

L'art de l'illustration naturaliste chez Henri de Lacaze-Duthiers

The art of naturalist illustration by Henri de Lacaze-Duthiers

Raphaël Lami¹, Catherine Jessus²

¹ Sorbonne Université, CNRS, Laboratoire de Biodiversité et Biotechnologies Microbiennes - Observatoire Océanologique de Banyuls, Banyuls-sur-Mer, France, raphael.lami@obs-banyuls.fr

² Sorbonne Université, CNRS, Laboratoire de Biologie du Développement - Institut de Biologie Paris Seine, LBD - IBPS, Paris, France, catherine.jessus@sorbonne-universite.fr

RÉSUMÉ. Henri de Lacaze-Duthiers (1821-1901), célèbre professeur de zoologie du XIX^e siècle, est connu comme pionnier de la zoologie expérimentale, pour son enseignement au Muséum et à la Sorbonne ainsi que pour avoir fondé les stations marines de Roscoff et Banyuls-sur-Mer. Mais il se distingue aussi par ses dessins naturalistes de la faune marine. Alors que certains de ses collègues cédaient à la tentation d'embellir le résultat de leurs observations, il privilégiait une représentation particulièrement précise des créatures marines. Les détails minutieux de ses dessins révèlent des caractéristiques anatomiques cruciales des organismes marins, et ont ainsi contribué à l'avancement des connaissances sur la biodiversité marine. Mais l'esthétique de ces dessins dépasse largement leur vocation scientifique, suscitant aujourd'hui l'admiration. La finesse du trait, le souci des ombres, la richesse des coloris, l'élégance des formes traduisent l'émotion artistique de leur auteur, fasciné par la beauté des créatures qu'il représentait. Henri de Lacaze-Duthiers était également un expérimentateur qui améliorait les techniques d'illustration scientifique, comme le révèlent ses expériences sur l'usage de la couleur pourpre d'origine animale ou de la chromolithographie pour l'édition scientifique. Il a innové également dans l'illustration scientifique de ses cours, en s'intéressant aux appareils de projection, et a fortement soutenu le développement de la photographie scientifique. Henri de Lacaze-Duthiers trouve ainsi toute sa place parmi les scientifiques du XIX^e siècle reconnus non seulement pour leur goût pour les nouveaux médias partagés entre artistes et scientifiques, mais aussi pour la qualité esthétique de leurs travaux. Découvrir son œuvre nous invite à réinventer et à retrouver avec émotion la connexion de l'homme avec la nature que ces premiers explorateurs ressentaient puissamment et qu'ils exprimaient avec virtuosité dans leurs dessins.

ABSTRACT. Henri de Lacaze-Duthiers (1821-1901), a famous 19th-century professor of zoology, is known as a pioneer of experimental zoology, for his teaching at the Muséum and Sorbonne, and for founding the Roscoff and Banyuls-sur-Mer marine stations. But he also stood out for his naturalistic drawings of marine fauna. Whereas some of his colleagues gave in to the temptation to embellish the results of their observations, he favored a particularly precise depiction of marine creatures. The meticulous details of his drawings reveal crucial anatomical features of marine organisms, and have thus contributed to the advancement of knowledge about marine biodiversity. But the aesthetics of these drawings go far beyond their scientific vocation, and are much admired today. The finesse of the line, the care taken with shading, the richness of the colors and the elegance of the forms convey the artistic emotion of their creator, fascinated by the beauty of the creatures he depicted. Henri de Lacaze-Duthiers was also an experimenter in improving scientific illustration techniques, as revealed by his experiments in the use of animal-derived purple color and chromolithography for scientific publishing. He also innovated in the scientific illustration of his lectures, taking an interest in projection devices, and strongly supported the development of scientific photography. Henri de Lacaze-Duthiers thus finds his place among the scientists of the 19th century recognized not only for their taste for new media shared by artists and scientists, but also for the aesthetic quality of their work. Discovering his work invites us to rediscover with emotion man's vanished connection with nature, which these early explorers so powerfully felt and so well expressed in their drawings.

MOTS-CLÉS. Henri de Lacaze-Duthiers, zoologie, biologie marine, dessin naturaliste, photographie naturaliste, pourpre.

KEYWORDS. Henri de Lacaze-Duthiers, zoology, marine biology, naturalist drawings, naturalist photography, purple.

1. Henri de Lacaze-Duthiers, un éminent zoologiste marin du XIX^e siècle

Né dans le Lot-et-Garonne en 1821, Henri de Lacaze-Duthiers passe sa jeunesse dans un environnement familial fermé à la science moderne et éloigné de la mer, qui ne le prédestine en rien à devenir un éminent professeur de zoologie marine. Néanmoins attiré par les sciences naturelles, il s'inscrit après le baccalauréat à Paris en licence ès sciences naturelles en même temps qu'en médecine, un corollaire presque incontournable pour une formation naturaliste complète à l'époque. Il suit les

cours du professeur Milne-Edwards, qui lui transmet son amour de cette discipline. Docteur en médecine, Henri de Lacaze-Duthiers devient répétiteur de zootechnie à l'Institut National Agronomique de Versailles, ce qui lui permet de gagner sa vie tout en poursuivant son doctorat ès sciences naturelles. Mais, fidèle à ses idéaux républicains, il refuse de prêter serment à Napoléon III après son coup d'État, et est révoqué en 1852. Il achève néanmoins son doctorat ès sciences naturelles sous la direction de Henri Milne-Edwards et entreprend sa première expédition naturaliste aux Baléares en 1852. Elle sera suivie l'année suivante de périples naturalistes en Bretagne. Il forge au cours de ses voyages son goût pour les études sur le terrain. Il en retire aussi la conviction que la création de stations marines est une nécessité qui facilitera l'accès des naturalistes aux organismes marins pour les observer [JES 21]. Finalement recruté professeur à la faculté de Lille en 1854 (où il exerce sous la responsabilité de Louis Pasteur, alors doyen de cette faculté), puis au Muséum en 1865, et enfin à la Sorbonne en 1869, il devient en 1871 membre de l'Académie des sciences.

Pendant toute cette période, il poursuit sans relâche une intense activité scientifique dédiée à l'étude des invertébrés marins, principalement les mollusques. En 1860, il est chargé par le gouverneur général d'Algérie d'une étude sur le corail et sa pêche. Il saisit cette opportunité qui va lui permettre de devenir l'un des grands spécialistes de ce groupe d'animaux marins. Au terme de trois longues expéditions sur les côtes algériennes, il publie, en 1864, une monumentale *Histoire Naturelle du Corail*, animaux qu'il ne cessera d'étudier toute sa vie. Henri de Lacaze-Duthiers reste un naturaliste connu pour avoir découvert et remarquablement décrit nombre de nouvelles espèces animales marines. Il s'attache à préciser le cycle de vie et le développement des espèces qu'il étudie, principalement des mollusques comme le Dentale, l'Anomie, la Pourpre ou le Tridacne, mais aussi de nombreux autres invertébrés, comme les ascidies, et en particulier la Molgule, la Bonellie ou bien sûr le corail. Il s'intéresse aussi à la recherche appliquée et fait partie des scientifiques pionniers de l'étude de l'élevage des huîtres en France, sur la côte atlantique et en Méditerranée.

Mais c'est la fondation des laboratoires marins de Roscoff (1872) et de Banyuls-sur-Mer (1882) qui permet à Henri de Lacaze-Duthiers de faire rayonner son activité scientifique dans le monde entier. Il édite, à partir de 1872, les *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale*, une revue qui lui donne la possibilité, entre autres, de diffuser les nombreuses découvertes faites dans ses laboratoires marins. Il échange avec tous les grands scientifiques de son temps, comme Charles Darwin, Marcellin Berthelot ou d'autres membres de l'Académie des sciences. Il meurt à Paris en 1901, quelques jours après avoir donné le dernier cours de l'année universitaire à ses étudiants. Au cours de sa carrière, Henri de Lacaze-Duthiers a publié 256 communications scientifiques [PRU 02] et a laissé en héritage deux stations marines, qui n'ont cessé de s'agrandir et où les découvertes scientifiques se sont multipliées depuis leur création jusqu'à nos jours [JES 21].

2. L'importance de l'observation chez Henri de Lacaze-Duthiers

Les travaux scientifiques d'Henri de Lacaze-Duthiers s'enracinent dans l'émergence du mouvement positiviste, qui imprègne fortement la vie scientifique du XIX^e siècle. Ce courant philosophique, hérité des Lumières, a été créé par Auguste Comte (1798-1857). Pour lui, la connaissance scientifique représente la maturité de l'esprit humain, qui renonce à imaginer le *pourquoi* ultime des choses et se contente de comprendre *comment* les phénomènes se produisent. La méthode pour y parvenir repose sur l'empirisme hérité d'Aristote (384-322 av. JC) : ce sont des observations approfondies et répétées, menées sans hypothèses *a priori*, qui permettent de révéler les relations constantes qui unissent les phénomènes, et de formuler les lois de la nature. Plus largement, les positivistes croient en la capacité de la science à expliquer rationnellement le monde qui nous entoure, et aux bienfaits des retombées de la science pour la société.

L'observation est ainsi essentielle chez Henri de Lacaze-Duthiers. Au cours de sa carrière, il a développé et longuement commenté sa conception de l'observation, très moderne pour l'époque, dans de nombreux articles, lettres et ouvrages, comme par exemple dans la *Direction des études zoologiques*

[LAC 72]. Pour lui, l'observation est au cœur de la démarche scientifique, et est complétée par l'expérimentation.

