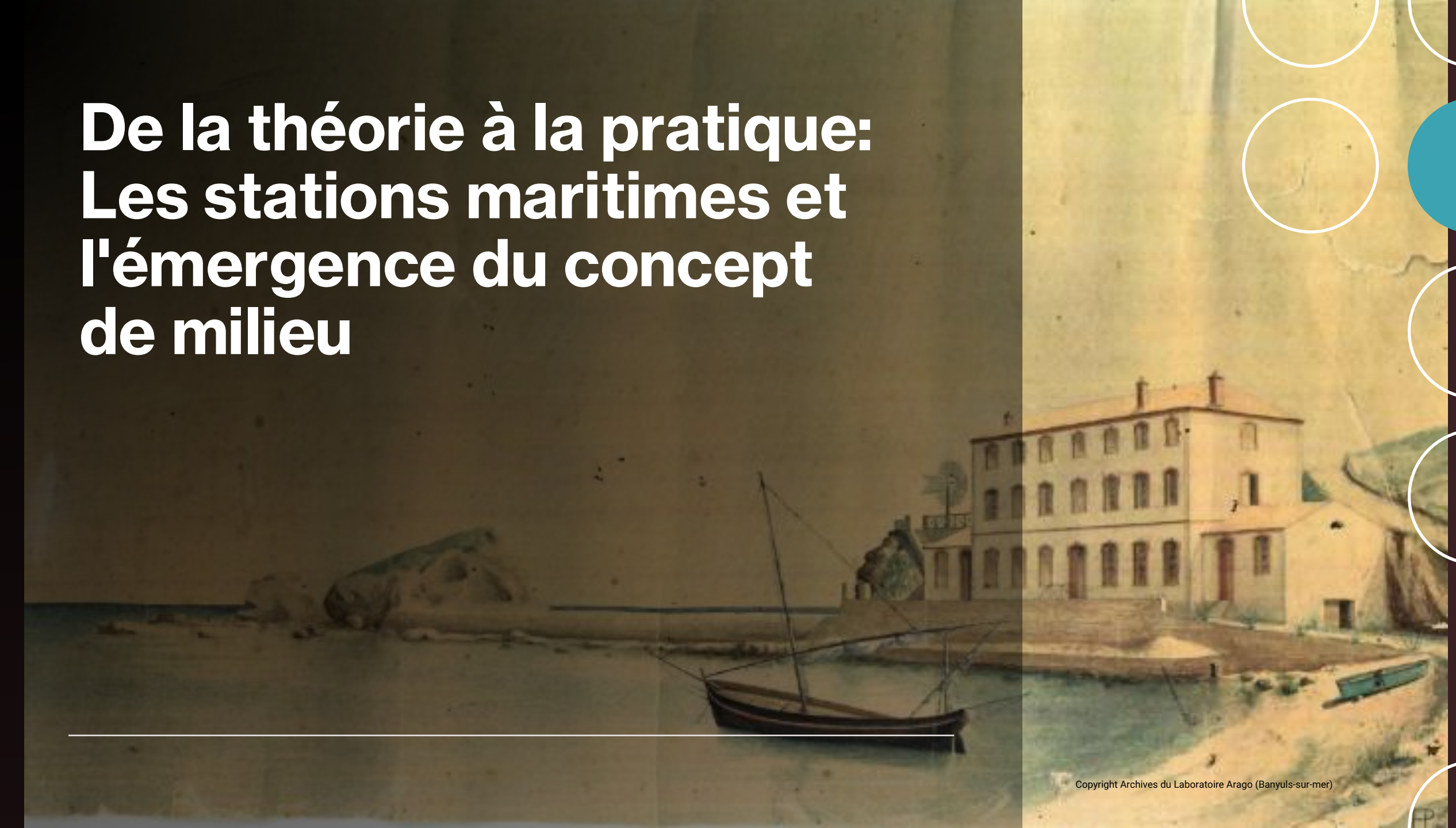
De la théorie à la pratique: Les stations maritimes et l'émergence du concept de milieu



Copyright Archives du Laboratoire Arago (Banyuls-sur-mer)

