. 215-230 ; Adam Gilles et Rutily Bernard, « Le troisième Observatoire de Lyon à Saint-Genis-Laval de 1878 à 1912 », *Ibid.*, p. 193-213 ; Davoust Emmanuel, « D'une station d'observation à un Observatoire : le Pic du Midi », *Ibid.*, p. 293-311.

Toulouse profite du décret de 1873 pour être pleinement intégré au champ, enfin l'observatoire d'Alger est officiellement intégré à la liste des observatoires français dans les années 1880⁹.

L'histoire des stations de biologie marine françaises a été considérablement enrichie depuis le début des années 2000 autour du travail du groupe mené par Jean-Louis Fischer au centre Alexandre Koyré, qui a donné lieu à de multiples séminaires et colloques, mais n'a pas encore conduit à la publication d'un travail de synthèse ou de compilation de ces recherches. Le manque de laboratoires, ou de place et d'aménagements corrects dans les laboratoires et les cabinets de zoologie, et en particulier ceux de la Sorbonne, conduit les biologistes à privilégier les études sur le terrain et à développer des laboratoires ambulants. Progressivement, ces « cabinets naturalistes d'auberge » vont s'ancrer sur la côte et fonder une série de stations nombreuses et variées¹⁰. Entre 1872 et 1892, une « vague » de stations va déferler sur le littoral français. Certains établissements sont liés à des établissements d'enseignement supérieur de province, comme le laboratoire de zoologie marine de Luc-sur-Mer fondé par l'Université de Caen en 1874, la station de Sète (Cette à l'époque) pour l'Université de Montpellier en 1881, la station du Portel créée en 1888 pour l'Université de Lille ou encore celle de Tamaris en 1891 et rattachée à l'Université de Lyon. Elles peuvent également être issues d'une volonté privée, comme en 1882 l'Aquarium du Havre, qui sera annexé ensuite à l'Université de Paris, ou la station d'Arcachon, fondée en 1867 par une société scientifique et qui ne sera rattachée à l'Université de Bordeaux que des années plus tard. Les grandes institutions parisiennes se doivent de posséder chacune une « école d'Athènes Zoologique »¹¹, le Collège de France fut un pionnier avec le laboratoire de Concarneau en 1859, tandis que le Muséum d'histoire naturelle fait figure de retardataire en ne fondant la station de Tatihou « qu'en » 1892. Se rattachent à la Sorbonne pas moins de trois établissements : ceux de Lacaze-Duthiers - Roscoff fondé en 1872 et Banyuls-sur-Mer en 1883 - et

⁹ Voir dans l'ordre : Caplan James, « Le nouvel Observatoire de Marseille », *Ibid.*, p. 115-126 ; Lamy Jérôme, « L'Observatoire de Toulouse de 1733 à 1908 », *op. cit.* ; Le Guet Tully Françoise et Sadsaoud Hamid, « La création de l'Observatoire d'Alger », *Ibid.*, p. 231-250

¹⁰ Fischer Jean-Louis, 2002, « Créations et fonctions des stations maritimes françaises », *Revue pour l'histoire du CNRS*, n°7, p. 26-31.

¹¹ Le terme vient d'une lettre d'Edmond Perrier à Henri de Lacaze-Duthiers, de Nantes le 20 avril 1871, archives de l'Académie des sciences, Fonds Lacaze-Duthiers, carton 1794.

celui qu'Alfred Giard (1846-1908) a créé à Wimereux en 1873 et qui a suivi son créateur lorsqu'il quitte l'Université de Lille pour la capitale¹².

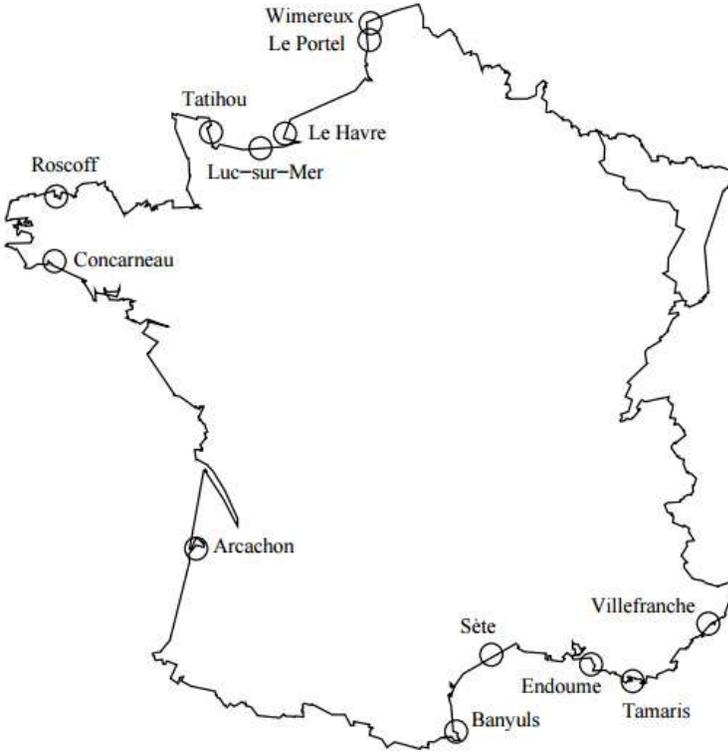


Figure 5.1 - Répartition géographique des stations de biologie marine avant 1914.

© Debaz, 2005¹³

Pour l'historien des sciences, ces institutions ne se réduisent pas à leur construction architecturale et les établissements sont situés dans un ensemble plus large d'outils épistémiques. Parmi eux, et à cette époque, le périodique scientifique est essentiel à l'économie d'une institution scienti-

¹² Les dates de fondation sont sujettes à variations en fonction d'opportunités de commémoration, d'enjeu de priorité et de rivalités, voir pour ce qui concerne celles des stations : Debaz Josquin, 2005, *Les stations françaises de biologie marine et leurs périodiques entre 1872 et 1914*, thèse de doctorat d'histoire des sciences sous la direction de Jean-Louis Fischer, Paris, EHESS, p. 113-115.