Rompant avec les pratiques traditionnelles, quand l'observation d'animaux marins, généralement les formes adultes, mal conservés dans des solutions chimiques pendant des années, était essentiellement pratiquée en laboratoire, il encourage tout d'abord l'observation d'animaux vivants, sur le terrain, dans le milieu naturel de l'espèce étudiée. Cette observation sera suivie par une observation en laboratoire, notamment par une dissection qui révèle l'anatomie, et non plus seulement la morphologie. L'objet de l'observation s'élargit avec l'étude des différentes formes que l'animal adopte pendant sa vie (embryon, larve, adulte) ce qui donne accès au développement complet, de l'œuf à l'adulte. L'observation en laboratoire d'animaux vivants et certaines expérimentations permettent aussi de comprendre leur physiologie. Les études sur le terrain renseignent sur leurs conditions de vie. Ses observations sont comparatives : il étudie le même animal dans des milieux différents ou compare les espèces entre elles. Enfin, l'observation pourra être « provoquée » avec le recours, par exemple, à la fécondation artificielle.

Une telle conception de l'observation scientifique demande au chercheur ou à l'étudiant des qualités particulières. Dans son *Histoire naturelle du corail* [LAC 64], il explique les difficultés rencontrées par le scientifique. Pour observer le corail, il faut « avoir le cœur marin » (ce que Lacaze-Duthiers n'avait pas ; il souffrira toute sa vie du mal de mer), « se lever tôt », « il faut de la brise », « il faut se rendre à l'aube au milieu des pêcheurs », etc. Ajoutons qu'il faut supporter l'inconfort des chambres d'auberge et les difficultés à transformer ces chambres ou la cuisine en salle d'observation scientifique et de dessin. Bref, il est absolument nécessaire d'être patient, tenace, endurant et actif. À ces vertus il faut ajouter bien sûr une grande honnêteté intellectuelle et beaucoup de rigueur. Mais ce qui distingue Lacaze-Duthiers, c'est qu'il peut trouver dans l'observation apaisement et bonheur. Dans l'introduction de l'*Histoire naturelle du corail*, il confie : « Dans ces heures de bonheur que m'a fait goûter tant de fois la contemplation de la nature, dans ces moments heureux où l'homme renaît à lui-même en retrouvant le calme jusqu'au milieu des vicissitudes et des ennuis de la vie. » [LAC 64]. La vue d'une simple branche de corail provoque son admiration : « le germe d'où naîtra un grand et beau rameau de corail ». Il est très probable que le dessin scientifique lui ait permis de combiner son goût pour la science et son attrait pour les beautés de la nature.

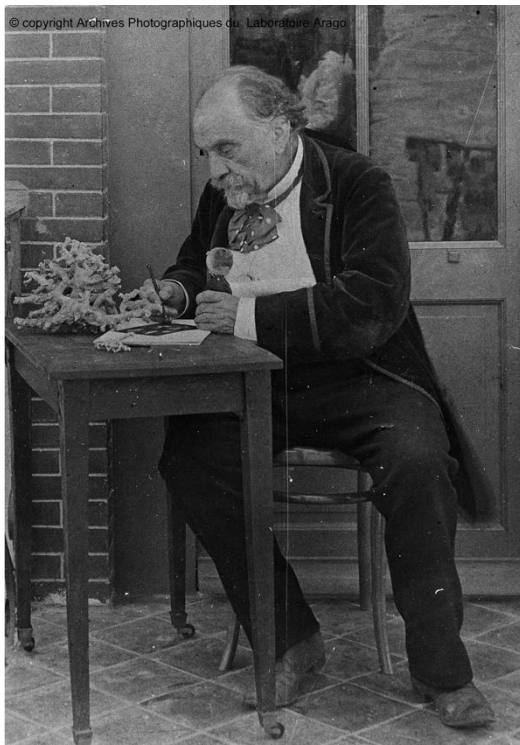


Figure 1. (A) Henri de Lacaze-Duthiers dessinant une branche de corail en 1896. © Bibliothèque du Laboratoire Arago / Sorbonne Université. (B) Planche d'anatomie du corail rouge [LAC 64] ; © gallica.bnf.fr / Bibliothèque Nationale de France.

3. Le dessin scientifique, un outil fondamental de l'observation scientifique

À une époque où les microscopes ne sont pas équipés d'appareils photographiques, le dessin d'observation est indissociable du travail scientifique quotidien, et constitue un élément central dans l'élaboration des recherches (Figures 1, 2).

Le dessin oblige à une observation précise, détaillée, répétée. Il s'agit de parvenir à une représentation claire et exacte, qui permette la compréhension de l'objet d'étude et en fixe l'image. Henri de Lacaze-Duthiers y attache une importance exceptionnelle comme cela transparait dans sa correspondance avec ses élèves ou collègues. Dans son *Histoire Naturelle du Corail*, il souligne : « *Il est bien difficile de faire un livre d'histoire naturelle sans accompagner les descriptions de dessins reproduisant les formes principales des objets dont on veut donner une idée exacte ; aussi un Atlas accompagne-t-il ce travail exécuté avec les plus grands soins ; toutes les figures qui ont servi de modèles pour le composer ont été dessinées et coloriées sur les lieux mêmes où ont été faites les observations, et les proportions de plusieurs d'entre elles ont été estimées à l'aide de la chambre claire*¹. *Pour beaucoup le dessin a été refait plusieurs fois. Les formes des animaux sont tellement variables, qu'il a fallu prendre, entre toutes, celles qui rappelaient le mieux la physionomie habituelle. Ce travail a été long, mais il permet de pouvoir garantir une grande exactitude, car tout a été fait sur la nature vivante et dans les meilleures conditions possibles.* » Lacaze-Duthiers est conscient cependant des limites du dessin, en particulier lorsqu'il n'est pas le fruit d'une observation directe. Il écrit ainsi, avec un peu d'ironie : « *La pêche pélagique [...] fournit [...] ces merveilleuses colonies [...] si délicates, que, ni dessins, ni descriptions, n'en peuvent donner l'idée, surtout sous le crayon de ceux qui en parlent sans les avoir vues.* » [LAC 81c].

¹ La chambre claire est un dispositif optique utilisé comme aide au dessin. Elle effectue une superposition optique du sujet à dessiner et de la surface où doit être reporté le dessin.



Figure 2. (A) *Expérience sur le corail rouge. Henri de Lacaze-Duthiers, La Calle, Algérie, juin 1862* (B) *Observation d'une larve de requin. Henri de Lacaze-Duthiers, La Calle, Algérie, août 1862* ; © Bibliothèque du Laboratoire Arago / Sorbonne Université.

Les dessins initiaux d'une étude scientifique sont ainsi le fruit des observations faites sur le terrain ou en laboratoire, parfois au microscope. Ils représentent la morphologie de l'animal, vu en perspective, sous plusieurs angles (Figures 2, 3, 4) ou son squelette. Il peut s'agir d'une planche d'anatomie mettant en valeur les organes internes. Le dessin illustre dans certains cas un compte rendu d'expérience (Figures 2, 3). On dispose également de dessins en coupe. La pratique systématique du dessin aboutit à la création d'une précieuse base de données, indispensable à la description, à la classification et à la comparaison des espèces. À une époque où la photographie était encore balbutiante, où l'accès à l'information scientifique était restreint, les dessins constituaient un corpus irremplaçable accessible aux chercheurs et aux étudiants.

Henri de Lacaze-Duthiers dessine à longueur de temps les animaux qu'il découvre, en particulier lors de ses voyages naturalistes au début de sa carrière, que ce soit aux Baléares, en Algérie ou sur les côtes bretonnes (Figures 3, 4), parfois dans des conditions très sommaires : « où même la table servait par l'un de ses bouts à prendre ses repas, par l'autre à disséquer, à observer et à dessiner les animaux ». Cette difficulté des conditions de travail en voyage a d'ailleurs été l'un des moteurs qui a conduit Henri de Lacaze-Duthiers à créer les stations marines de Roscoff et de Banyuls-sur-Mer : il s'agissait de permettre l'accès des scientifiques à la mer et de faciliter leurs observations. La création d'aquariums scientifiques dans ces institutions était essentielle alors pour observer ces organismes marins, comme il l'écrit lui-même : « *La vie dans l'aquarium du laboratoire Arago a été suspendue quelque temps par suite de réparations, elle a repris avec une extrême activité. Aussi des Amphihoelia, des Lvphohoelia, des Caryophyllies, des Paracyaihus, des Destnophyllum [...] ont vécu plusieurs mois, et ont pu être dessinés épanouis. La publication de leurs images intéressera certainement les naturalistes.* » [LAC 94].

Malgré des talents de dessinateur et de coloriste clairement hors du commun, ainsi que le notent d'ailleurs tous ses contemporains, Henri de Lacaze-Duthiers a peu dessiné d'autres sujets que les animaux qu'il observe à des fins scientifiques. On retrouve cependant dans ses notes et carnets quelques croquis de monuments, de personnages, de costumes, voire de paysages des contrées où il

voyage, d'autres relatifs à l'aménagement de sa demeure à Las Fons en Dordogne, et le seul dessin personnel qui ait été conservé, sa mère sur son lit de mort.