Introduction

- Épistémologie historique
- Thèse: conceptualisation de l'environnement marin
- Émergence du concept de milieu

Milieu

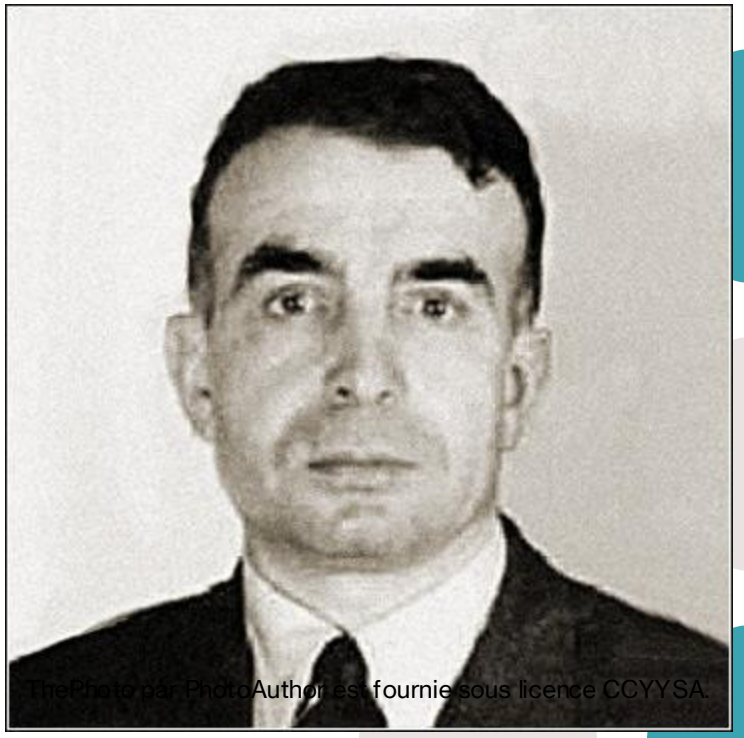
Une catégorie de la pensée contemporaine

« La notion de milieu est en train de devenir un mode universel et obligatoire de saisie de l'expérience et de l'existence des êtres vivants »

« On pourrait presque parler de sa constitution comme catégorie de la pensée contemporaine ».

Georges Canguilhem (1904-1995)

1952



ThePhoto par PhotoAuthor est fournie sous licence CCYYSA.

Plan

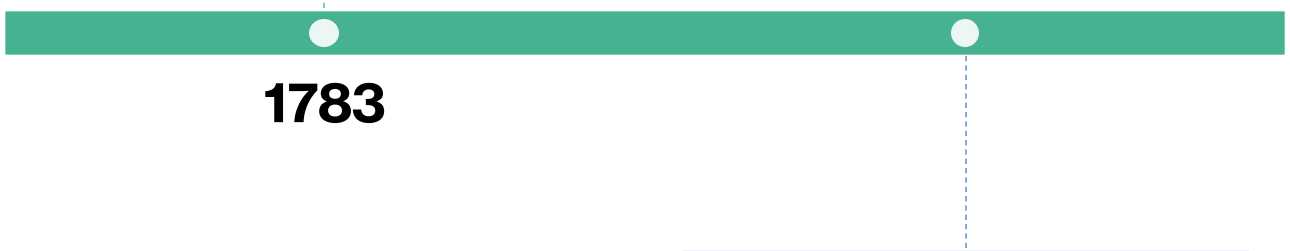
Les précurseurs de l'étude du milieu marin

