

## La station de biologie marine de Concarneau : cent cinquante ans d'innovation

La seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle peut être considérée comme l'âge d'or de la création des stations marines<sup>1</sup>. La plus ancienne des stations marines françaises – et, de fait, la doyenne des stations en activité dans le monde, celle d'Ostende créée en 1843 ayant rapidement disparu –, est celle de Concarneau fondée dans les années 1850 par l'embryologiste Victor Coste, professeur au Collège de France. La date réelle est assez difficile à déterminer et on s'accorde aujourd'hui sur 1859, date officielle.

Ce n'est pas que les chercheurs (on parlait à l'époque de savants) se fussent, avant cette date, désintéressés de la vie marine. Mais il s'agissait alors de réelles expéditions, d'itinérances d'auberges en auberges avec les aléas et les surprises que l'on devine<sup>2</sup>.

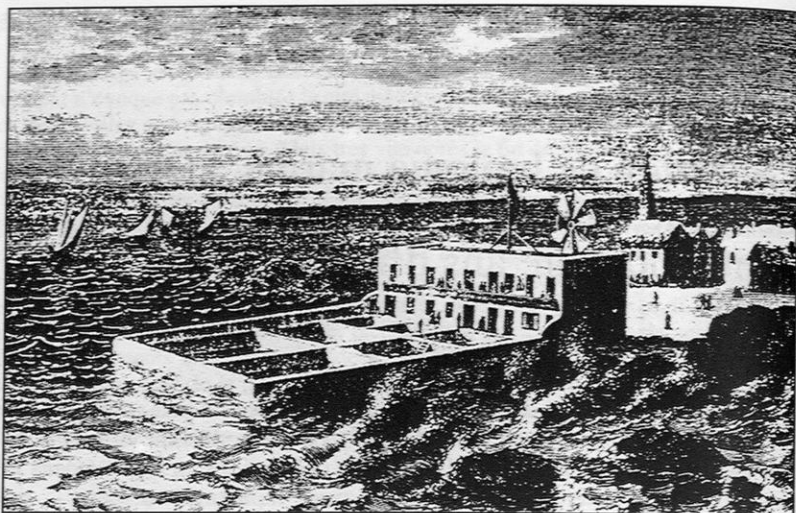
### Les origines

Victor Coste avait, dans un premier temps, été chargé par l'empereur Napoléon III d'une mission d'information sur les établissements de pêche et de pisciculture sur les côtes de France et d'Italie afin d'améliorer les techniques de pisciculture existantes<sup>3</sup>. Coste vient à Concarneau en 1858, y fait procéder à des dragages et à des pêches planctoniques en compagnie de Guillou, alors pilote du port, qu'il incite à développer ses activités. En 1860, une concession est accordée pour un vivier de 1 500 m<sup>2</sup>. Coste, ins-

<sup>1</sup> HARRY, Paul W., *From knowledge to power – The rise of the science power in France – 1860-1939*, Cambridge University Press, 1985, London.

<sup>2</sup> LACAZE-DUTHIERS, H. de, «Le monde de la mer et ses laboratoires», *Association française pour l'avancement des sciences*, Oran, 1888, 1<sup>re</sup> partie, Masson, Paris, p. 347-385.

<sup>3</sup> COSTE, V., *Voyage d'exploration sur les côtes de France et d'Italie*, Paris, Imprimerie impériale, 1855.