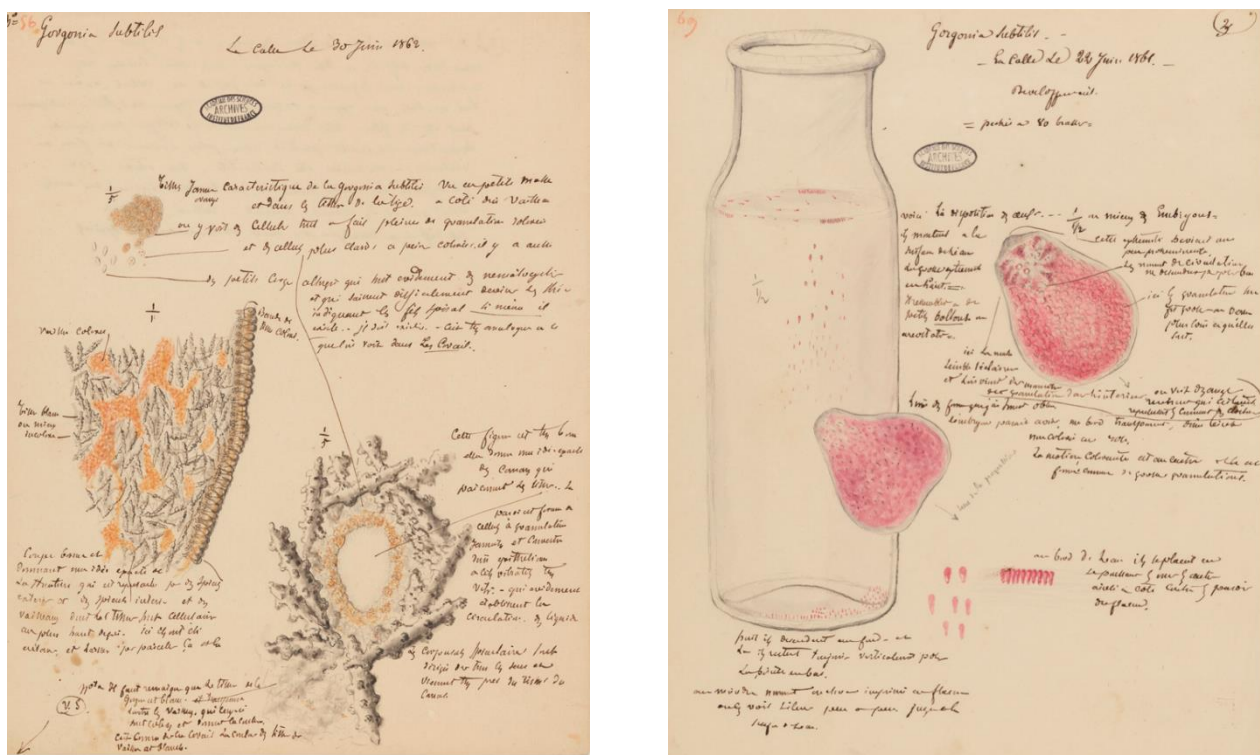


Figure 3. Croquis annotés, observations et expérimentations sur les gorgones. Henri de Lacaze-Duthiers, La Calle, Algérie, juin 1862 ; © Bibliothèque du Laboratoire Arago / Sorbonne Université.

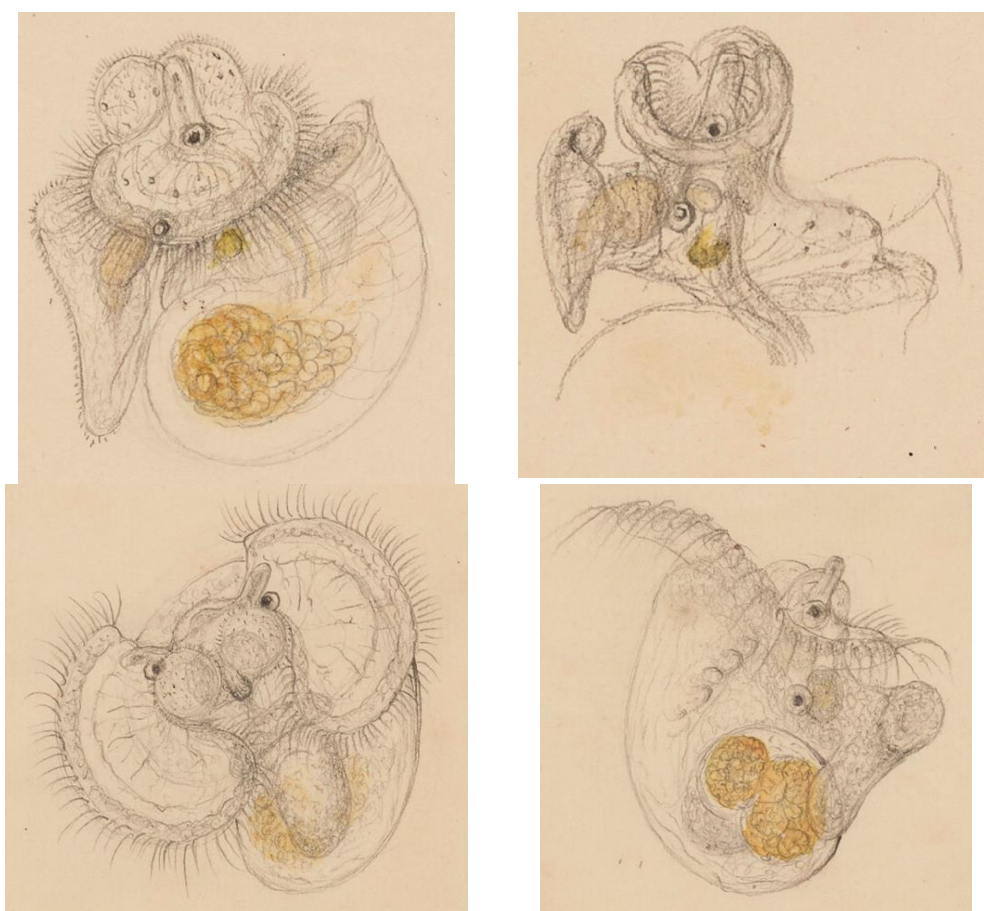


Figure 4. Série d'observations de spécimens de *Calyptrea* (un mollusque gastéropode). Henri de Lacaze-Duthiers, Saint Pol de Léon, 1869 ; © Bibliothèque du Laboratoire Arago / Sorbonne Université.

4. Les techniques de dessin employées par Henri de Lacaze-Duthiers

La lumière est primordiale. C'est le premier facteur auquel Henri de Lacaze-Duthiers prête attention pour garantir la bonne qualité de ses observations et de ses dessins. Il en fera un argument pour établir une station marine à Banyuls en Méditerranée après celle fondée à Roscoff. Il écrit « *[A Roscoff] les brumes et les pluies, si fréquentes en hiver, sont des conditions peu favorables aux études de laboratoire [...] [et] dans l'hiver la lumière fait défaut quelquefois. Aussi ai-je demandé que la Faculté ait une station d'hiver dans la Méditerranée.* » [LAC 81b]. Il écrit également dans ce sens dans les *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale* : « *Tous les zoologistes arrivés de bonne heure à Roscoff, en mars et avril, ou partis un peu tard dans le mois d'octobre, ont remarqué combien le travail était à ces époques fréquemment entravé, sinon interrompu complètement [...] par une insuffisance de lumière due à la brume. Je désirais compléter une station d'été par une station d'hiver.* » [LAC 81c]. C'est aussi la raison pour laquelle il électrifie ses laboratoires dès que possible, entre 1885 et 1889. Il utilise plusieurs techniques pour améliorer la précision de ses dessins et la minutie des détails, par exemple celle de la chambre claire. Il écrit en 1872 : « *Cependant il faut ajouter que dans les Cyclostomes, les Cabochons, les Paludines, les Calyptrées, etc., il est possible de pouvoir disséquer le nerf et de voir la vésicule auditive suspendue par lui aux ganglions cérébraux. J'ai des préparations sur lesquelles ces rapports sont de la dernière évidence. Ce sont elles qui ont même été copiées servilement à la chambre claire et qui ont servi à faire les dessins accompagnant ce travail.* » [LAC 72].

Henri de Lacaze-Duthiers élabore ses dessins au crayon, à la plume et au pinceau. Il les aquarelle parfois pour la publication. Son papier est généralement blanc, parfois beige pour faire apparaître la transparence d'un bocal ou représenter un animal blanc (Figure 2). Les planches peuvent avoir un fond noir imposé par la chambre claire, qui met en valeur formes et structures. Il est attentif à la coloration de ses dessins et utilise une vaste palette de coloris subtils. Il déclarera une fascination pour la couleur pourpre (Figure 5). La pourpre est une matière colorante rouge, précieuse, utilisée dès l'Antiquité. Elle est produite par deux coquillages de Méditerranée, le *murex* et le *purpura*, longuement étudiés par Henri de Lacaze-Duthiers. Tout a commencé à Minorque, en 1858, où il découvre comment un jeune pêcheur marque ses vêtements avec le broyat du coquillage *Purpura*. Entre 1858 et 1859, il expérimente de nombreux essais de coloration à la pourpre sur papiers et tissus, en particulier pour étudier dans le temps la persistance de la coloration : « *J'ai fait de très nombreux essais de dessins avec la pourpre [...] J'ai des portraits qui ont conservé leur admirable coloris.* » Il s'interroge sur les multiples nuances de rouge : « *Le carmin et le vermillon sont aussi rouges, la litharge, le minium, l'ocre rouge même. On voit tout de suite quelle variété infinie présente cette couleur. [...] J'ai fait des dessins en 1858, aux îles Baléares, à Mahon, avec la matière fournie par la *Purpura haemastoma*, la Pourpre à la bouche de sang, qui rappelle absolument la couleur rouge sombre du sang desséché, mais en y regardant bien, on voit que cette couleur renferme du bleu.* » [LAC 96]. Comme le pigment est photosensible, il fait aussi des photographies, en appliquant un tissu imbibé du contenu des glandes du coquillage sur la plaque contenant le négatif, puis en exposant le tout au soleil de façon à obtenir un positif pourpre. Bien des années plus tard, de 1896 à sa mort, Lacaze-Duthiers entreprend des échanges sur la tonalité de la couleur rouge de la pourpre avec l'archéologue allemand Alexandre Dedekind (1856-1940), pour percer le mystère (toujours non élucidé [PAS 16]) de l'origine des nuances de pourpre obtenues dans l'Antiquité : « *la couleur pourpre primitive naturellement obtenue a dû être un violet, peut-être un peu différent avec les espèces de coquillages, mais un violet. Ce qui ne veut point dire que cette couleur n'avait été modifiée et poussée vers le rouge sombre par les procédés techniques de la teinture des anciens, qui nous sont encore inconnus.* » Il ouvre les pages des *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale* à Alexandre Dedekind, un fait plutôt rare compte tenu de la nationalité allemande de Dedekind (la défaite de 1870 a laissé des traces profondes en France), qui écrit : « *Je réponds à l'aimable invitation de M. H. de Lacaze-Duthiers, notre maître, de publier dans ses célèbres Archives de Zoologie Expérimentale quelques-unes de mes modestes recherches sur l'histoire de la science étendue de la pourpre.* » [DED 96].