Construction et évolution des stations marines

Réflexions épistémologiques

Les précurseurs

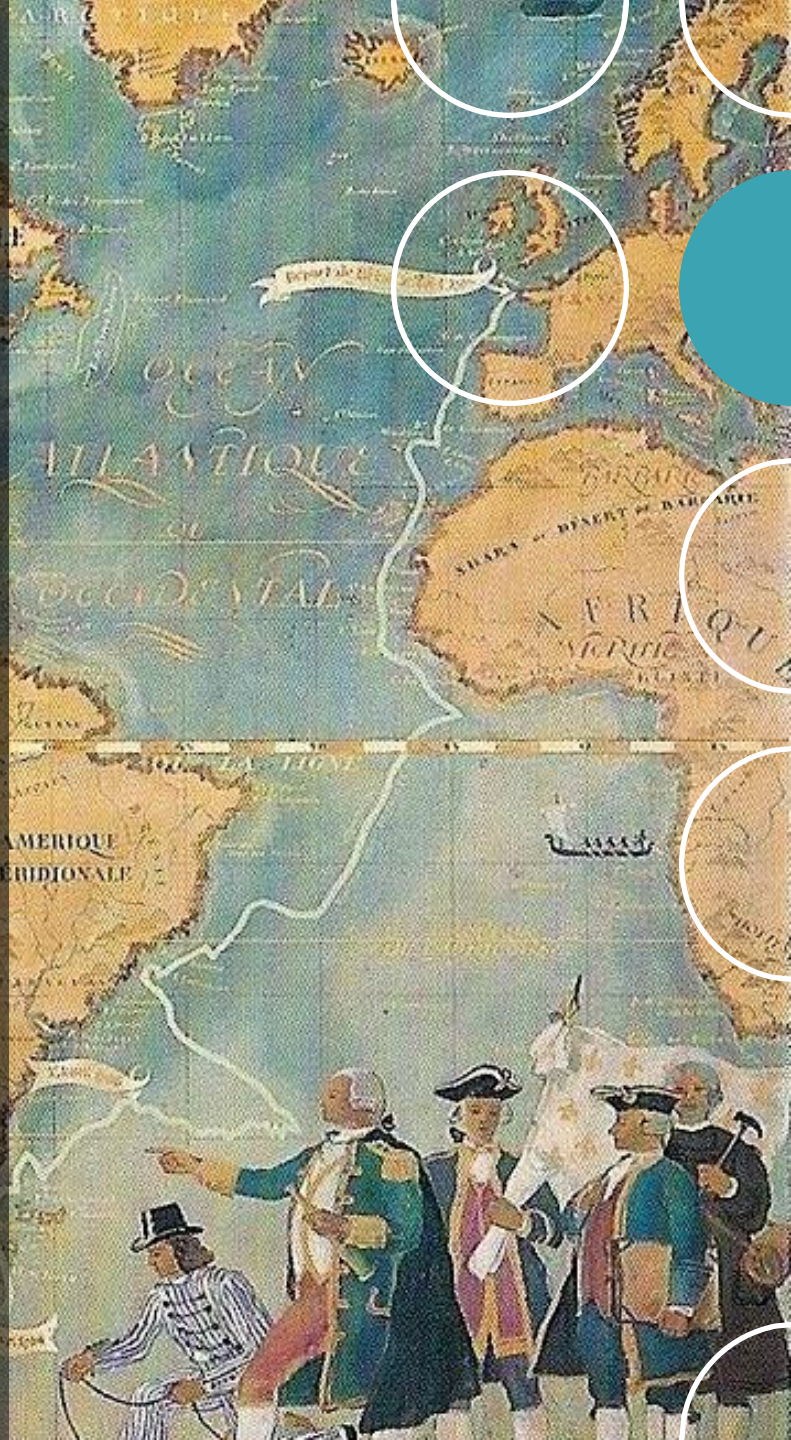
Lazarro Spallanzani: Pionnier de la zoologie marine, fondateur du premier laboratoire de zoologie marine en 1783.



Georges Cuvier: Étude de la faune et flore des côtes normandes entre 1788 et 1795. Contribution à la classification des espèces.