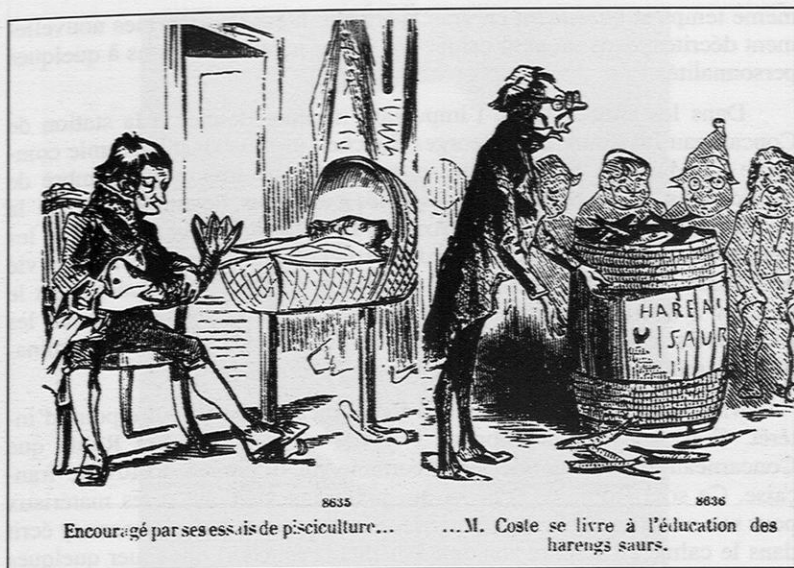
Le vivier-laboratoire de Concarneau vers 1865.

pecteur général des pêches, médecin de l'impératrice Eugénie et proche du cercle du pouvoir, obtint aisément d'importantes subventions, le concours de l'arsenal de Brest et fit édifier les bassins que l'on voit encore aujourd'hui. En fait, l'association entre Coste et Guillou manquait sans doute de clarté quant aux rôles, aux devoirs et aux titres de propriété (ou de concession) des partenaires et les soixante années qui suivirent furent marquées par des épisodes conflictuels qui ne trouvèrent leur solution qu'en 1927, grâce à l'action du directeur de l'époque, le professeur René Legendre, le laboratoire et quatre bassins étant affectés au Collège de France et les autres bassins étant concédés aux ayant-droit Guillou<sup>4</sup>. Ce n'est qu'en 2001, avec la cessation totale des activités des viviers commerciaux, que la station de biologie marine de Concarneau, devenue station du Muséum et du Collège de France, a finalement retrouvé sa configuration d'origine.

Pour qui veut se faire une idée de l'établissement fondé par Coste, le mieux est de se reporter à l'ouvrage de E-W-L. Davies, «La chasse aux loups en Bretagne»<sup>5</sup>. Tout un chapitre y est consacré à une visite commentée du «vivier-laboratoire» des origines.

<sup>4</sup> BOUXIN, H. et ROCHE, J., *Le laboratoire de Concarneau et son centenaire*, Concarneau, Imp. Letendre, 1959.

<sup>5</sup> DAVIES, E.W.L., *Chasse aux loups et autres chasses en Basse-Bretagne*, Plougonven, Editions du Bout du monde, 1985.



Le professeur Victor Coste.

L'idée de Coste était d'entreprendre des recherches sur l'élevage de huîtres, des homards, des turbots : succès avec les huîtres avec la mise au point des techniques modernes de l'ostréiculture. Certains ostréiculteurs de la région de Concarneau conservent dans leurs archives la trace de ces expériences de recherche «finalisée» avant la lettre. Les résultats furent moins probants avec les crustacés et avec les poissons. Très clairement, avant d'exploiter les ressources du vivant et de pratiquer ce que l'on appelle aujourd'hui l'aquaculture, il convenait d'en savoir plus sur la vie des organismes marins, leur physiologie, leur écologie.

C'est ainsi que Concarneau devint laboratoire de physiologie, puis, plus tard, de biochimie des organismes marins avec une certaine distance par rapport aux autres stations nouvellement créées en France (Roscoff, Banyuls,...), en Europe (Naples, Plymouth), aux USA, (Woods Hole,...) plus spécifiquement tournées vers l'étude des organismes dans leur milieu, ce qu'on appellerait aujourd'hui l'écologie marine.

## Recherche et applications

De la pléiade de chercheurs de renom (Marey, d'Arsonval,...) ayant travaillé à Concarneau et dont le nom est conservé précieusement, en

même temps et quasiment en vrac, que celui d'espèces marines nouvellement décrites, dans un petit cahier gris, nous nous attacherons à quelques personnalités.