¹³ *Ibid.*, p. 116.

fique sur plusieurs points. En tout premier lieu, il sert de monnaie d'échanges pour obtenir les publications d'autres institutions.

L'acte de l'échange est d'abord et trivialement une opération économique indispensable à la constitution et au maintien d'une bibliothèque autonome : une institution peut rarement supporter le coût des nombreux abonnements nécessaires à un nombre toujours croissant de revues, et l'échange y supplée¹⁴. Il donne existence, dans le champ disciplinaire, comme dans les relations aux politiques locales et nationales¹⁵.

Chaque observatoire se doit donc d'avoir à son usage un périodique scientifique : l'observatoire de Paris dirige les *Annales de l'Observatoire de Paris* dès 1858, puis à partir de 1884 le *Bulletin astronomique* ; l'observatoire de Nice a des *Annales de l'Observatoire de Nice* dès 1887 ; l'observatoire de Besançon lance son *Bulletin chronométrique* en 1889, l'observatoire de Bordeaux ses *Annales de l'Observatoire de Bordeaux* en 1885, l'observatoire de Lyon les *Annales de l'Observatoire de Lyon* en 1878, l'observatoire de Toulouse publie les *Annales de l'Observatoire astronomique, magnétique et météorologique de Toulouse* dès 1863, mais l'observatoire de Marseille n'aura son *Journal des observateurs* qu'en 1915 et l'observatoire d'Alger ses *Travaux de l'Observatoire d'Alger* qu'à partir de 1938.

De leur côté les stations ont également la nécessité de diriger une publication régulière. Certaines publications visent principalement la diffusion des travaux de la station et la publicité de l'établissement, comme les *Annales du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille* qui publient à partir de 1882 les travaux de la station de Marseille, ou le *Bulletin de la Station biologique d'Arcachon*¹⁶. D'autres visent à promouvoir une école disciplinaire comme les *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale*, émanation dès 1872 des stations de Roscoff puis de Banyuls-sur-Mer, ou les théories de l'évolution comme le *Bulletin Scientifique* de la station de Wimereux, accaparé en 1888.

¹⁴ Arnaud Saint-Martin analyse le rôle du périodique dans le discours de fondation des Observatoires dans *L'office et le télescope. Une sociologie historique de l'astronomie française, 1900-1940*, thèse de doctorat de sociologie sous la direction de Terry Shinn, Université Paris IV, 2008, p. 126.

¹⁵ J'ai proposé une typologie des stratégies qui sous-tendent la création et la ligne éditoriale des revues scientifiques à cette époque dans le chapitre « Création et rôle des publications » de ma thèse : Debaz, *op. cit.*, p. 189-197.

¹⁶ La revue naît en 1895 sous le titre *Société scientifique et station zoologique d'Arcachon. Travaux des laboratoires*.

- *République des observatoires/République des stations – le réseau des normaliens et Louis Liard*

Ce mouvement de décentralisation qui couvre le territoire de la jeune III^e République d'un réseau d'établissements autonomes est organisé en suivant une politique centralisée, Jérôme Lamy parle à ce titre d'une « république des observatoires »¹⁷. Les historiens qui se sont penchés sur l'histoire de cette politique scientifique ont montré combien elle s'enracinait dans le réseau en développement autour de l'École normale supérieure et de ses anciens élèves¹⁸. Le lien entre les observatoires et le réseau des normaliens a particulièrement été mis en avant par Lætitia Maison, et ce dès l'« ère Le Verrier »¹⁹ ; et entre les stations et ce réseau par François Bouyssi²⁰.

Tenant pour acquise l'influence des normaliens sur ces établissements, je tenterai ici de pointer plus précisément sur une figure de ce réseau, qui semble faire sens tant pour la comparaison entre stations et observatoires que pour la compréhension générale du pouvoir de ce réseau au sein du système de l'Instruction publique. Resserrer la focale sur cet ancien élève de l'École normale supérieure, Louis Liard (1846-1917), est essentiel d'une part parce qu'au vu de sa position au ministère de l'Instruction publique, de son rôle lors de la « reconstruction » de la Sorbonne et de vicedirecteur de l'académie de Paris, son influence fut considérable, d'autre part parce qu'il a défendu, et ce explicitement, la politique de création de stations de biologie marine comme celles d'observatoires. Il personnifie ainsi un lien physique entre les deux mondes de cette analyse. Le rôle de Louis Liard dans la politique des observatoires d'État et de leurs liens avec les universités a été maintes fois souligné²¹. Comme l'indiquent Stéphane Le

¹⁷ Lamy Jérôme, 2005, « L'Observatoire de Toulouse de 1733 à 1908 », Guy Boistel, *Observatoires et patrimoine astronomique français*, Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences, Paris, ENS/SFHST, p. 135-152, p. 149 en particulier.

¹⁸ Voir par exemple Charle Christophe et Verger Jacques, 1994, *Histoire des universités*, Paris, PUF ; Fox Robert et Weisz George (dir.), 1980, *The Organization of science and technology in France 1808-1914*, Cambridge, Cambridge University Press.

¹⁹ Maison Lætitia, 2004, *La fondation et les premiers travaux de l'Observatoire astronomique de Bordeaux (1871-1906) : histoire d'une réorientation scientifique*, thèse d'épistémologie et histoire des sciences sous la direction de Jacques Gapaillard et Jérôme de La Noë, Université de Bordeaux I.

²⁰ Bouyssi François, 1998, *Alfred Giard (1846-1908) et ses élèves : un cénacle de « philosophes biologistes ». Aux origines du scientism ?*, thèse de doctorat en sciences religieuses, sous la direction de Pierre Legendre, Paris, EPHE.