Expéditions maritimes

- Les grandes expéditions du 18e siècle embarquaient des scientifiques pour étudier et documenter de nouvelles espèces.
- Bougainville (Boudeuse; Étoile)
- Cooke (Resolution; Adventure)
- Lapérouse (Astrolabe; Boussole)
- Nicolas Thomas Baudin (Naturaliste)

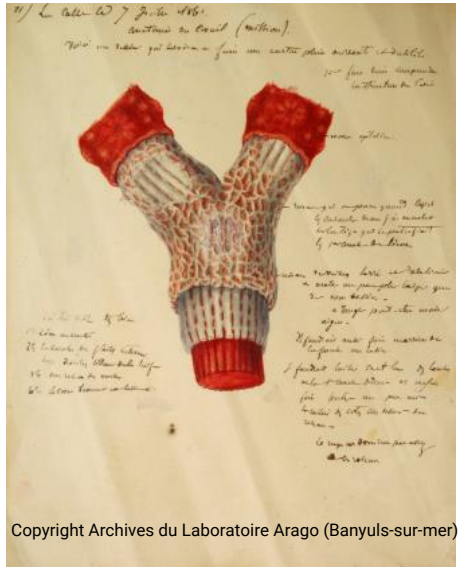


Savigny-Les limites des expéditions

Copyright Archives du Laboratoire Arago (Banyuls-sur-mer)

"La classe des Polypes est la moins connue peut-être de celles que comprend le règne animal, et cependant aucune n'est étudiée avec plus d'ardeur : mais les obstacles qu'elle oppose aux progrès de la science sont innombrables [...] Le Polype mort est l'objet d'un examen plus facile sans doute, mais aussi plus stérile".

"Ces nombreuses dépouilles qui encombrent nos cabinets, réduites aux parties solides, incomplètes, altérées, ne donnent sur des êtres auxquels elles sont substituées que des notions imparfaites : les méthodes qui en résultent, quelque belle ordonnance qu'elles présentent, n'étant point fondées sur des principes absolument certains, réunissent quelquefois dans un même genre les êtres de la nature la plus opposée".



Copyright Archives du Laboratoire Arago (Banyuls-sur-mer)

ThePhoto par PhotoAuthor est fournie sous licence CCYYSA.

Audouin et Milne-Edwards

- Jean-Victor Audouin
- Henri Milne-Edwards
- 1826
- Biologie Littorale française
- Bionomie
- Iles Chausey

Percer les arcanes de la vie

- Armand de Quatrefages (1810-1892)
- *Souvenirs d'un naturaliste* (1853)
- Réalités locales
- Noms étiquettes
- Êtres de relations

- "Il n’est-il pas besoin de faire quelques mille lieues pour trouver des espèces nouvelles”

Auguste Comte et le Milieu

- **Selon Auguste Comte**, le grand problème permanent de la biologie positive doit consister à:

« lier constamment, d'une manière non seulement générale, mais aussi spéciale, la double idée d'organe et de milieu avec l'idée de fonction »