Figure 5. (A) Photographie (autoportrait) obtenue avec la matière du *Murex erinaceus* (pourpre). Henri de Lacaze-Duthiers, La Rochelle, 22 août 1859. (B) Photographie sur étoffe de soie faite avec la pourpre lapillienne. [LAC 98a] ; © Bibliothèque du Laboratoire Arago / Sorbonne Université.

5. Publier ses dessins, un parcours long et difficile.

La publication de dessins naturalistes au XIX^e siècle est un véritable parcours du combattant, que tout scientifique doit impérativement réussir. La première étape est celle du dessin, en principe réalisé par l'auteur à partir des multiples dessins accumulés pendant son étude. Tous les scientifiques n'ont pas le talent de Lacaze-Duthiers. Beaucoup prennent des cours de dessin. Ainsi le jeune Lucien Joliet (1854-1887) est heureux d'apprendre à son maître, Lacaze-Duthiers, qu'il a profité de sa rencontre inopinée à Roscoff avec un peintre alors en vogue, Jaroslav Cermak (1830-1878), pour prendre des cours gratuitement. Beaucoup ont recours à un dessinateur scientifique. Henri de Lacaze-Duthiers en a d'ailleurs embauché plusieurs dans son laboratoire de la Sorbonne. Nous retrouvons la trace de leurs noms dans certains de ses rapports d'activité.

Lorsque le dessin est prêt, et colorié, la seconde étape est la gravure. Ce sont des graveurs professionnels qui procèdent à la gravure, sur bois (pour les dessins les plus grossiers), sur métal ou sur pierre, puis à l'application éventuelle de couleurs si le budget le permet. En effet, pour la couleur, il faut plusieurs plaques... On comprend immédiatement que le premier problème est celui du coût : *« Aujourd'hui les recherches zoologiques ne peuvent plus être publiées sans que des dessins, souvent nombreux, les accompagnent. Aussi voyons-nous les directeurs des recueils périodiques étrangers porter tous leurs soins vers l'exécution et l'étendue des planches nécessaires à l'interprétation des mémoires qu'ils publient. L'administration française ne doit pas négliger de porter toute son attention et sa sollicitude dans cette direction. Les jeunes naturalistes ont souvent pour leurs thèses des dessins nombreux, que ne peuvent accepter en totalité les éditeurs des recueils périodiques spéciaux toujours fort peu rémunérateurs ; ils sont alors conduits à faire des sacrifices très sérieux, et par cela même très regrettables. L'administration devrait donner des encouragements aux jeunes travailleurs ayant fait preuve d'un mérite réel dans leurs études originales, et mettre à leur disposition des indemnités propres à les dédommager des dépenses que leur aurait causées la publication de leurs recherches. »* [LAC 81a].

L'expérience d'Henri de Lacaze-Duthiers pour la publication de ses propres dessins (Figures 6,7,8,9), mais aussi en tant qu'éditeur de la revue qu'il a fondée, est sollicitée par ses étudiants en thèse qui, parfois un peu perdus, interrogent leur maître. Ainsi, la correspondance de Lucien Joliet, parfois savoureuse, est révélatrice de l'image des artistes chez les scientifiques. En 1877, celui-ci écrit : « *Pour les graveurs, vous me donnerez votre opinion, j'ai toute une planche d'histologie pure, la gravure ne vaut-elle pas mieux que la lithographie, cela demandera du temps, à qui faut-il s'adresser ; je donnerai une ou deux à Karmanski suivant la diligence qu'il aura mise à faire les deux que je lui ai envoyées. Je lui ai écrit deux fois et n'ai pas de réponse, ce qui d'ailleurs ne m'étonne pas d'un artiste. Je ne tiens pas à ce qu'il m'écrive pourvu qu'il dessine. Je mettrai peut-être les deux autres entre les mains de deux graveurs pour être plus sûr d'être prêt à temps, Lagès s'il a fini avec Barrois pourra peut-être se charger de mon histologie, qu'en pensez-vous ?* ».

Ces échanges nous montrent l'importance des graveurs, débordés par les demandes de toutes parts. En outre, les plus demandés, les graveurs sur cuivre, se font de plus en plus rares à Paris dans le dernier quart du XIX^e siècle, et leurs tarifs sont en toute logique de plus en plus élevés. Les revues naturalistes spécialisées et grand public qui se multiplient à l'époque, vont profiter du développement de la lithographie, largement utilisée par les éditeurs scientifiques. Cette technique, inventée par Alois Senefelder (1771-1834), a contribué à la très grande diffusion des images naturalistes à cette époque. Le tracé est réalisé sur une pierre fine, calcaire, avec une encre grasse. Lors de l'impression, la pierre est mouillée et l'encre se dépose sur le papier par répulsion. Henri de Lacaze-Duthiers utilise aussi dans son travail d'éditeur la technique de la chromolithographie. Dans ce cas, il faudra autant de « pierres » portant le même dessin gravé qu'il y aura de coloris souhaités. Chaque pierre porte une couleur, répartie selon le dessin initial de l'auteur, et est issue du décalque d'une pierre matrice initiale. Le procédé est long et très onéreux. Lacaze-Duthiers, qui y recourt fréquemment, en est néanmoins critique, notamment en ce qui concerne la fidélité des couleurs : « *On sait combien il est difficile d'obtenir de la chromolithographie les teintes exactes qu'on lui demande et dont on fournit les modèles, ces figures ne donnent pas une idée très exacte de la vraie teinte obtenue avec le suc des animaux divers qui y sont désignés.* » [LAC 96].

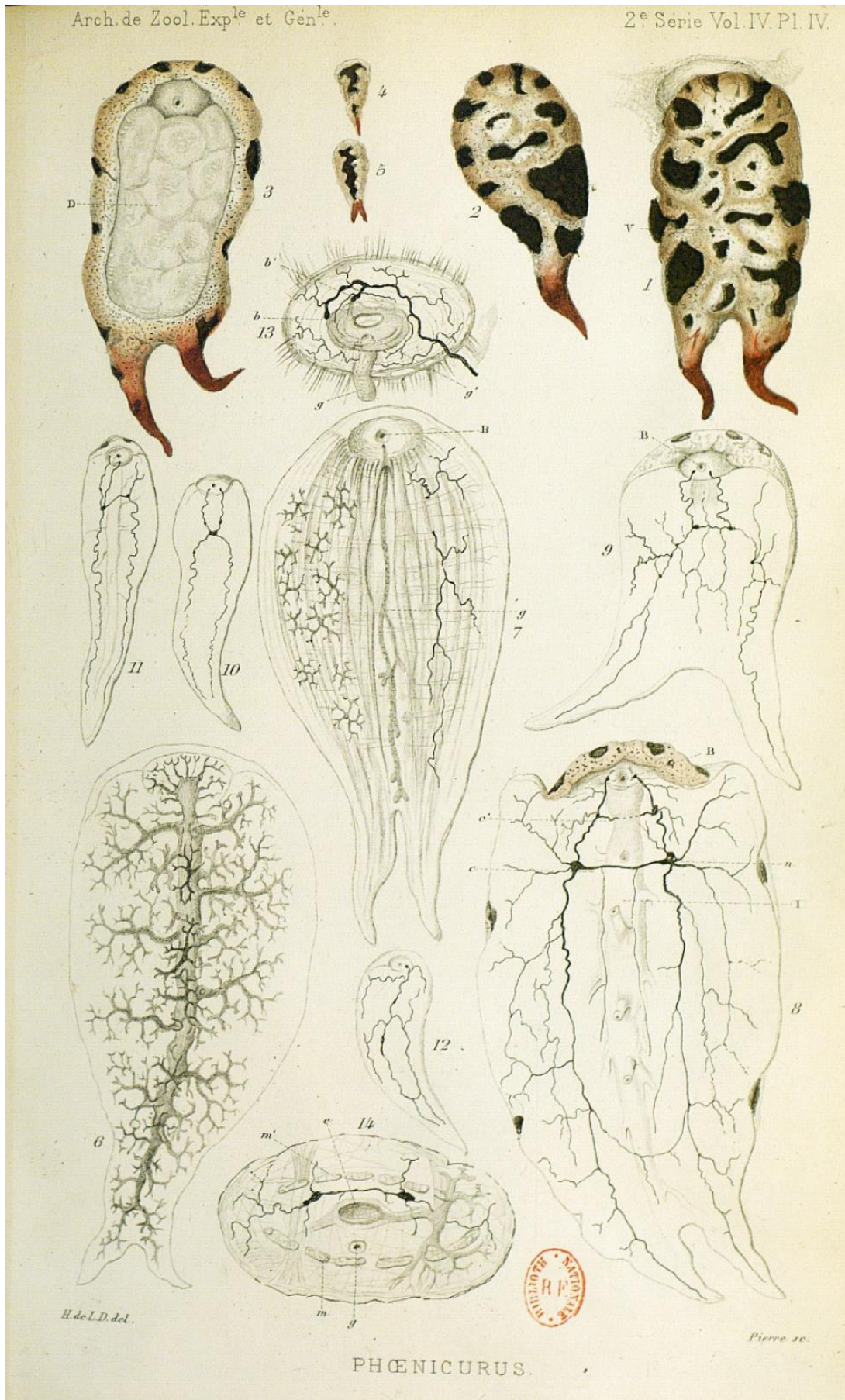


Figure 6. Planche d'anatomie du Phœnicure (soit parasite, soit partie intégrante d'un gastéropode marin). [LAC 86a] ; © gallica.bnf.fr / Bibliothèque Nationale de France.

