

Loi du développement et parties
chez les Zoophytes Cœlentérés
en prenant pour exemple
3 genres *Bimodes*, *Sagartia*
et *Actinia*

h. Lp

1/

Loi du développement
des parties chez les Coelophytes
Cœlenterés coralliaires. en prenant
pour exemples ces genres Bunodes
et Sagartia

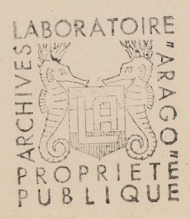
Oestutt de Gracy a dit
quelque part:
« nos erreurs derivent de
« notre trop grande précipitation
« à généraliser et de notre ardeur
« à tout réduire en principes. »

Ce précepte, d'une vérité et

2/

et d'une sagelle incertitables,
 peut dans bien des cas donner
 la raison des erreurs ^{qu'on rencontre} en histoire
 naturelle; Car bien souvent se
 quelques faits rapidement observés
 ou déduit des conséquences trop
 promptement généralités qui
 deviennent fautive, quand on les
 examine de près, quand surtout
 on veut en faire l'application
 en leur donnant toute l'étendue
 qui leur a été attribuée par
 leurs auteurs.

J'ai montré dans la dernière
 communication que j'ai eu
 l'honneur de faire à l'Académie
 combien il serait imprudent
 de juger de la fonction de



nutrition des animaux inférieurs
 d'après ce que l'on sait. De
 cette fonction dans les animaux de
 l'ordre le plus élevé. en effet,
 les conditions que présente l'appareil
 destiné à porter les fluides nourriciers
 dans toute l'économie ^{des premiers} sont si
 complètement différentes, de celles
 qu'on trouve dans les seconds, ^{l'existence}
 des ouvertures extérieures de l'appareil
 de la circulation établies. Des
 conditions tellement nouvelles qu'on
 n'aurait pu les prévoir
 d'après ce qu'on observe dans les
 animaux supérieurs.



Je me propose de montrer
 aujourd'hui que rien n'est trouvable

en zoologie et parcourant
 propre à faire tomber dans l'erreur
 comme les généralisations déduites
 des observations faites à un ^{seul} moment
 de la vie des animaux?

Cuvier dont les admirables
 recherches, resteront toujours
 comme un modèle des travaux
 nécessaires à un tiers ou à
 une période du développement
 de la science, a reformé la
 zoologie en introduisant dans
 son étude les observations
 d'organographie, en ajoutant au
 tableau abstrait qui représente
 à notre esprit l'animal désigné
 par un nom d'espèce ou de genre



5
La notion anatomique & en
choisit l'aut d'organe qui paraît
fournir le caractère dominant.

mais comme il arrive souvent
il l'arrête avant d'avoir atteint
le but qu'il se propose
parce qu'il n'introduit
pas une notion de plus, celle qui
decoule des études physiologiques
et du développement. aussi fit-il
des erreurs qui nous étonnent.

C'est surtout dans l'observation
des animaux inférieurs que
la vérité & la critique que
je fais en ce moment trouve
une démonstration évidente.

6)

Est-il utile de rappeler que
les méduses et les sertulariens
placés les uns et les autres dans
deux classes distinctes par Linné
ne sont qu'une seule et même
chose.

Certainement un naturaliste
qui placerait une chenille
dans une classe et son papillon dans
une autre classe d'insectes ne serait
pour peu perspicace au sericup, si
même on ne croyait de la part
presque à une mauvaise plaisanterie
et cependant c'est ce qui a été fait
quelque chose de semblable
qui a été fait par Cuvier pour
les animaux que je viens de
citer, c'est ce que j'ai fait
il y a bien peu d'années encore
pour la plupart des Vers parasites

et pour des poissons même pour
 des Lamproies, c'est ce que loi
 fait certainement, ^{encore aujourd'hui} pour un grand
 nombre d'animaux et en particulier
 pour ces infusoires dont la reproduction
 donne lieu à tant de discussions
 oiseuses alors qu'il serait si
 naturel ^{si logique} de commencer par les
 étudier et par apprendre à les
 connaître avant de discuter sur eux.