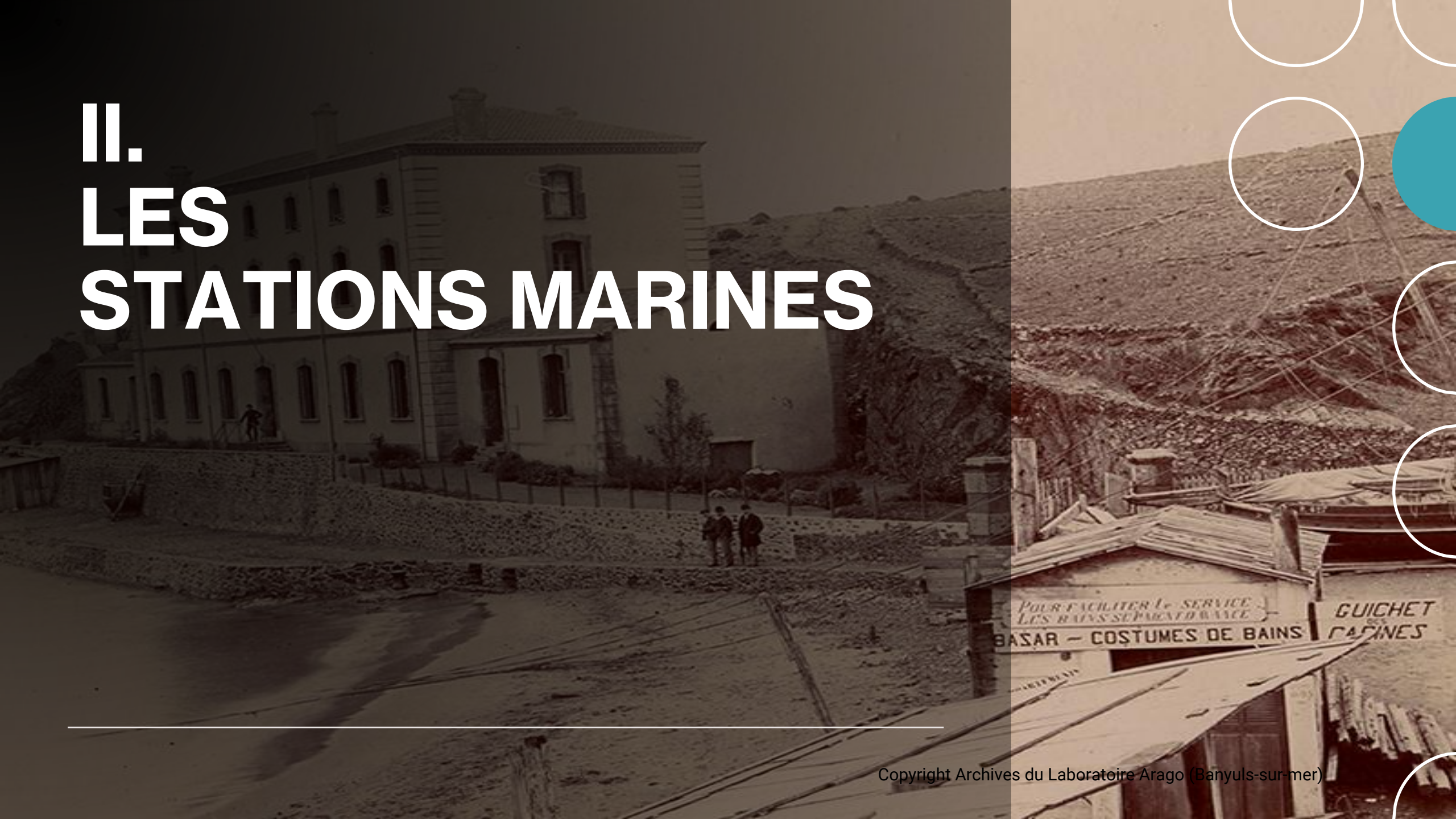
Il ne s'agit toujours que d' « un organisme déterminé » et d'un « milieu convenable » c'est-à-dire « d'un certain ensemble d'influences extérieures propres à son accomplissement ». Et selon lui, « une telle harmonie entre l'être vivant et le milieu correspondant caractérise évidemment la condition fondamentale de la vie »

Paradigme du contact

- Révolution zoologique
- Thomas Kuhn et la théorie des paradigmes
- Prolétaire de la science
- « La première question que s’est toujours posée l’ouvrier devant la matière est : “**comment prendre contact ?** ” »

Leroi-Gourhan

II.
LES STATIONS MARINES



Copyright Archives du Laboratoire Arago (Banyuls-sur-mer)

Pisciculture

- Crise des pêcheries (1840)
- Fécondations artifficielles
- Victor Coste et Milne-Edwards
- Huningue ; Concarneau (1859)
- Les stations maritimes répondent aujourd'hui, principalement à deux objectifs, à savoir : donner une nouvelle direction « aux recherches fondamentales en biologie » et d'autre part, s'orienter vers une « recherche appliquée visant l'exploitation des ressources de la mer » Jean-Louis Fisher

Henri de Lacaze-Duthiers

- Élève de Milne-Edwards au Muséum
- Expéditions : Tunisie; Algérie; Corse; Bretagne
- Pureté expérimentale
- Liberté de recherche absolue
- Absence de contraintes
- Difficulté matérielle
- Contact direct avec la nature
- Époque héroïque de la zoologie