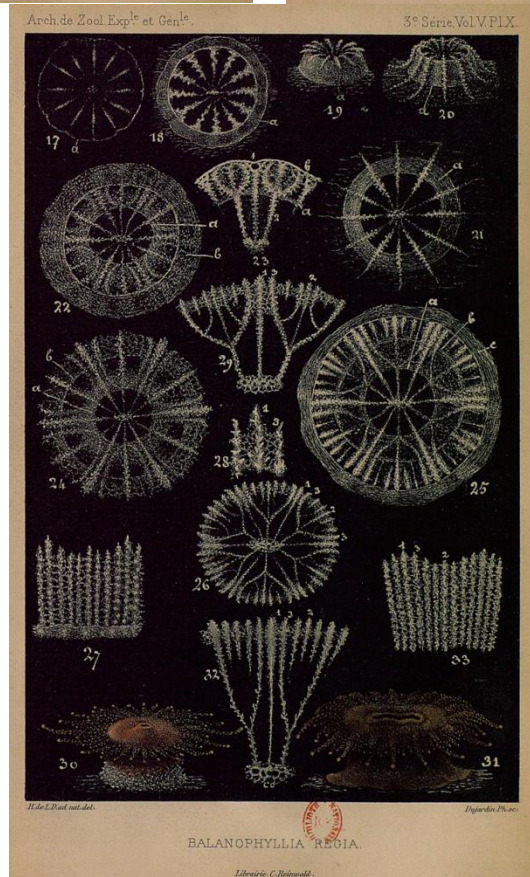
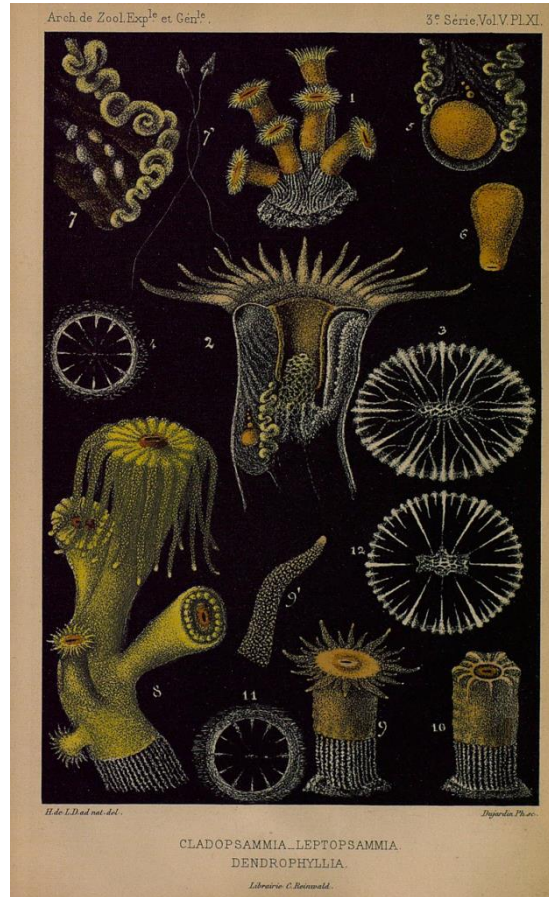
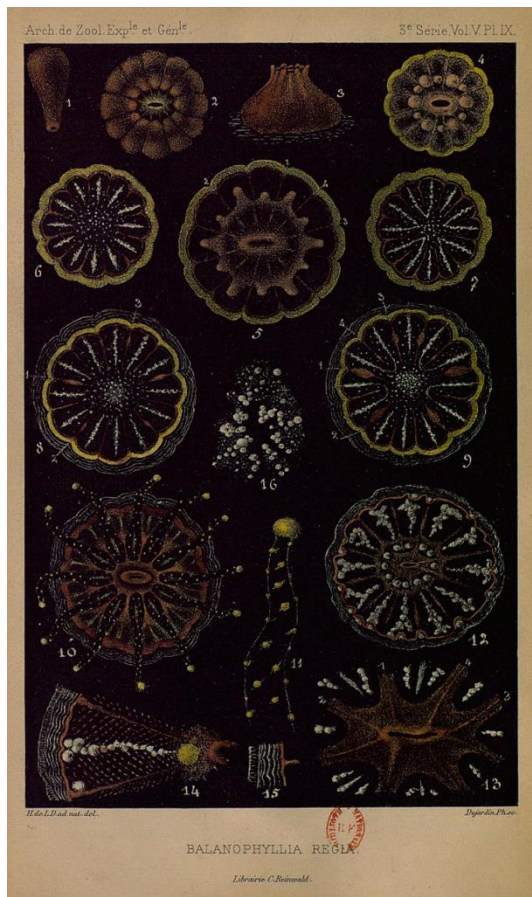


Figure 7. Planches d'anatomie de *Balanophyllia* et de *Cladopsammia* (sclératinières, ou « coraux durs ») [LAC 97a] ; © gallica.bnf.fr / Bibliothèque Nationale de France.

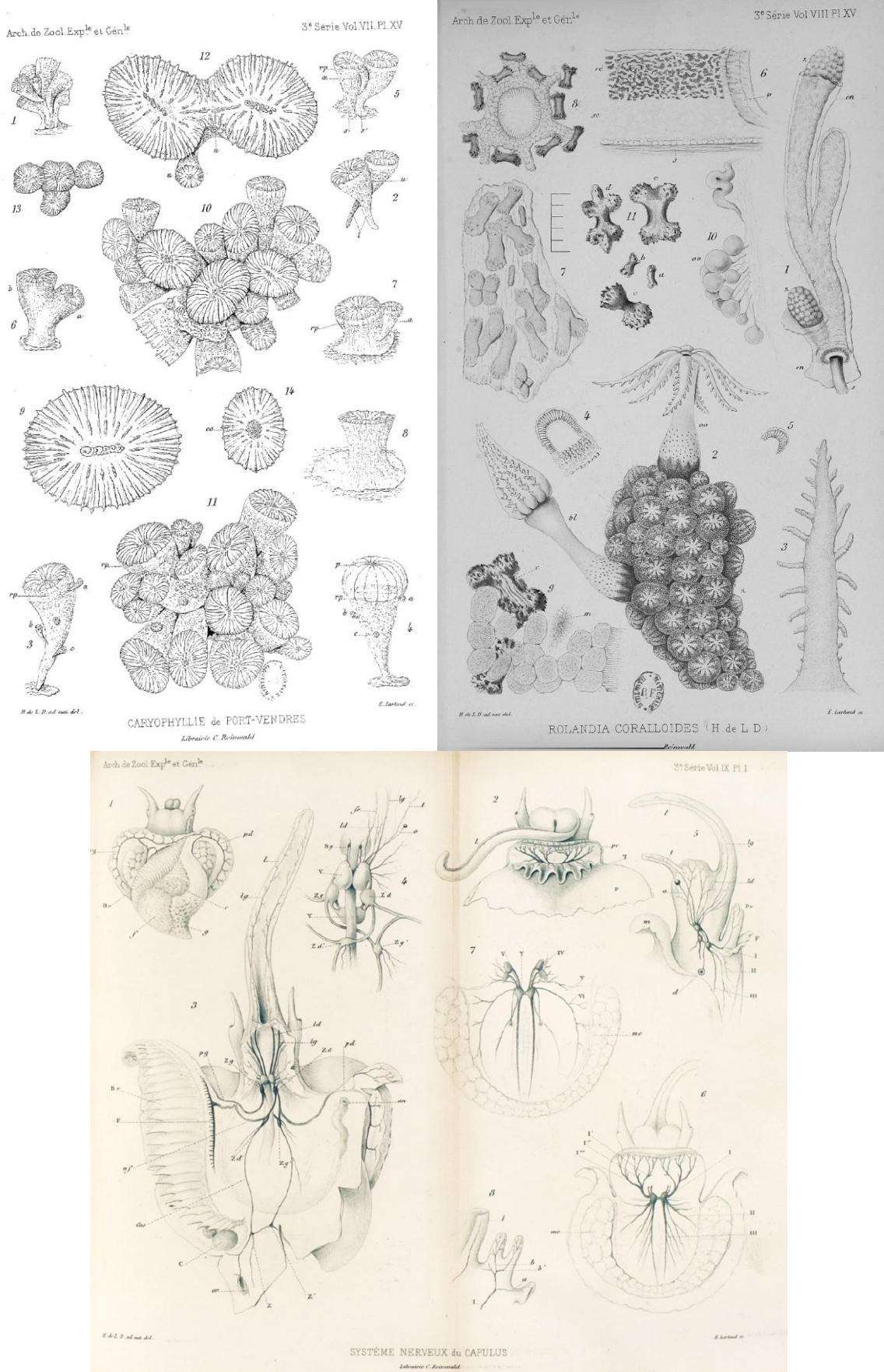


Figure 8. Planches d'anatomie du Caryophylle, du Rolandia (coraux), et système nerveux du Capulus (un mollusque gastéropode [LAC 99, 00, 01] ; © gallica.bnf.fr / Bibliothèque Nationale de Franc