Dans les années 1880, l'impulsion majeure donnée à la station de Concarneau fut l'œuvre de Georges Pouchet, professeur d'anatomie comparée au Muséum. Son activité se traduit par un très grand nombre de publications sur la vision des crustacés cirripèdes, le mimétisme de la seiche, sur l'histologie de l'*Amphioxus*, premier maillon vers les Vertébrés, sur la biologie de la Sardine, sujet crucial pour la pêche et la vie économique des ports bretons ou encore sur le plancton : Pouchet est le premier à décrire et identifier les espèces de Dinoflagellés comme les *Dinophysis* responsables de la production de toxines et de la contamination des mollusques.

Mais la présence de Pouchet à Concarneau offre un autre point d'intérêt. C'est sous la direction de Pouchet et de son maître Robin que Concarneau exerça une influence certaine sur la pensée positiviste française. Ce sont Robin et Pouchet qui procurent à Michelet les matériaux pour son ouvrage sur la mer. En 1875, Flaubert vient à Concarneau, y écrit dans le calme et observe son ami Pouchet (Pécuchet) disséquer quelques bêtes marines<sup>6</sup>.

C'est par un élève de Pouchet, Laurent Chabry, curieusement (?) quasiment inconnu en France aujourd'hui, mais considéré dans le monde scientifique international comme le précurseur de l'embryologie expérimentale, que la station de Concarneau est connue dans le monde<sup>7</sup>. Étudiant en médecine, Chabry s'intéressait à la bio-mécanique. Directeur-adjoint de la station de Concarneau, il publie en 1887 sa thèse : «Embryologie normale et tératologique des Ascidies»<sup>8</sup>. Pour comprendre pourquoi, dans la nature, des embryons récoltés au sein du plancton de la baie de Concarneau présentaient des anomalies de développement, il tente de reproduire expérimentalement ces malformations sur des embryons à différents stades de développement. Pour cela il crée d'abord ses propres instruments, les premiers micromanipulateurs, et tente de détruire certaines cellules ou certains territoires des embryons en formation. Chabry montre ainsi que la destruction d'une cellule à un stade précoce peut conduire chez les Ascidies (organismes que l'on pourrait situer dans l'évolution entre les Echinodermes et les Vertébrés) à la disparition ou à la malformation d'organes entiers. Mais le génie scientifique de Chabry est de faire remarquer que si cela est vrai pour les Ascidies, ce ne l'est pas nécessairement pour

<sup>6</sup> FLAUBERT, G., *Correspondance*, tome III (1864-1876), Paris, Librairie de France, 1924.

<sup>7</sup> FISHER, J.-L., *Experimental embryology in France*, *Int. J. Dev.*, 34 11-23, 1990.

<sup>8</sup> CHABRY, L., *Embryologie normale et tératologique des Ascidies*, Paris, Félix Alcan, 1887.



Laurent Chabry.

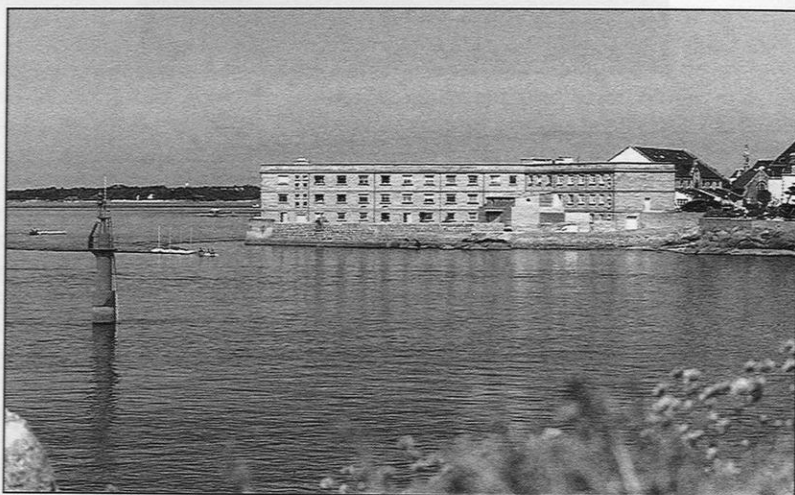
tous les animaux. En effet chez d'autres organismes le développement dit en mosaïque suppose un «réarrangement» progressif – jusqu'à un certain point de l'information nécessaire au développement embryonnaire. En tout cas, Chabry avait réellement jeté les bases de l'embryologie expérimentale moderne.