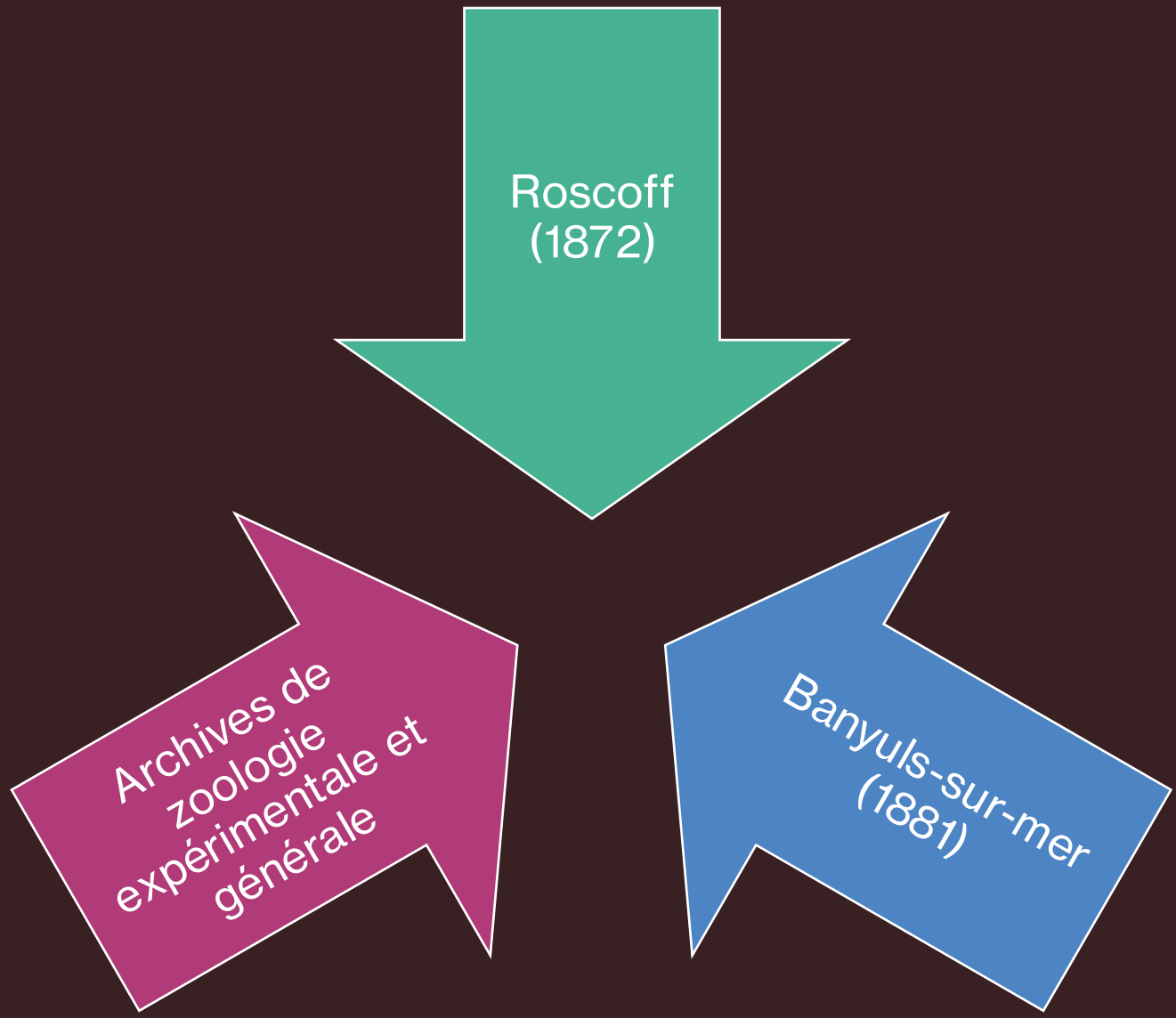
Copyright Archives du Laboratoire Arago (Banyuls-sur-mer)

Copyright Archives du Laboratoire Arago (Banyuls-sur-mer)