²¹ Ne serait-ce que par Fox Robert et Weisz George, *op. cit.* ; Lamy Jérôme et Gingras Yves, 2008, « Les relations entre Observatoires astronomiques et l'Université en France au 19^e siècle », *History of Universities*, XXIII/2, p. 67-108 ;

Gars et Lætitia Maison, les directeurs d'observatoire s'allient aux normaliens pour « infléchir les décisions gouvernementales en leur faveur », et permettre « des recrutements, des revalorisations de salaires, des infléchissements de carrières »²².

Quand en 1884, Louis Liard est appelé à succéder à Albert Dumont (1842-1884) au poste de directeur de l'enseignement supérieur du ministère de l'Instruction publique, il s'agit également d'une aubaine pour les stations de biologie marine. En effet, élève de la promotion 1866 de l'École normale supérieure, et bien que « littéraire », il a passé une licence en sciences et suivi dans ce cadre les cours de Lacaze-Duthiers, dont il se considérera l'élève et pour qui il maintient, dans toute leur correspondance, le « *Mon cher Maître* ». Il devient alors un allié de poids dans la distribution et la redistribution des avantages du Ministère, et renforce encore, si cela était possible, le pouvoir et la centralité de Lacaze-Duthiers dans l'enseignement de la zoologie. Ainsi quand en 1886, l'élève d'Antoine-Fortuné Marion (1846-1900), Paul Gourret (1859-1903) cherche à obtenir le poste de directeur adjoint de la station zoologique de Marseille, il demande l'intercession de Lacaze-Duthiers auprès de Liard :

« Je prends encore la liberté de vous prier, Monsieur et très honoré Maître, de vouloir bien m'accorder votre puissante protection. Votre appui déterminera M. Liard à me désigner et à donner suite ainsi aux réclamations de M. Marion. »²³

François Bouyssi montre combien Liard soutenait également les autres stations et en particulier celle d'Alfred Giard à Wimereux, par exemple contre sa récupération par Paul Hallez (1846-1938) et l'Université de Lille lorsque Giard est nommé à Paris et entend transférer son établissement. Ce que Bouyssi montre aussi, c'est que Liard entendait conserver l'équilibre des forces entre les deux potentats, et en particulier une parité de nomination entre les deux laboratoires, partagé entre corporatisme et respect du maître²⁴. Pour sa part, bien qu'il ait enseigné quelques années à l'École normale supérieure, Lacaze-Duthiers, professeur à la Sorbonne,

Maison Lætitia, 2004, *op. cit.* ; ou encore Weisz George, 1983, *The Emergence of Modern Universities in France, 1863-1914*, Princeton, Princeton University Press.

²² Le Gars Stéphane et Maison Lætitia, 2006, « Janssen, Rayet, Cornu : trois parcours exemplaires dans la construction de l'astronomie physique en France (1860-1890) », *Revue d'histoire des sciences*, n°59/1, p. 51-81.

²³ Lettre de Paul Gourret du 9 février 1889, correspondance de Henri de Lacaze-Duthiers, Archives du laboratoire Arago à Banyuls-sur-Mer.

²⁴ Bouyssi, *op. cit.*, p. 193.

s'opposait frontalement à l'influence de son réseau. Une anecdote veut qu'Étienne Rabaud cherchant sa protection se soit vu poser directement la question « *Êtes-vous normalien ?* », puis ayant répondu par la négative : « *Alors asseyez-vous* »²⁵.

Liard est surtout le principal acteur et inspirateur de la reconstruction de l'Université française selon une vision positiviste²⁶. Il est particulièrement sensible aux manques matériels des chercheurs, comprenant qu'ils conditionnent ce qui peut être réalisé :

« Sous le Second Empire, de grands noms, de grandes découvertes doivent être inscrits au compte de l'enseignement supérieur de Paris. Les génies naissent quand ils naissent, et la pénurie des moyens matériels n'est pas pour eux une entrave. Mais alors que dans tout le reste de l'Europe, surtout en Allemagne, les universités se développaient, s'enrichissaient, produisaient à l'envi, en France, les facultés, mal venues, mal organisées, mal logées, mal outillées, mal dotées, mal pourvues en personnel, restaient languissantes et aux trois quart stériles. »²⁷

Son idée principale est de construire pour l'élite, *via* une politique d'État, une université moderne et largement dotée :

« [...] bientôt la restauration de l'enseignement supérieur français apparaît à l'élite comme une nécessité publique, comme une des formes du relèvement national. [...] sous l'impulsion de ministres [...], sous l'action continue de la direction de l'enseignement supérieur, Ville et État rivalisent pour construire des facultés nouvelles. À Paris, s'élèvent la nouvelle Sorbonne, la nouvelle École de Pharmacie, la nouvelle faculté de Droit, la nouvelle faculté de Médecine, dépense voisine de cent millions. Chaque année, le budget de l'enseignement supérieur s'accroît de plusieurs millions. »²⁸

Dans cette vision, il inscrit dans une même liste observatoires et stations. Ils et elles servent le même objectif de puissance de la science fran-

²⁵ *Ibid.*, p. 494.

²⁶ Vision qu'il a théorisée dans : Liard Louis, 1879, *La science positive et la métaphysique*, Paris, Germer Baillière ; 1888-1894, *L'enseignement supérieur en France, 1789-1893*, Paris, Armand Colin (2 volumes) ; 1890, *Universités et Facultés*, Paris, Armand Colin ; 1909, *L'Université de Paris*, Paris, Librairie Renouard-H. Laurens.

²⁷ Liard, 1909, *op. cit.*, p. 44-45.

²⁸ Liard, 1909, *op. cit.*, p. 47-48.