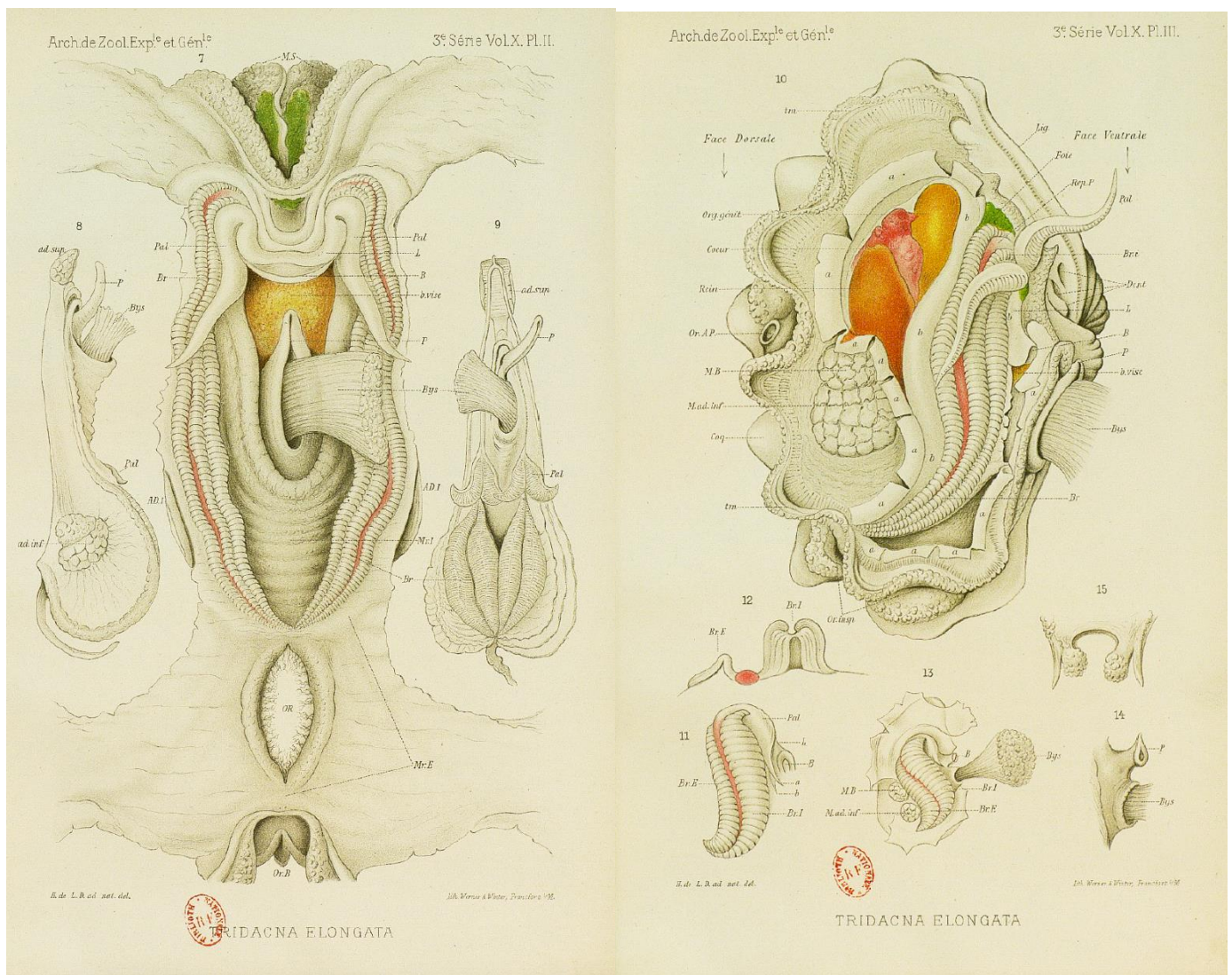


Figure 9. Planches d'anatomie de *Tridacna* (mollusque bivalve) [LAC 02]

© gallica.bnf.fr / Bibliothèque Nationale de France.

6. L'importance de l'illustration scientifique dans l'approche pédagogique d'Henri de Lacaze-Duthiers.

Pour Henri de Lacaze-Duthiers, l'illustration scientifique est également essentielle dans la démarche d'apprentissage de ses étudiants (Figure 10). Il écrit dans les rapports d'activité de ses laboratoires : « Toutes les semaines, le lundi matin, le professeur fait une conférence sur un sujet autre que celui de son cours, afin d'étendre dans une même année le cadre des études zoologiques. C'est une véritable leçon qu'il s'est imposée en plus de son enseignement et qui fait l'objet des manipulations. Il dirige lui-même les travaux pratiques et, pendant des journées entières, il assiste aux manipulations, aidant les élèves et leur montrant comment on doit arriver aux préparations démonstratives et faisant reproduire par le dessin les faits importants qui ont été vus ». Il ajoute : « une des connaissances les plus importantes à posséder pour les naturalistes est celle du dessin, qui, durant la préparation des examens, sert à fixer les souvenirs en permettant de reproduire les dissections accomplies, et qui, plus tard, devient indispensable, lorsqu'il s'agit d'entreprendre des recherches originales. Un artiste de talent, attaché déjà depuis longtemps au laboratoire, M. H. Noël, a surveillé les travaux des élèves [LAC 88]. Il est cependant intéressant de noter l'absence de modélisation des processus biologiques : les dessins ne sont que des observations naturalistes ou parfois des représentations d'instruments scientifiques [DEB 05].

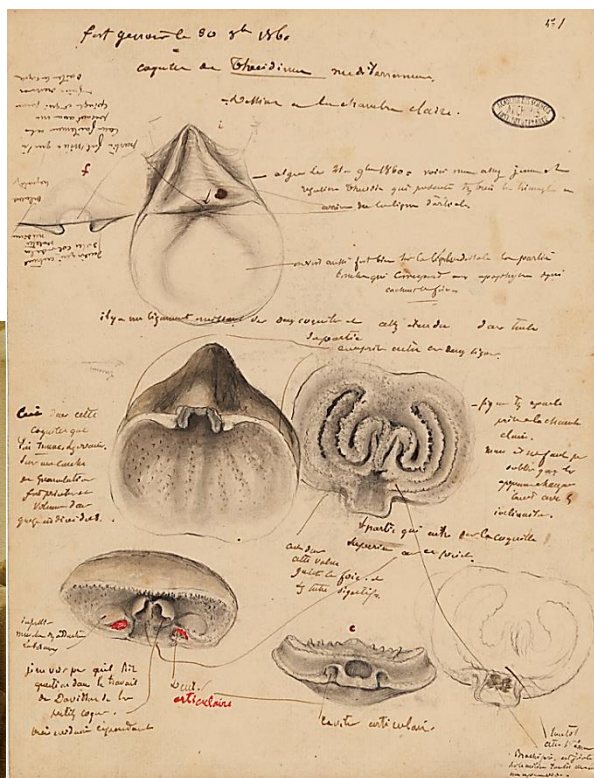
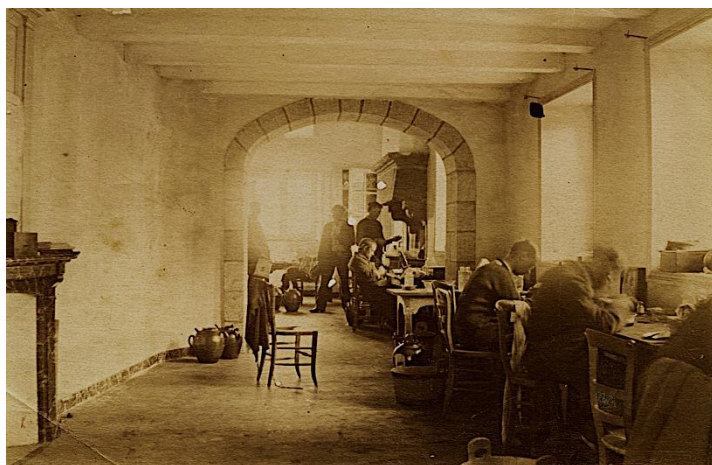


Figure 9. (A) Photographie d'étudiants observant et dessinant, très probablement à la station de Roscoff (année inconnue) ; © Bibliothèque du Laboratoire Arago / Sorbonne Université (B) Henri de Lacaze-Duthiers, notes de cours, 12^{ème} leçon, 2^{ème} année d'enseignement en Sorbonne, 1870 – Les Brachiopode ; © Bibliothèque du Laboratoire Arago / Sorbonne Université.