En face de la nature vraie

- "En Afrique, j'ai dû habiter le fort Génois pendant près de deux mois et demi : j'occupais une chambrée du fort dont les meurtrières étaient bouchées par des paquets de foin que le vent lançait souvent sur mon lit et malheureusement quelques fois sur ma table de travail... En somme, **j'étais fort mal, et cependant combien je travaillais activement**". Lacaze-Duthiers
- "...ces temps “héroïques” de la zoologie où le naturaliste, accueilli d'un œil méfiant par les hôteliers (quand il n'est pas proprement chassé), était obligé de s'accommoder d'une mauvaise soupente en guise de logement ou la même table servait par l'un de ses bouts à prendre ses repas, par l'autre à disséquer, à observer et à dessiner les animaux [...] Vous le dirais-je, **je me rappelle encore avec plaisir** le temps où dans cette simplicité, la plus primitive, j'ai si gaiement quelquefois, si assidûment et fructueusement toujours, sans souci, **travaillé en face de la nature vraie**, **presque en dehors de la civilisation**". Lacaze-Duthiers

Stations marines



École des faits et École du raisonnement

- **ÉCOLE DES FAITS:**

Étude minutieuse et **empirique** des phénomènes. Prône la p**récision** et l'**observation directe; induction** aristotélicienne; construction des connaissances **allant du particulier à l'universel**.

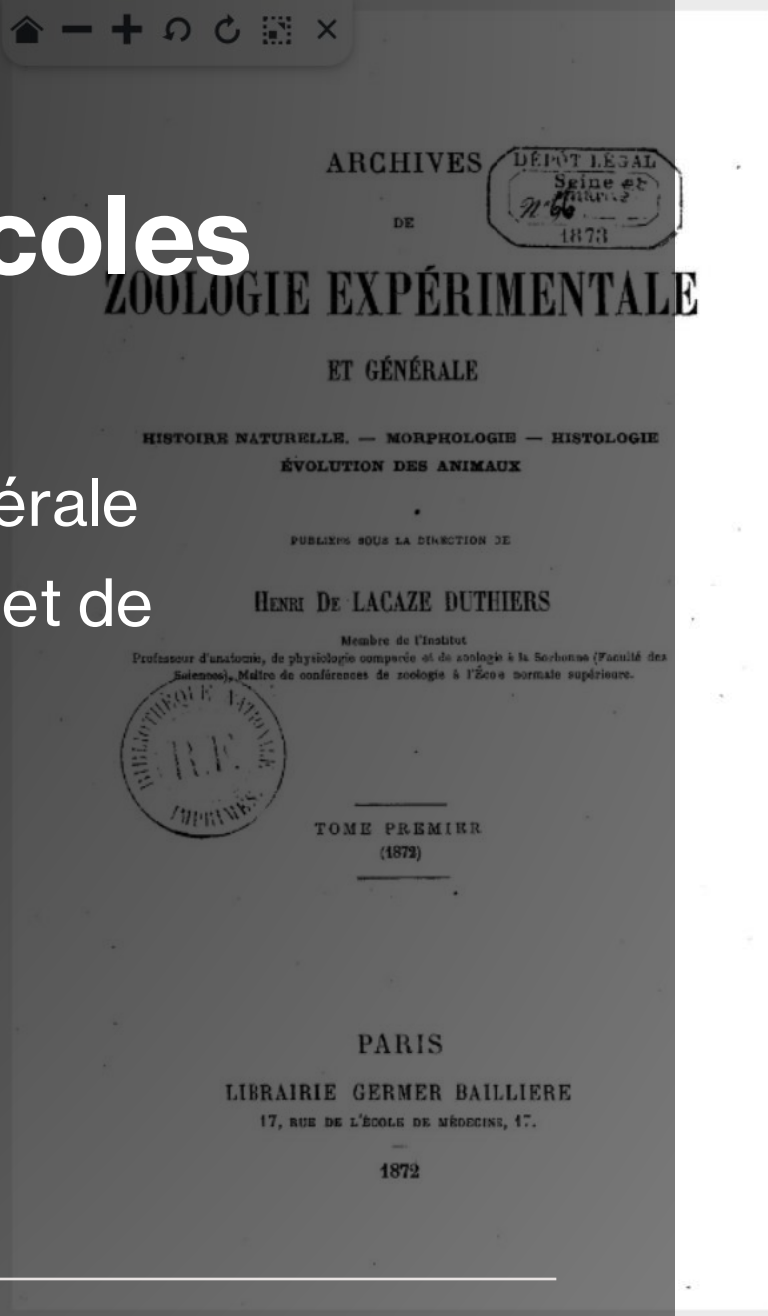
- **ÉCOLE DU RAISONNEMENT**

Approche **spéculative** et **théorique**, visant à embrasser des concepts généraux souvent déconnectés des faits empiriques. Inclut dans cette catégorie des figures comme **Buffon**, **Haeckel** et **Darwin**, reprochant à certains de vouloir expliquer **l'origine des choses** sans fondement empirique adéquat.