çaise par une organisation positive et une politique centralisée d'établissements décentralisés :

« Ce n'est pas tout, l'Université de Paris s'étend hors de Paris. À Nice, elle a l'admirable Observatoire, construit, outillé, doté par Raphaël Bischoffsheim et qu'il lui a donné avec son annexe de haute altitude au Mont-Mounier. Sur la Méditerranée, à Banyuls, le laboratoire maritime Arago, créé par Lacaze-Duthiers. Sur la Manche, le laboratoire maritime de Roscoff, si connu des naturalistes du monde entier, créé par le même savant. Plus loin, au nord, sur la Manche encore, le laboratoire maritime de Wimereux, construit et donné par M. Lonquety. Enfin, à Fontainebleau, à la lisière de la forêt, un laboratoire de physiologie végétale. »²⁹

Modèles et reproduction

- *Des commis de l'État en mission d'espionnage*

Qu'il s'agisse des stations ou des observatoires, avant de construire un nouvel établissement, une visite de ses prédécesseurs s'impose. Souvent avec le soutien officiel de l'État de telles missions sont organisées de par l'Europe et en métropole³⁰.

La pratique n'est pas nouvelle. Déjà en amont de la fondation du « vivier-laboratoire » de Concarneau, une des premières stations d'Europe, Victor Coste a effectué au début des années 1850 un voyage préparatoire financé par le gouvernement français³¹. Au tout début des années 1890, Maurice Caullery reçoit une bourse pour visiter les établissements scientifiques allemands et en décrire le fonctionnement, ce afin d'en tirer les enseignements nécessaires au développement de la science française et de son organisation³². À la fin de la décennie, c'est Abel Gruvel qui est missionné

²⁹ *Ibid.*, p. 56-57.

³⁰ Il serait utile d'analyser comment de telles missions s'inscrivent dans une longue pratique, peut-être en partant du cadre d'analyse développé dans Blais Hélène, 2004, « Le rôle de l'Académie des sciences dans les voyages d'exploration au XIX^e siècle », *La revue pour l'histoire du CNRS*, n°10, <http://histoire-cnrs.revues.org/587>.

³¹ La mission est décrite dans Coste Victor, 1855, *Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie : Rapport à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, sur les industries de Comacchio, du lac Fusaro, de Marennes, et de l'Anse de l'Aiguillon*, Paris, Imprimerie impériale.

³² Telkès Eva et Caullery Maurice, 1993, *Un biologiste au quotidien*, Lyon, Presses Universitaires de Lyon. Plus tard, son inspiration s'orientera vers une organisation à

par l'État pour parcourir le littoral et inventorier les capacités des stations françaises³³. Certains voyages sont moins formels, et les « tournées » sont une forme normale de sociabilité autant qu'une étape dans la carrière internationale d'un scientifique. Professeur à la Sorbonne, Yves Delage fait un tour d'Europe des zoologistes au début des années 1890 qui va complètement refonder sa pratique et ses vues sur les théories de l'évolution³⁴. Parmi ces « tournées », celle de Charles Kofoid en 1908-1909 reste emblématique : il parcourt l'Europe des stations marines et d'eau douce pour l'*American Bureau of Education*, et en dresse un inventaire systématique et détaillé, qui reste une source majeure pour leur histoire³⁵.

En ce qui concerne les observatoires, la pratique est également manifeste. On pense tout d'abord aux enquêtes menées par Charles André (1842-1912), Alfred Angot (1848-1924) et Georges Rayet (1839-1906) sur les observatoires étrangers entre 1874 et 1878³⁶. Jérôme de la Noë a décrit les carnets concernant en particulier les voyages de Georges Rayet en Italie de 1875 et en Allemagne de 1878. Le savant visite de nombreux observatoires, consigne les spécificités des instruments et les systèmes utilisés et les avis des astronomes qui les ont conçus ou les utilisent. Ces « visites » seront une source essentielle d'inspiration quand en 1876, nommé chargé de cours de la chaire d'Astronomie à la faculté des sciences de Bordeaux, il participe à la création de l'observatoire, à la définition des instruments et à la conception des bâtiments, avant d'en devenir le directeur en 1879³⁷. Au second semestre 1880, Joseph Perrotin (1845-1904), préparant la fondation de l'observatoire de Nice, part inventorier les instruments les plus puissants et précis en Europe :

l'américaine dans *Les universités et la vie scientifique aux États-Unis*, Paris, Armand Colin, 1917.

³³ Il en tirera une série d'articles tels que Gruvel Abel, 1899, « Sur quelques stations zoologiques de la Méditerranée », *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux*, 5 (5)(1), p. 31-46.

³⁴ Delage Yves, 1895, *La structure du protoplasma et les théories sur l'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale*, Paris, Reinwald.

³⁵ Kofoid Charles Atwood, 1910, *The biological stations of Europe*, Washington, Government Printing Office, U.S. Bureau of Education Bulletin, n°4(440).

³⁶ André Charles, Angot Alfred et Rayet Georges, 1874-1881, *L'astronomie pratique et les Observatoires en Europe et en Amérique depuis le milieu du XVII^e siècle jusqu'à nos jours*, Paris, Gauthier-Villars. Cet ouvrage est disponible sur le site Nadirane <http://www.histnet.cnrs.fr/research/nadirane> avec une présentation par Lætitia Maison.

³⁷ De la Noë Jérôme, « Georges Rayet, astronome et voyageur minutieux en Europe », Jérôme de La Noë et Caroline Soubiran, *op. cit.*, p. 315-337.

« On voit, par ce qui précède, combien l'Astronomie est en honneur dans les divers pays que nous avons visité ; c'est à qui fera les plus beaux Observatoires et les dotera des instruments les plus puissants et les plus précis. Dans cette lutte pacifique, les pays considérés comme les plus pratiques ne sont pas les moins ardents, ce qu'expliquent les importants services que l'Astronomie rend journellement à la Géographie et à la Navigation. Dans ces derniers temps surtout, plusieurs Observatoires nouveaux ont été fondés ; beaucoup des plus anciens ont été reconstruits, comme ne répondant plus aux nécessités de la Science ; la plupart ont amélioré et complété leur matériel pour satisfaire aux exigences nouvelles. Avec les progrès de la Mécanique et des procédés employés dans le travail des verres, les constructeurs ont pu mettre au service des astronomes des instruments d'une grande puissance et de la dernière précision [...] »³⁸

Si l'initiative se base sur des fonds privés, l'esprit général de ces visites est conservé. Conceptualisant ensuite l'observatoire de Nice avec l'architecte Charles Garnier (1825-1898)³⁹, Perrotin demande d'ailleurs à Félix Tisserand (1845-1896) directeur de l'observatoire de Toulouse son approbation quant aux dispositions retenues. Autre exemple de cette pratique, Jules Gruey (1837-1859) s'inspire de ses visites aux observatoires et écoles d'horlogerie français et européens entre 1881 et 1883 pour l'agencement et l'organisation de l'observatoire de Besançon⁴⁰.