Troisième exemple de cette activité scientifique féconde de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle à Concarneau : l'élevage techniquement réussi d'un poisson plat, la Sole, par Fabre-Domergue et Biérix. L'élevage artificiel des poissons est chose ancienne et, de nos jours, la pisciculture de la carpe dans les eaux chinoises représente près de 60 % des tonnages piscicoles mondiaux. L'élevage de poissons plats comme la Sole présente des avantages (valeur élevée) mais aussi bien des difficultés en raison des conditions du développement larvaire (modifications drastiques de la morphologie avec la migration de l'œil) ou de l'alimentation : pour chaque période de la vie de la sole, il y a des modes d'alimentation bien spécifiques constitués, notamment, de proies vivantes. Ici encore, le travail scientifique inclut une phase technique de réalisation d'appareillages, permettant notamment d'agiter et d'aérer les

larves doucement sans les endommager, mais aussi une phase scientifique d'observation (types de proies, comportement) avant l'expérimentation proprement dite. L'ouvrage de Fabre-Domergue et Biérix constitue réellement, aujourd'hui encore, un travail de référence dans ce domaine<sup>9</sup>.

## De la physiologie à la biologie moléculaire

La première moitié du xx<sup>e</sup> siècle sera tout aussi féconde. Cette période correspond à une profonde mutation de la biologie avec la part croissante prise par la chimie des êtres vivants, la biochimie puis, bientôt, par la biologie moléculaire. Dès 1920, René Legendre, directeur, attire à Concarneau de nombreux chercheurs et, en particulier, Maurice Nicloux, à qui l'on doit le développement des micro-dosages dans l'eau de mer mais aussi dans le sang, Marcel Florkin et Jean Roche, à qui l'on doit le concept d'évolution biochimique<sup>10</sup> avec leurs travaux sur les hémoglobines d'organismes marins. C'est encore à Jean Roche que l'on doit une découverte majeure, celle de l'hormone thyroïdienne active, la T3 (triiodo thyronine) en 1952.



La station de biologie marine de Concarneau en 2002.

<sup>9</sup> FABRE-DOMERGUE et BIÉRIX, E., Développement de la sole. Introduction à l'étude de la pisciculture marine, Paris, Vuibert, 1905.

<sup>10</sup> FLORKIN, M., *L'évolution biochimique*, Liège, Desoer, 1950.

Aujourd'hui, dans un cadre technique agrandi et modernisé, la station de biologie marine de Concarneau poursuit ses objectifs de recherche fondamentale. Avec des effectifs de 25 à 30 chercheurs, techniciens et thésards, les équipes de la station, sans oublier l'étude de la biodiversité sous-marine, portent leurs efforts sur la biologie et l'évolution moléculaire des poissons, la physiologie digestive des crustacés, les mécanismes de biominéralisation, les techniques douces de lutte anti-salissures.

Ces recherches sont reconnues puisque, dans les années récentes, deux grands prix de l'Académie des sciences sont venus distinguer des chercheurs concarnois : Alain Van Wormhoudt, prix des sciences marines 1994 et Martine Fouchereau-Péron, prix de la recherche médicale 1996.

Les applications de ces recherches ne sont pas pour autant délaissées. Dans plusieurs domaines, la station de Concarneau travaille en lien étroits avec la communauté scientifique européenne sur les aliments issus de la mer, sur la traçabilité génétique. Plusieurs projets associent des industries locales et les chercheurs de la station de Concarneau. Encore faut-il rappeler que ces activités «appliquées» n'existent que parce qu'elles sont sous-tendues par une activité longue et continue de recherche fondamentale sans laquelle rien ne pourrait se faire.

Yves LE GAL

Sous-directeur honoraire au Collège de France  
Correspondant du Muséum national d'histoire naturelle  
Station de biologie marine de Concarneau