Pourqu'il existe des métamorphoses
 l'utilité de l'embryogenie
 ne saurait être mise en doute et
 il est même inutile d'insister sur
 ce point. Mais en dehors de ce cas cette
 branche de la Physiologie ne
 peut-elle éclairer souvent le
 zoologiste en lui faisant

apprécier la valeur réelle
 d'un caractère. C'est ce que
 j'ai vaî examiner en prenant
 des exemples.

Les Zoophytes Cœlentérés
 du groupe particulière des
 Coralliaires présentent des squelettes
 nombreux polypiers couverts dans
 un grand nombre de cas par
 des calices à cloisons rayonnantes
 qui leur valurent de la part
 des anciens Naturalistes le nom
 de Pierres étoilées.

Si l'on considère l'animal
 et non le squelette, ou bien
 si l'on observe une jeune Sagartia
 ou une jeune Bimodet ou tout
 autre espèce vitant toujours molle

ou trouve au tour de leur bouche
 qui occupe le centre d'un disque
 circulaire une serie de
 de tentacules qui rayonnent
 symetriquement autour d'elle et
 sont regulierement et alternativement
 grands et petits. Les lames calcaires
 radiales des Calices des polypiers
 ne sont pas autrement disposees.

Il n'est pas possible quand
 on observe ces animaux que
 leur figure etoilee a branches
 regulierement inegales ne fasse
 naître dans l'esprit, si par exemple
 six lames, ou six tentacules sont
 plus grands et six plus petits, que
 les six plus grands sont les plus

plus âgés ^{ou anciens} et les six plus petits
 les plus jeunes ^{ou nouveaux} et que tous les éléments
 de même grandeur soient nés en
 même temps.

Quant on rencontre vingt-
 quatre tentacules dont six
 grands, six moyens et douze
 petits, il est encore impossible
 même de ne pas supposer et
 croire que la grandeur et la
 position ne soient en rapport
 avec l'âge et l'époque de
 développement.

Or la position relative et la
 grandeur de ces éléments
 rapportés à l'âge ^{etc} sont à chaque instant
 employés dans les classifications
 pour caractériser les groupes

Les genres et les espèces.

Il était naturel de se demander comme je l'ai fait si l'embryogenie démontrerait la valeur de ces caractères admis a priori d'après l'observation des animaux à un moment donné de leur existence.

Le premier fait révéle par l'étude du développement a été celui-ci - Le nombre douze des tentacules alternes et régulièrement inégaux n'est pas primitif. La masse embryonnaire des genres Sagartia et Bimodes se divise en deux, quatre, six, huit et définitivement en douze parties. Quand ce chiffre est atteint alors les tentacules apparaissent au dessus de chacune des douze loges

internes produites. ^{d'abord} et quand
 ils sont formés en grande partie
 ils croissent différemment. Les un
 restent petits les autres deviennent
 extraordinairement grands et cela
 indépendamment de l'âge et de la
 position respective qu'ils occupent.

après le nombre douze de la loi
 de multiplication des parties nées
 plus la même. Il semble naturel
 de supposer qu'il se développe
 un tectacule nouveau entre
 chacun des premiers c'est-à-dire dans
 les douze intervalles qu'ils laissent
 entre eux. et cette pensée est
 bien légitime quand on voit
 une jeune Sagartia ayant alternativement
 six grands, six moyens et douze petits

tentacules — ~~ici~~ ici encore
 la réduction a priori décollant
 de l'observation a un moment d'ami
 de l'existence de l'animal et ~~fautive~~

Voici ce qui se passe.