Cette importance de l'enseignement scientifique par le dessin a conduit Henri de Lacaze-Duthiers à mettre en place un service d'expédition d'animaux depuis ses stations marines vers la France entière. Il écrit : « Pour les cours et les travaux pratiques de zoologie de la Sorbonne, des envois fréquents, faits par les deux stations maritimes, ont permis aux nombreux élèves de la Faculté d'acquérir des connaissances précises sur les animaux qu'on ne voit, en général, que dans les collections, ou qu'on n'étudie que dans les livres. Des hydraires, des coralliaires, des échinodermes, des bryozoaires, des brachiopodes vivants, et très variés, des tuniciers, des annélides, des mollusques de tous les ordres, des crustacés, parasites ou normaux, des poissons rares, parmi lesquels l'amphioxus, ont été mis vivants et dans le meilleur état entre les mains des élèves, qui ont pu faire des dessins précis d'après nature, tout comme s'ils eussent été aux bords de la mer. » [LAC 83]. Ces présentations sont essentielles aux yeux d'Henri de Lacaze-Duthiers. Si les animaux ne sont pas mis en place correctement par ses préparateurs avant son cours, il s'emporte, comme il le rapporte dans ses carnets en 1888 : « J'arrive à 4h et trouve une table de saltimbanque. Je suis obligé de dire que je ne ferai pas ma conférence. » Cette démarche pédagogique est progressivement adoptée dans de nombreuses facultés et lycées européens, et le service des envois des stations marines de Lacaze-Duthiers tourne à plein régime. En 1885-1886, ce sont 240 envois d'animaux vivants qui ont été effectués par le personnel de ses stations [LAC 86b]. Les archives conservées au Laboratoire Arago de Banyuls-sur-Mer indiquent que ce nombre peut atteindre près de 400 envois certaines années.

Henri de Lacaze-Duthiers innove aussi dans l'usage des techniques d'illustration scientifique dans un contexte pédagogique. L'analyse de sa correspondance nous apprend qu'il est particulièrement intéressé par l'usage des appareils de projection pour ses cours. En 1897, le physiologiste et aquarelliste Léon Frédéricq (1851 - 1935) lui décrit avec force de détails et de schémas, et lui recommande « la grande Lanterne électrique du Prof. Striecker de Vienne », qui permet « de projeter à volonté par réflexion sur un écran de plâtre ». Lacaze-Duthiers évalue également la capacité du dispositif à projeter des préparations microscopiques. Il envisage différents types de positionnement de l'appareil dans la salle de cours, afin de combiner facilité d'utilisation et bénéfice pédagogique. Il n'est

pas le premier enseignant à utiliser ce type de dispositif en classe, mais il reste, là encore, un véritable pionnier [SEN 96]. Ces expérimentations ne sont pas sans danger. En 1897, il rapporte à l'Académie des sciences l'explosion du manomètre d'un appareil de projection qui blesse grièvement et fait perdre un œil à son préparateur, Robert Lanceplaine. Il rappelle tout l'intérêt de ce dispositif, mais appelle à la constitution d'une commission pour en sécuriser l'usage [LAC 97b].

7. L'illustration scientifique par la photographie.

L'intérêt d'Henri de Lacaze-Duthiers pour la photographie est ancien. On a vu ses essais de photographies avec la pourpre en 1858. Il utilise la photographie, de façon conventionnelle cette fois, dès ses voyages en Algérie, comme en témoignent une collection de 119 photographies conservées au musée du Quai Branly - Jacques Chirac, et une importante collection préservée au Muséum national d'Histoire naturelle - fonds d'archives de la Société d'Anthropologie de Paris. Tous ces clichés sont attribués à Henri de Lacaze-Duthiers, parfois co-attribués à Jacques-Philippe Poteau (1807-1876), photographe au Muséum. Ils représentent des portraits d'Africaines et d'Africains, pris entre 1855¹ et 1874, à la demande d'Armand de Quatrefages (1810-1892) dans le cadre de ses études d'anthropologie. Henri de Lacaze-Duthiers en a fait don au Musée de l'Homme, dont les collections ont été en partie transférées au musée du Quai Branly - Jacques Chirac.

L'intérêt d'Henri de Lacaze-Duthiers pour la photographie a été constant tout au long de sa carrière. Il a par exemple introduit l'usage de la photographie dans ses cours. À nouveau, s'il n'est pas le tout premier professeur à se saisir de cette innovation pour enseigner les sciences [FIE 09], il reste néanmoins sans aucun doute un pionnier dans ce domaine. L'analyse de ses carnets nous indique qu'il demande à des étudiants de prendre des clichés lors des excursions. Il invite également ses élèves à prendre des photos pour compléter leurs observations naturalistes. Par exemple, il indique en 1891 que les étudiants « *font des croquis* » et des « *photographies* » de leurs observations à l'aquarium.

Afin de favoriser l'usage de la photographie en recherche comme en enseignement, il fait construire à la station marine de Banyuls en 1894 un atelier de photographie dans une annexe. En 1898, c'est au tour de son laboratoire de Roscoff d'être équipé d'un atelier de photographie [LAC 98b]. La même année, il agrandit celui de Banyuls : « *Enfin, la photographie est logée trop à l'étroit, et si l'installation qui a été faite était à ce moment en rapport avec les moyens dont il était possible de disposer (1894), elle ne l'est plus avec les exigences des progrès de la science ; et quand il a fallu faire des agrandissements de photographies, nous avons constaté l'absence d'un vaste atelier parfaitement éclairé, permettant de manœuvrer facilement les instruments et d'avoir sous la main des tables avec courant et réservoirs d'eau de mer pour photographier les animaux vivants.* » [LAC 98b].

Cet atelier a probablement permis d'élaborer la collection de photographies (dont de nombreuses plaques de verre) aujourd'hui disponible au Laboratoire Arago de Banyuls, mais nous ne savons pas quels clichés sont d'Henri de Lacaze-Duthiers lui-même. Étonnamment, les archives contiennent peu de clichés d'organismes marins. Un album de photographies d'éponges calcaires rend compte cependant d'essais d'observations photographiques par Henri de Lacaze-Duthiers (Figure 10). Cependant, de nombreuses scènes quotidiennes de la vie scientifique ont été préservées (Figure 11). Ces clichés témoignent de la vie d'un laboratoire au XIX^e siècle, –visites d'étudiants et excursions naturalistes sur le terrain. Elles ont ainsi une remarquable valeur historique. Si leur vocation première apparaît purement documentaire, beaucoup d'entre elles ne sont pas dénuées d'un intérêt esthétique, qui repose sur des mises en scènes, des cadrages ou des expositions lumineuses intéressantes.

¹ Le premier déplacement de Lacaze-Duthiers en Algérie date de 1860, il est donc probable qu'une partie des clichés de cette collection soit mal attribués.

La mise en place de ce laboratoire photographique au sein d'une station marine va favoriser l'éclosion d'innovations techniques, et en particulier celle de la photographie sous-marine. Louis Boutan (1859-1934), maître de conférences au laboratoire d'Henri de Lacaze-Duthiers, met au point un dispositif unique au monde qui lui permet de prendre la toute première photographie sous-marine. Preuve de l'intérêt d'Henri de Lacaze-Duthiers pour ces innovations, il accepte de présenter une communication à l'Académie des sciences dont il est membre pour diffuser cette invention. Cette communication sera très largement reprise par la presse dans le monde entier [LAC 93].



Figure 10. Cliché d'éponge calcaire *Suberites carnosus* prise à Banyuls. Henri de Lacaze-Duthiers, date inconnue, Banyuls-sur-Mer ; © Bibliothèque du Laboratoire Arago / Sorbonne Université.



Figure 11. Clichés de scènes de la vie quotidienne dans les stations marines de Roscoff et Banyuls au XIX^e siècle. (A) Mise en place des dispositifs de photographie à Banyuls. Auteur inconnu, date inconnue. (B) Halte entre Figueras et Olot. Excursion d'enseignement du laboratoire de Banyuls. Auteur inconnu. Avril 1895. (C) Enseignements, probablement aux alentours de Banyuls. Auteur inconnu, date inconnue. (D) Petit cheval-vapeur fixé sur le roufle du Roland et construit au laboratoire par le mécanicien David. Cliché de M. Robert, [LAC 98b]. Cliché @gallica.bnf.fr / Bibliothèque Nationale de France. (E) Vue panoramique du laboratoire, vivier du laboratoire de Roscoff. Auteur inconnu, 1895. Sauf mention contraire, pour tous les clichés © Bibliothèque du Laboratoire Arago / Sorbonne Université.

8. L'illustration naturaliste : entre science et art.

Le dessin naturaliste, qui existe depuis la Renaissance, rencontre un grand succès au XIX^e siècle, auprès des spécialistes comme du grand public. Sa visée est avant tout scientifique, mais son efficacité

doit beaucoup au talent des illustrateurs et aux techniques artistiques. Ainsi, Ernst Haeckel (1834-1919), scientifique célèbre et artiste reconnu, fascine ses lecteurs en publiant, entre 1899 et 1904, *Formes artistiques de la nature*. Ses dessins d'organismes marins séduisent par leur étrangeté et leur aspect esthétique. Son travail influencera les arts décoratifs et l'architecture de son temps, marqués par l'émergence de l'Art nouveau. Par exemple, René Binet (1866-1911) s'inspirera des observations de radiolaires d'Ernst Haeckel pour édifier la *Porte monumentale* de l'Exposition universelle de 1900.

Contrairement à Ernst Haeckel, Henri de Lacaze-Duthiers n'a pas détourné ses dessins scientifiques au profit d'une esthétique destinée à marquer un vaste lectorat curieux de la nature. Ses dessins n'ont donc pas le côté décoratif et spectaculaire de ceux d'Ernst Haeckel, faits pour plaire et intriguer. Leur vocation reste scientifique, à visée documentaire et didactique. Néanmoins, ils ont incontestablement une autre dimension lorsqu'on les compare aux productions graphiques de ses collègues scientifiques de l'époque. Ils témoignent d'une attention particulière à la précision du trait, à la finesse des détails, à la justesse de la couleur, à l'élégance des courbes, à la composition des planches d'anatomie : autant de qualités qui confèrent indéniablement une dimension esthétique à ce travail de dessinateur. Si le dessin reproduit certes rigoureusement l'objet d'étude, toute la gamme dont dispose un artiste dessinateur est utilisée par Lacaze-Duthiers pour transformer une froide représentation scientifique en un spectacle merveilleux.