Qu'il s'agisse de missions, de visites, de tournées, sur fonds privés ou publics, d'initiative privée ou suivant les plans de l'État, une analyse plus fine serait à conduire pour démêler les questions qui se tissent autour de ces pratiques : comment situent-ils leur auteur tour à tour dans l'éventail qui va du voyage humaniste à l'espionnage industriel ? Quel est leur rôle en matière de diplomatie ou de mondanité scientifique ? Tous les scientifiques y ont-ils accès ou cela est-il réservé à certaines catégories d'entre eux, à certains moments de leur carrière ? Le phénomène est-il uniformément réparti entre les nations ? Quelle est la part de l'officiel et de l'informel dans ces visites ?

³⁸ Perrotin Joseph, 1881, *Visite à divers Observatoires d'Europe : notes de voyage*, Paris, Gauthiers-Villars, p. 145.

³⁹ Garnier Charles, 1892, *Monographie de l'Observatoire de Nice*, Paris, André Daly, 1892.

⁴⁰ Gruey Jules, 1884, *Visite à divers Observatoires étrangers*, Besançon, Dodivers, 1884.

- *Les modèles : du calque au repoussoir*

Ces visites illustrent l'importance du phénomène de reproduction de modèle, tant pour son organisation qu'architecturalement, qui est généralement mis en avant dans l'historiographie des stations maritimes. La conception des observatoires a-t-elle suivi un processus comparable ? Cette question est essentielle au moins sur deux aspects : d'une part, plus on va de l'avant dans l'étude du lien entre le savoir et le lieu où il se constitue, plus il s'avère que les bâtiments mêmes participent à structurer l'identité des scientifiques qui les occupent, qu'ils contribuent à donner un style à un champ disciplinaire⁴¹ ; d'autre part, fonder un établissement implique de lui fournir un cadre institutionnel, la délégation de capacités et de légitimité d'action d'un acteur supérieur comme l'État⁴². L'architecture d'une institution scientifique peut être décrite comme la délimitation d'un espace dans lequel s'inscrivent les objets techniques qu'on y installe. La qualité du dispositif réside alors dans la mise en adéquation entre ces objets qu'on isole et le maintien de leur pertinence scientifique. La conception d'un établissement doit ainsi se satisfaire du paradoxe qui existe entre la fixation d'une architecture et d'une organisation instrumentale et le risque d'une obsolescence quasi instantanée, par décalage soit vis-à-vis de l'évolution des matériels soit de changement des attentes et des pratiques.

Débutée en 1872 et inaugurée en 1875, la station zoologique de Naples a servi de patron à de nombreuses autres stations célèbres (Woods Hole en particulier). Fondée par Anton Dohrn (1840-1909) sur des fonds privés, en grande partie pour accélérer la confirmation empirique des thèses darwiniennes grâce aux matériaux collectés sur l'estran, la station deviendra une institution essentielle de la zoologie mondiale⁴³. Son financement était basé sur la location annuelle de tables de travail par les États pour leurs scientifiques nationaux, sur l'expédition d'animaux marins conservés et sur les visites touristiques d'un aquarium ouvert au public. Les scientifiques affluent tant pour ses qualités d'accueil et de travail, sa bibliothèque des

⁴¹ Galison Peter et Thompson Emily (éds.), 1999, *The Architecture of Science*, Cambridge, MIT Press.

⁴² Voir Saint-Martin Arnaud, « Ce que fonder veut dire. L'institutionnalisation de l'astronomie sous la III^e République », Jérôme de La Noë et Caroline Soubiran, *op. cit.*, p. 406. L'auteur en tire d'ailleurs comme conséquences qu'« *en dehors de l'État il n'est point de salut pour les sciences en France* » et que le « *statut et du positionnement du monde de l'astronomie amateur et en général de la fondation privée de l'astronomie [se constituent] comme envers dialectique de la fondation officielle.* »

⁴³ Heuss Theodor et Dohrn Anton, 2000 (1940), *A life for science*, Berlin, Springer-Verlag.

plus fournies, que pour l'ambiance unique qui y régnait, lieu d'échange culturel et scientifique international sans précédent. Dans ce mouvement qui veut que les futurs créateurs de stations aillent systématiquement chercher l'inspiration chez leurs prédécesseurs, la station de Naples reste le grand modèle⁴⁴. Avec les Français toutefois, la relation qui s'installe est ambivalente, puisque pour des raisons politiques et de concurrence scientifique, la France ne retient pas de table à la station et qu'officiellement aucun zoologiste français n'y effectue de recherches, ce qui n'empêche pas les savants de profiter de villégiatures napolitaines fort à propos pour échanger avec leurs collègues. Dans les relations entre les stations françaises et la station d'Anton Dohrn se sont donc développés les couples attraction/répulsion et imitation/concurrence. Jean-Louis Fischer a bien montré comment cette relation transparait dans les correspondances de l'époque⁴⁵.