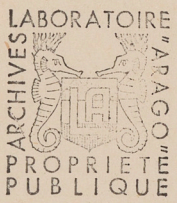
Il naît six paires de nouveaux
 tentacules qui viennent se placer
 dans chacun des six intervalles ~~libres~~
 libres par les plus grands et qui
 avec les six petits forment autant
 de groupes de trois. Or c'est le tentacule

du milieu de ce groupe de
 trois, le troisième pour
 l'âge et non le second, qui en
 se développant ultérieurement
 occupe bientôt le second rang et par
 la taille et par la position
 ainsi dans cette couronne tentaculaire
 si régulière en apparence et si
 trompeuse au réalisme, la grandeur

n'indique pas l'ordre
 d'apparition pas plus que la
 position. Il n'est donc pas
 exact de dire que dans la
 multiplication des parties molles
 du Jeanthairis. Les tentacules
 apparaissent en premier lieu et en
 même temps, puis que les autres
 et de 2^e ou 3^e viennent se placer
 entre les premiers, que Douze de
 troisième ordre et vingt quatre de
 quatrième ordre, s'ajoutent ainsi de
 suite régulièrement et successivement. Toujours
 en même temps et dans tous les intervalles.
 Laissez libres.

Si dans leur apparition
 les parties molles suivent me,
 soit contraire à celle qui se produit
 tout naturellement et en apparence
 très logiquement de l'observation
 limitée à un moment donné de la

vie ou se prend a douter
 quand il s'agit d'indiquer la
 loi de multiplication des cloisons
 dans des calices ^{2d}/polypiers, et
 l'on se demande, si la grandeur
 et la position des lames radiales
 des pierres étoilées suit bien en
 rapport avec leur age, surtout
 quand on voit comme cela a
 lieu dans quelques cas les
 cloisons les plus grandes et qui



devraient être les plus anciennes. On
 en jugerait par l'age, être accompagnées,
 côte à côte par deux cloisons aussi
 grandes qu'elles et qu'on ne pourrait

d'après les anciennes lois supposer être nées au même moment
 alligées au développement
 malgré leur grande taille.

On voit donc ainsi que j'étais
 le disais en commençant que
 Les observations, faites sur des êtres
 portant certains caractères à un
 moment donné de leur existence,
 conduisent souvent à des inductions
 fausses bien qu'elles soient en
 apparence légitimes. On doit
 par conséquent redouter d'affirmer a priori
ce qui doit être d'après ce qui est
 sans avoir vérifié la valeur de
 l'affirmation par l'observation
a posteriori. Seule méthode dans
 toutes les sciences qui permette
 d'arriver à la vérité.

LABORATOIRE
 ARCHIVES ARAGO
 PROPRIÉTÉ
 PUBLIQUE

Orvier dans l'introduction

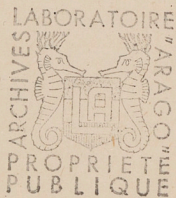
de son Règne animal ennu-
 et apprécie ou le fait les principales
 méthodes qui doivent guider le
 Zoologiste, son milieu des idées
 si justes, des principes si excellents
 qui ont exposés avec cette lucidité
 et cette pénétration de vue qui
 caractérisaient le grand Zoologiste on découvre quelques
 idées qui nous montrent l'origine
 de ses erreurs et nous font avec certitude
 comment il s'arrêta dans la
 voie féconde des réformes où il
 s'était si heureusement engagé.



« L'histoire naturelle, dit-il,
 « doit avoir pour base un
 « système de la nature ou un
 « grand catalogue dans lequel

« tous les êtres . . . puissent
 « être reconnus par des caractères
 « distinctifs.

« Pour que chaque être puisse
 « toujours se reconnaître dans ce
 « catalogue il faut qu'il porte
 « son caractère avec lui. On ne
 « peut donc prendre les caractères
 « dans les propriétés ou dans les
 « habitudes dont l'exercice
 « soit momentané, mais ils doivent
 « être tirés de la confirmation. »



Cuvier, en s'en tenant à
 cette règle ne pouvait, ou
 le comprendre, demander des caractères
 à l'embryologie qui ne donne

la connaissance que des propriétés
 dont l'exercice est momentané
 et transitoire

Et cette se présente à notre
 esprit comme une notion abstraite
 comme un tableau résumé des principaux
 traits — qui existent ou ont
 existés dans une être. Et si le
 passage entre deux périodes de la vie —
 ——— accomplit dans des
 conditions particulières et toujours
 constantes, cette circonstance peut
 fournir des caractères qui bien
 qu'on ne les retrouve plus sur l'adulte
 ou l'animal parfait n'en sont pas
 moins de première valeur, et, qui
 ——— tout transitoires et
 momentanés qu'ils puissent être

servent cependant avec
 une précision extrême à faire apprécier
 la valeur des caractères
 perdants lesquels sans ce critérium
 du à l'embryogenie eussent été
 sans importance.