« que de théories on a vu s'évanouir comme fumée sous la poussée du vent des découvertes des faits positifs ! » Lacaze-Duthiers

Fusion des deux Écoles

- Zoologie expérimentale et générale
- Complémentarité de la théorie et de l'observation directe
- Conflit avec Claude Bernard


ARCHIVES

DE

ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE

ET GÉNÉRALE

HISTOIRE NATURELLE. — MORPHOLOGIE — HISTOLOGIE

ÉVOLUTION DES ANIMAUX

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

HENRI DE LACAZE DUTHIERS

Membre de l'Institut

Professeur d'anatomie, de physiologie comparée et de zoologie à la Sorbonne (Faculté des Sciences), Maître de conférences de zoologie à l'École normale supérieure.

TOME PREMIER

(1872)

PARIS

LIBRAIRIE GERMER BAILLIERE

17, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 17.

1872

Copyright Archives du Laboratoire Arago (Banyuls-sur-mer)

Habitation

- Rapport Professeur/Élèves
- Codes d'actions: assimiler des "manières de faire de la science".

- « Je l'ai dit bien souvent ; je conseille toujours d'aller avec ardeur battre les grèves de l'Océan, d'aller explorer, observer avec patience et lenteur les falaises, les quais des ports de la Méditerranée ; toujours on y apprendra quelque chose sur la biologie des animaux. Voilà bien longtemps que je mets en pratique ces conseils, que je les répète à la jeunesse, et, je l'affirme, **je ne suis jamais allé fouiller une grève, je n'y vais jamais encore sans y apprendre, sans y recueillir quelques faits nouveaux** ». Lacaze-Duthiers
- « Les laboratoires que j'installe aux bords de la mer […] auraient une existence assurée et prendraient une extension certaine, si l'on pouvait faire **des élèves bien préparés par des études théoriques aux recherches expérimentales sur la nature, qui sont toutes différentes de ce que l'on apprend sur les bancs des écoles** ».
- « … **rien, pendant un long travail, ne peut remplacer l'habitation au laboratoire**, **auprès de ses expériences.** Une circonstance est venue prouver, de nouveau, combien était appréciée cette condition du logement donné à tous ceux qui demandaient l'hospitalité à la station ».

Théorie de l'évolution

- Fossiles vivants
- Embryologie = vient seconder l'anatomie comparée
- Invertébrés
- Ontogénie + Phylogénie

« c’est poursuivre une chimère que de rechercher les rapports naturels des êtres indépendamment de leur développement ». Lacaze-Duthiers

« il est possible d’apporter des preuves indiscutables de l’évolution. Selon le mode de développement, il est possible de rapprocher les types morphologiques ou les plans d’organisation »

Maurice Caullery

III. Réflexions épistémologiques

Connaissance du milieu et milieu de la connaissance

1. **Concept de milieu et mise en pratique:** Les concepts scientifiques sont intrinsèquement liés à une pratique concrète, intégrée, locale et en évolution permanente. Ils ne sont donc pas abstrait et immuables mais déterminés par un milieu et une évolution historique. Le concept de milieu apparait en même temps que sa mise en pratique.
2. **Lien entre épistémologie et pratiques scientifiques:** Les stations marines sont des laboratoires d'épistémologie, considérées comme des réseaux où les scientifiques élaborent leurs recherches.
3. **Science et milieu:** l'épistémologue peut désormais s'intéresser aux interactions que les chercheurs entretiennent avec leur milieu (qu'il soit naturel ou technique). Anthropologie, sociologie, histoire des techniques