Cette sensibilité à la beauté est souvent présente dans les écrits qu'Henri de Lacaze-Duthiers nous a laissés. Sa curiosité passionnée de savant trouve sa source dans l'émerveillement qu'il éprouve devant les splendeurs du monde qu'il étudie. Ainsi, découvrant un tapis de Cérianthes, il écrit : « *Les couleurs violettes, vertes, blanches ou grises, en faisaient, avec l'apparence élégante de la corolle, de véritables fleurs admirables à considérer.* » [PRU 02]. Dans la barque d'un pêcheur au petit matin, on le voit dessiner par pur plaisir : « *Le temps était superbe, l'eau d'une tranquillité parfaite reflétait le bleu des cieux et toutes les teintes de l'aurore. Le calme était complet. J'eus quelques moments d'un véritable plaisir ; je commençais le dessin d'un des nombreux rhizostomes qui flottait dans les eaux du golfe avec cette grâce et cette nonchalance que j'aimerais à contempler toujours.* » Cette fascination pour l'élégance des formes, des couleurs et des animations de la nature constitue l'un des fondements de sa vie : « *Se pourrait-il qu'à un moment de mon existence, je puisse devenir indifférent aux merveilles que déroulent devant nos yeux les êtres innombrables qui peuplent nos mers ?* »¹. S'il est devenu naturaliste, c'est sûrement autant par émerveillement devant la beauté des créatures vivantes que par le désir scientifique de comprendre leur fonctionnement ou leur classification. C'est sûrement pour cela que ses dessins se distinguent de ceux de ses contemporains scientifiques : ils ne se veulent pas seulement scientifiques ; Lacaze-Duthiers y combine l'exactitude de ses observations avec une finesse du trait et une richesse de la palette de coloris qui restituent la beauté ressentie par leur auteur.

Valérie Chansigaud écrit, dans son *Histoire de l'illustration naturaliste*, que « plus qu'une fenêtre sur le monde vivant, les images naturalistes nous offrent un miroir sur nous-même et sur l'intérêt que nous portons à la nature. » [CHA 09]. Dans le contexte actuel de crise environnementale, d'urbanisation exponentielle et d'anthropisation croissante des écosystèmes, certains philosophes et historiens de l'art nous incitent aujourd'hui à nous interroger sur l'évolution de nos rapports à la nature, et sur l'apport de l'art dans ces questionnements. Ils nous invitent ainsi à redécouvrir avec attention les dessins naturalistes. Les dessins et les photographies d'Henri de Lacaze-Duthiers témoignent du regard porté sur la nature au XIX^e siècle. Ils sont le reflet de vertus de patience et d'honnêteté. Ils s'inscrivent dans un temps long d'observation et de contemplation. Ils révèlent une connexion directe avec la nature, qu'il est plus difficile d'établir aujourd'hui. Leur valeur scientifique remarquable et leurs qualités esthétiques indéniables lui donnent toute sa place parmi les scientifiques du XIX^e siècle qui ont su concilier art et science. Dans ce sens, le programme de numérisation en cours des travaux d'Henri de Lacaze-Duthiers, mené par Sorbonne Université, est particulièrement

¹ Carnets d'Henri de Lacaze-Duthiers, Saint-Jacut, 1854

pertinent¹. Il permettra de rendre librement accessibles ses travaux pour préserver, redécouvrir et diffuser son œuvre encore trop méconnue.

Remerciements

Nous souhaitons vivement remercier Sorbonne Université, le CNRS et l'Observatoire Océanologique de Banyuls pour leur soutien dans nos recherches. Nous remercions l'Académie des sciences pour nous avoir facilité l'accès aux archives historiques. Nous remercions la bibliothèque du Laboratoire Arago (Observatoire Océanologique de Banyuls) et les bibliothèques de Sorbonne Université pour leur aide dans l'accès aux archives et collections historiques. Nous remercions tout particulièrement Sandrine Bodin et Véronique Arnaud pour leur enthousiasme et aide précieuse, Françoise et Jean-François Lami pour leur relecture attentive du manuscrit.

Bibliographie

- [CHA 09] CHANSIGAUD V., *Histoire de l'illustration naturaliste. Des gravures de la Renaissance aux films d'aujourd'hui*. Delachaux et Niestlé, Paris, 2009.
- [DEB 05] DEBAZ J., Les stations françaises de biologie marine et leurs périodiques entre 1872 et 1914. Thèse de doctorat. École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS), 2005.
- [DED 96] DEDEKIND A., « Recherches sur la pourpre oxyblatta chez les Assyriens et les Égyptiens », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. IV p. 481-516, 1896.
- [FIE 09] FIESCHI C., « La photographie au laboratoire : Installations et équipements photographiques dans les laboratoires scientifiques en France au XIX^{ème} siècle (v. 1860 - v. 1910) », *Bibliothèque de l'École des Chartes*, p. 103-132, 2009.
- [JES 21] JESSUS C., DESDEVISES Y., KLOAREG B., TOULMOND A., « Henri de Lacaze-Duthiers (1821-1901), the father of experimental zoology and founder of the marine stations of Roscoff and Banyuls », *Comptes Rendus. Biologies* 344, p. 311-324, 2021.
- [LAC 64] LACAZE-DUTHIERS H. DE, *Histoire naturelle du corail: Organisation-reproduction-pêche en Algérie - industrie et commerce*, JB Baillière, Paris, 1864.
- [LAC 72] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « La direction des études zoologiques », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. I p. 1-64, 1872.
- [LAC 81a] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Laboratoire de zoologie expérimentale de la Sorbonne, avec station maritime à Roscoff », *Rapport sur l'École Pratique des Hautes Études*, p. 70-76, 1881.
- [LAC 81b] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Les laboratoires maritimes de Banyuls-sur-Mer et de Roscoff », *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, T. XCIII p. 762-766, 1881.
- [LAC 81c] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Les progrès de la station zoologique de Roscoff et la création du laboratoire Arago à Banyuls-sur-Mer », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. IX p. 513-598, 1881.
- [LAC 83] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Laboratoire de zoologie expérimentale de la Sorbonne, avec stations maritimes à Roscoff et à Banyuls-sur-Mer », *Rapport sur l'École Pratique des Hautes Études, 1883-1884*, p. 66-78, 1883.
- [LAC 86a] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Contribution à l'histoire du Phoenicure », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. XXXVII p. 737-748, 1886.
- [LAC 86b] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Dix-sept années d'enseignement de la zoologie en Sorbonne. Cours de la Faculté des Sciences de Paris », *Revue scientifique* 3, T. XXXVII p. 737-748, 1886.
- [LAC 88] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Laboratoire de zoologie expérimentale à la Sorbonne, avec stations maritimes à Roscoff (Finistère) et à Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales, Laboratoire Arago) ». *Rapport sur l'École Pratique des Hautes Études, 1888-1889*, p. 73-83, 1888.
- [LAC 93] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Sur la photographie sous-marine. Note de M. Louis Boutan ». *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, T. CXVII p. 12-15, 1893.

¹ <https://patrimoine.sorbonne-universite.fr/collection>. Consulté le 17 sept 2023.

- [LAC 94] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Rapport sur l'École pratique des Hautes Études », *Rapport sur l'École Pratique des Hautes Études*, p. 45–53, 1894.
- [LAC 96] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Note sur la couleur de la Pourpre tirée des Mollusques », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. IV p. 471-480, 1896.
- [LAC 97a] LACAZE-DUTHIERS H. DE, «Faune du Golfe du Lion. Coralliaires. Zoanthaires sclérodermes». Deuxième mémoire. *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. V. p. 1-249, 1897.
- [LAC 97b] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Sur l'explosion du manomètre d'un appareil de projection ». *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, T. CXXV p. 12-15, 1897.
- [LAC 98a] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Explication des planches 28, 29, 30 sur la couleur pourpre verte ; Annexe d'un mémoire de M. A. Dedekind, sur la pourpre verte ». *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. VI p. 479-480, 1898.
- [LAC 98b] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Sur les laboratoires de Roscoff, de Banyuls et les Archives », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. VI p. 1-35, 1898.
- [LAC 99] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Les Caryophyllies de Port-Vendres », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. VI p. 33-120, 1899.
- [LAC 00] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Coralliaires du golfe du Lion – Alcyonaires », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. VIII p. 25-29, 1900.
- [LAC 01] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Le système nerveux du Cabochon (*Capulus hungaricus*) ». *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale*, T. VIII p. 353-462, 1901.
- [LAC 02] LACAZE-DUTHIERS H. DE, « Monographie de *Tridacna elongata* et *Hippopus* (publication posthume) ». *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. X. p. 99-169 et planches annexes, 1902.
- [PAS 16] PASTOUREAU M., *Rouge : Histoire d'une couleur*, Seuil, Paris, 2016.
- [PRU 02] PRUVOT G., « *Henri de Lacaze-Duthiers ; sa vie et son oeuvre* », *Archives de zoologie expérimentale et générale*, T. X. p. 1-78, 1902.
- [SEN 96] SENTILHES A., « L'audio-visuel au service de l'enseignement. Projections lumineuses et cinéma scolaire, 1880-1940 ». *La gazette des archives*, 173, *Le cinéma et les archives*, p. 165-182, 1996.