Existe-t-il un même modèle absolu pour les observatoires ? Il semble que pour l'époque, c'est l'observatoire de Nice qui pourrait être désigné comme pilote. Non pas de par une réussite incontestable ou parce qu'il n'aurait pas de concurrent à ce titre de modèle⁴⁶, mais plus pour la synthèse réalisée lors des études préparatoires destinées à sa construction. Mécènes de l'astronomie et proches de Le Verrier, Louis Bischoffsheim et son fils Raphaël participent à la politique de revanche de la science française, comptent parmi les fondateurs de l'AFAS, et ont la volonté de doter la France des instruments les plus puissants du monde pour la mettre au niveau de la concurrence. C'est cette volonté qui est à l'origine de la fondation de l'observatoire de Nice⁴⁷. Une approche comparative entre stations et observatoires pourrait donc approfondir le rôle de modèle qu'ont pu tenir la station de Naples et l'observatoire de Nice, non pas au sens où ils réaliseraient l'idéaltype de ces institutions, mais parce que leur conception ou la vision qu'en prennent les visiteurs théorisent un modèle à suivre.

Parmi les éléments qui rapprochent stations et observatoires, on peut recenser un éloignement des centres académiques qui implique la constitution d'une bibliothèque autonome et la construction d'habitations ; la vo-

⁴⁴ Fantini Bernardino, 2000, « The History of the Stazione Zoologica Anton Dohrn. An outline », *Stazione Zoologica Anton Dohrn. Activity Report 1998-1999*, Napoli, Stazione Zoologica Anton Dohrn, p. 71-107.

⁴⁵ Fischer Jean-Louis, 1980, « L'aspect social et politique des relations épistolaires entre quelques savants français et la Station zoologique de Naples de 1878 à 1912 », *Revue d'Histoire des Sciences*, tome 33, n°3, p. 225-251.

⁴⁶ Maison Laetitia, 2003, « Les Observatoires italiens en 1875 : un exemple pour le renouveau de l'astronomie française ? », *Nuncius*, volume 18, p. 577-602.

⁴⁷ Le Guet Tully Françoise, « Pourquoi un Observatoire astronomique à Nice ? », Jérôme de La Noë et Caroline Soubiran, *op. cit.*, p. 253-276.

lonté de coller au mieux aux possibilités techniques du moment, non seulement pour les instruments mis à disposition mais également pour l'équipement général des bâtiments (éclairage électrique autonome, appareil photographique et chambre de développement) ; l'existence de locaux annexes et spécialisés. Par contre, si dans l'observatoire le principe est d'isoler au mieux les instruments, si possible dans des pavillons distincts, dans les stations, au-delà de paillasses ou de cabinets individuels, une telle séparation pose rapidement des problèmes d'organisation. Dans les stations, le déplacement jusqu'au lieu de récolte et de mesure et le prélèvement et la conservation des échantillons constituent des moments importants, au même titre que la mise à disposition d'eau de mer : il est plus essentiel d'amener la nature dans le laboratoire que de trouver le moyen de l'observer à distance. Au final, il semble que les rapprochements seraient plus liés à des conditions institutionnelles, et les différences à des divergences de fond disciplinaire et méthodologiques, même si, les deux types de structures, observatoires et stations, demeurent des lieux de science consacrés à une forme privilégiée d'observation.

Des institutions à distance de l'Institution

Peut-on comparer la mise à distance, géographiquement et épistémologiquement, de ces structures de science avec les lieux centraux de la science ? Comment de telles entités peuvent être à la fois le siège d'une pratique scientifique parfois qualifiée d'« a-disciplinaire » tout en étant le creuset de la formation d'écoles savantes ? Comment peuvent-elles servir de support de développement des pratiques ? Comment s'inscrivent-elles dans un territoire local tout en vivant une internationalisation de la science ?

- *Vers une écologie du champ*

Jérôme Lamy et Yves Gingras ont montré comment les observatoires se distancient du champ universitaire. Les astronomes tiennent en effet à marquer leur indépendance et la spécificité pratique de l'astronomie afin de conserver leur marge d'autonomie face aux Universités et à l'Académie des sciences⁴⁸. Cette séparation permet selon Aubin *et al.* de développer une interprétation de l'observatoire comme lieu de science a-disciplinaire avec des savoir-faire théoriques et techniques spécifiques⁴⁹. Les

⁴⁸ Lamy Jérôme et Gingras Yves, *op. cit.*

⁴⁹ Aubin David, Bigg Charlotte et Sibum Otto H., 2010, *The Heavens on Earth, Observatory Techniques in Nineteenth-Century Science*, Durham, NC & Londres, Duke University Press.

grandes stations explicitent au contraire la volonté de promouvoir une discipline (pour Henri de Lacaze-Duthiers il s'agit d'armer la zoologie contre la physiologie de Claude Bernard), un cadre théorique (le transformisme dans les stations de Naples et de Wimereux) ou une école méthodologique (la zoologie expérimentale).

Au moment même où la biologie se professionnalise⁵⁰, le monde des stations françaises semble parfois moins constituer un lieu de performativité de contenu qu'un espace de déploiement de pouvoir et de domination, de mandarins comme Henri de Lacaze-Duthiers, du réseau des normaliens, de groupes politiques ou de loges franc-maçonnnes. Cet espace se déploie dans une politique centralisée de décentralisation initiée par Victor Duruy (1811-1894) dès son arrivée au ministère de l'Instruction publique en 1863, et que l'on trouve dans le « système distribué » de l'École Pratique des Hautes Études qu'il met en place en 1868⁵¹. Son analyse soutient également que Liard à son arrivée suivait un programme déjà préparé ou du moins très proche de celui envisagé par ses prédécesseurs⁵².

Ces réformes ont pour but de réduire le facteur limitant du développement de la science en France : le manque de lieux dédiés et leur inadaptation à la pratique et à l'enseignement. On a vu comment cette politique se poursuit et prend toute son ampleur avec la III^e République, mais elle s'enracine et se lit tant dans l'organisation de ces établissements au niveau national que dans leur structure au niveau de l'établissement⁵³.