Cuvier doué malgré tout son
 génie, par cela même qu'il
 qu'il le pagerait pour principe
 excellent en lui-même, s'arrêta dans
 la voie des réformes qu'il avait
 entreprises. Pour faire disparaître
 un état exagéré et trop prolongé
 de la zoologie pure, ou des classifications
 basées exclusivement sur l'extérieur

Il rendit les plus grands services
à la Zoologie en débrouillant
la classe des Vermes de Linnéus
mais il n'en batta pas moins
son embranchement des Zoophytes
fort incomplètement classé parquois
l'était imposé à lui-même les
préceptes trop absolus que je
viens de citer. Et il faut observer
à ce sujet que les découvertes modernes
les plus remarquables sur cet
embranchement sont dues justement
aux études embryologiques
que Cuvier n'avait point
fait entrer en ligne de compte

dans les travaux.

En résumé il ne suffit pas qu'un être porte le caractère destiné à le faire classer, il faut encore que les changements qui se passent en lui pendant son évolution, soient commensurés en un mot que la valeur des caractères qu'il présente soit démontrée par l'étude des lois du développement.

Une dernière observation se présente ici. elle est relative au nombre des éléments

+ naturelle à côté de ces lois sur l'accroissement des parties.

deux les principaux groupes. Des Zoophytes Cœlentérés Coelothèques, elle trouve sa place dans les Antipathes, Les Gorgones et les Zoanthaires, constituent trois divisions très naturelles, caractérisées par le nombre de leurs tentacules qui sont six, huit

Deux ou des multiples de
 deux. La connaissance des
 lois indiquées plus haut,
 permet de se rendre un compte
 exact et précis de ces nombres
 si utiles pour le classificateur.

Lorsque le masse embryonnaire
 soit partagée en six parties
 il peut
 se faire, que la multiplication
 s'arrête et que l'accroissement
 se continue ou a alors une figure
 très régulière qui représente une
 étoile à six brayons. C'est le
 cas des Antipathes ou Coraux noirs.

Si l'embryon allant ^{un peu} plus loin
 le partage en huit, est
 l'arrête encore dans la multiplication
 du nombre de ses parties tout en continuant à se développer

24/

ou se trouve dans le cas de
Aleyonaires, qui forment un
Groupe des plus distincts
et des plus naturels.

Enfin, si le Développement conduit
au nombre Douze, ou à des
multiples de Douze, ou et dans
une nouvelle division non moins
naturelle, celle des Zocuthaires.

Ainsi, on le voit depuis le fait
qui précède non seulement à l'embryogenie, peut
fournir des indications de première
ordre, mais même elle fait éviter
l'erreur en contrôlant la valeur
des caractères déduits a priori
de ce qui existe à un moment donné,
elle rend enfin le compte le
plus satisfaisant des dispositions
générales de première importance.

On peut donc soutenir
 avec raison que Cuvier avait exagéré
 l'importance de la donnée anatomique
 et qu'il avait eu le tort en la rendant
 exclusive de ne point employer
 celles que fournit l'embryogenie, erreur
 que malgré l'immense autorité
 de son nom il faut admettre dans les
 classifications des caractères transitoires que
 ne portent point sur eux les
 traits que l'on inscrit dans le catalogue
 de la nature.

Aussi on peut le soutenir
 sans crainte d'être démenti; la
 Zoologie a pour empereur napoléon
 et indiscutable l'embryogenie; et
 on peut et doit répéter avec
 Aristote cet admirable précepte

que le philosophe de la politique, ici comme
 Platon a développé dans

" partout ailleurs remonter
 " à l'origine des choses et
 " en suivre avec soin le
 " développement est la
 " voie la plus sûre d'observation."



M. Lacaze Duthiers
 D. M. C.

Prof. au Muséum d'histoire
 naturelle.