Jérôme Lamy montre que les « affinités électives » entre l'organisation-type des observatoires et les valeurs républicaines conduisent à concevoir l'observatoire comme une « usine » scientifique, dans le sens du *factory-laboratory* de Simon Schaffer⁵⁴, un « service public » de la science, forme qui est progressivement délaissée au profit d'une structure bureaucratique⁵⁵. Cet observatoire-usine est largement inspiré de celui de Green-

⁵⁰ Ledesma Mateos Ismael, 2001, *Biologie et Médecine en France, discipline et profession*, Centre de sociologie de l'innovation.

⁵¹ Eigen Edward A., 2000, *Between stations and habitations: The Architecture of French Science at the Shore, 1830-1900*, Ph.D. sous la direction de Stanford Anderson, MIT, p. 139.

⁵² *Ibid.*, p. 404-406.

⁵³ Allant parfois jusqu'à conceptualiser les stations comme des phalanstères, voir Bouyssi, *op. cit.*

⁵⁴ Schaffer Simon, 1988, « Astronomers Mark Time: Discipline and the Personal Equation », *Science in Context*, volume 2, n°1, p. 114-145.

⁵⁵ Lamy Jérôme, « Esprit du capitalisme et éthique républicaine : l'Observatoire de Toulouse à la fin du XIX^e siècle », Jérôme de La Noë et Caroline Soubiran, *op. cit.*, p. 338-360.

wich, déjà passé depuis plusieurs décennies à un tel mode, en particulier pour la génération d'observations de masse, cherchant rendement et régularité et instituant un système moral dans l'obligation de résultats, établissant ainsi un « régime officiel de la science »⁵⁶. Cette politique centralisée entend cependant garder un certain contrôle par le biais de la formation des professionnels :

« Mais il ne suffisait pas de fonder de nouveaux observatoires et de leur fournir le matériel indispensable ; il fallait encore préparer pour l'avenir le recrutement de leur personnel : c'est ce qui vient d'être fait. L'instruction des jeunes astronomes est une des grandes préoccupations des observatoires étrangers ; quelques-uns, plus particulièrement, attirent à eux les jeunes gens studieux, sans distinction de nationalité, lesquels, après avoir participé à leurs travaux, retournent plus tard dans leur pays pour y mettre à profit les connaissances acquises. Poulkova est de ce nombre. Il y avait chez nous à cet égard une lacune regrettable qui vient d'être comblée, grâce à l'amiral Mouchez, par la création à l'Observatoire de Paris d'une École où un certain nombre de jeunes gens distingués reçoivent, sous la direction de maîtres éminents, une instruction théorique complète, et se livrent avec assiduité aux travaux d'observation. »⁵⁷

Il faudrait certainement s'attarder à mettre en regard cette grande politique avec ce qu'elle génère en réaction, comment elle permet de mettre en valeur des « styles » nationaux ou personnels, comment s'y installent des écoles de pensée, la concurrence entre chercheurs et institutions, et de procédés de justification locaux, bref comment ce grand écosystème s'accommode des niches qui le composent et qu'il génère. En particulier, une attention pourrait être portée à la prolifération des « invisibles », calculatrices dans les observatoires⁵⁸, marins, collecteurs et mécaniciens dans les stations⁵⁹.

⁵⁶ Saint-Martin, *op. cit.*, p. 32.

⁵⁷ Perrotin, *op. cit.*, p. 147-148.

⁵⁸ Shapin Steven, 1989, « The invisible technician », *American Scientist*, volume 77, p. 554-563.

⁵⁹ Si la plupart restent indispensables mais transparents bien que peuplant les archives, comme le mécanicien David à Banyuls-sur-Mer, d'autres atteignent parfois une éphémère visibilité comme Charles Marty à Roscoff à qui est octroyé l'honneur d'une nécrologie officielle, Delage Y., 1907, « Charles Marty (Notice nécrologique) », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, VI (4), li-lv. Le cas de

- *Inscription locale et rapports au territoire*

Un travail comparatif entre stations et observatoires devrait envisager les questions de leurs rapports au territoire et au local. Les liens au tissu économique dans lequel observatoire et/ou station s'intègrent (ou tentent de s'intégrer) allaient-ils de soi ou étaient-ils constitutifs de volontés particulières, et ce sur quelles temporalités ? En quoi ces deux structures peuvent-elles être rapprochées par une analyse de leurs économies temporelle et météorologique ? Comment concrétisent-elles les mouvements agonistiques mais synchrones de centralisation/décentralisation ? Peut-on généraliser une telle étude à celui des mouvements de territorialisation /déterritorialisation ?⁶⁰

Dans ce mouvement qui s'impose, Perrotin décrit une politique de construction d'une organisation astronomique. Dans un tel système, chaque observatoire bien qu'autonome devient un composant d'une supra-institution, comme chaque appareil, chaque dispositif est un composant dans l'observatoire, représentant en microcosme de ce phénomène. Le tout s'inscrit dans un processus concurrentiel qui en accélère le processus :

« Dans ce mouvement scientifique notre pays ne s'est pas laissé devancer par les autres. Longtemps, les établissements de Paris et de Marseille ont été nos seuls Observatoires ; mais, dans ces dernières années, le nombre s'en est rapidement accru, grâce à la libéralité du Gouvernement et des Chambres. Le grand Observatoire d'Astronomie physique de Meudon, celui de Montsouris, placé sous la direction du Bureau des longitudes, celui de Toulouse, ensuite ceux de Bordeaux, Lyon et Alger, qui seront avant peu en possession des instruments nécessaires, sont venus compléter et développer notre organisation astronomique. L'Observatoire de Nice, actuellement en construction, pourra, lui aussi, entrer bientôt en ligne. »⁶¹

Salvatore Lo Bianco semble ici unique, puisque entré adolescent comme garçon de laboratoire, ses talents et ses publications lui vaudront la reconnaissance d'une thèse honoris causa.

⁶⁰ L'heuristique d'une application de ce concept développé par Deleuze Guattari a été montrée par exemple dans Liliane Hilaire-Pérez, *L'expérience de la mer. Les Européens et l'espace maritime au XVIII^e siècle*, Paris, Seli Arslan, 1997.

⁶¹ Perrotin, *op. cit.*, p. 147.

Comme le souligne Eigen la construction d'un « projet de connaissance hors-les-murs »⁶² se réifie dans les stations en stabilisant une perpétuelle tension entre nomadisme et installation⁶³, sur un jeu entre bâtiment fixe, laboratoires mobiles et extensions plus ou moins spécialisées. Mais surtout, cet éloignement entraîne des pratiques spécifiques, en particulier des économies du temps et de la météorologie singulières⁶⁴. Ainsi, à la station de Roscoff, des contingences aussi simples que le temps qu'il fait limitent le nombre de sorties mais également la durée des observations au microscope, du moins tant que l'électricité n'est pas installée. On imagine aisément comment ces données météorologiques comptent pour les observatoires astronomiques. Cet isolement, légitimé par la qualité des mesures favorise le développement de ces singularités, de l'entre soi et d'une forme bureaucratifiée de la construction du savoir⁶⁵.

Les relations entre ces institutions de recherche décentralisées et les instances locales du territoire dans lequel elles s'implantent restent à approfondir. Dans le cas des stations, la différence de comportement – en particulier de soutien économique et immobilier – entre les régions d'implantation des stations de Roscoff et de Banyuls, fondées toutes deux par la même personne et liées toutes deux à la Sorbonne, souligne à elle seule l'importance des ancrages politiques locaux⁶⁶. De même que les fluctuations électorales de la municipalité de Marseille rythment la dynamique de la station de Marion⁶⁷. Les stations peuvent parfois souscrire à une vision d'utilité autour des problèmes locaux (crise de la pêche à la sardine à Concarneau et à Marseille) ou de la valorisation de ce qu'on appellerait aujourd'hui le patrimoine naturel (*via* par exemple des promenades naturalistes). Pour les observatoires il semble au contraire que le lien entre l'institution et la localité soit historiquement fort et centré sur un rapport d'utilité. La ville de Bordeaux finance par exemple l'observatoire de Georges Rayet, sous couvert d'un tel rapport. L'observatoire se donne alors trois buts : recherche fondamentale (astrophysique et carte du ciel), services utiles à l'économie de la ville (chronomètres de marine) et didactique (pour les candidats à la licence). Comme le montre Laetitia Maison, en pratique ce sont, outre le cas particulier de la *Carte photographique du ciel*, les travaux de-

⁶² Eigen, *op. cit.*, p. 12.

⁶³ *Ibid.*, p. 90.

⁶⁴ *Ibid.*, p. 187.

⁶⁵ Saint-Martin, *op. cit.*, p. 66.

⁶⁶ Voir ce qu'en écrit Eigen, *op. cit.*, p. 169.

⁶⁷ Romano David, 1996, *Histoire d'une station marine à Marseille : origine, naissance, développement (1869-1983)*, mémoire de maîtrise d'histoire sous la direction de Gérard Chastagneret, Université Aix-Marseille 1.

mandés par les financeurs qui sont traités en priorité⁶⁸. Les observatoires sont ainsi ancrés dans des buts utilitaires et de suivi de long terme : pour les services météorologiques, pour la marine, pour le programme de la Carte du ciel... et suivent de près les demandes locales, comme à Besançon l'accent est mis sur les travaux et les équipements indispensables à la production horlogère locale⁶⁹.

La dernière série de questions que je veux mettre en avant dans ce paragraphe sur les territoires concerne le rapport de ces institutions à l'international. En quoi la montée des coopérations internationales au sein des stations et des observatoires rapproche ces institutions scientifiques ? Est-il possible d'affirmer, et avec quelles nuances que les stations privilégient les liens avec l'étranger tandis que les observatoires sont plus liés à un personnel fixe ? Est-ce que le projet national de Carte du ciel qui se lance en 1887 est un élément clef pour répondre à ces questions ? Comment ces institutions gèrent la compétition entre nations tout en suivant le mouvement général d'internationalisation de la science ?⁷⁰

Conclusion

J'espère avoir au cours de ces lignes montré l'intérêt qui se dégage d'une étude comparative entre stations maritimes et observatoires astronomiques à la fin du XIX^e siècle. Ce thème soulève toute une série de questions autour de la politique scientifique de la III^e République, mais aussi en ce qui concerne les conditions conceptuelles de la fondation d'établissements scientifiques, ou encore sur le rapport des lieux de production du savoir à leur territoire. Je n'ai fait ici qu'effleurer une partie de la longue liste de ces interrogations, tout en essayant de montrer comment la connexion entre historiographies peut enrichir chacune d'entre elles. L'analyse des convergences entre ces lieux de science consacrés à une forme privilégiée d'observation pourrait être poursuivie, en particulier en y

⁶⁸ Maison Laetitia, 2005, « L'Observatoire de Bordeaux dans ses premières années (1879-1906) : un témoin du renouveau astronomique particulier de la France ? », Guy Boistel (dir.) *Observatoires et patrimoine astronomique français*, actes du colloque des 8 et 9 juin 2001 organisé par le centre François Viète de Nantes, Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences n°54, Paris, ENS/SFHST, p. 13-26.

⁶⁹ Vernotte François et Poupard Laurent, « L'Observatoire de Besançon et la mesure du temps », Jérôme de La Noë et Caroline Soubiran, *op. cit.*, p. 170-172.

⁷⁰ Rasmussen Anne, 1995, *L'Internationale scientifique 1890-1914*, thèse de doctorat d'histoire sous la direction de Bernadette Bensaude-Vincent, Paris, EHESS.

développant la notion d'isomorphisme institutionnel⁷¹. Une autre piste évoquée ici pourrait approfondir comment tout mouvement imprimé à une politique scientifique nationale génère des espaces où peuvent se reconstruire des pratiques locales et inversement, en s'appuyant sur le concept de territorialisation/déterritorialisation.

⁷¹ DiMaggio Paul J. et Powell Walter W., 1983, «The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields», *American Sociological Review*, volume 48, p. 147-60.