

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937

des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})Trésorier : M. H. BONVALLET, 20, rue Molière, Lyon (6^e).

ABONNEMENT ANNUEL : France et Union 14 F — C.C.P. Lyon 101-98
Etranger 15 F
Scolaires, Lycéens ... Réduction de 50 %

Frais d'inscription : plaque adresse, carte de membre : 1,50 F en sus

N.B. — Les virements à notre C.C.P. Lyon 101-98 doivent être rédigés
au nom de la **SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**Pour tout changement d'adresse, prière de nous faire parvenir
la dernière bande et la somme de 1,50 F. (Timbres acceptés).

des travaux de HUEBER¹³ nous savons que les émergences latérales portées par les axes de *Psilophyton* sont de gros poils sécréteurs et elles ne peuvent être considérées comme un début de différenciation de la feuille. Dans la présente étude nous exprimons une interprétation tout à fait semblable à celle de BOWER mais en nous basant sur une argumentation bien différente.

CONCLUSION

Dans le phylum des Ptéridophytes il importe donc de distinguer deux origines phylogénétiques distinctes de l'organe foliaire. Certes, nous avons bien conscience du très petit nombre des documents paléobotaniques qui, seuls, permettent de connaître ce qu'a été effectivement l'évolution du Monde Végétal.

Si l'idée même d'une double origine de la feuille chez les Ptéridophytes n'est pas nouvelle, l'argumentation que nous venons d'exposer est originale et nous espérons qu'elle revalorisera une théorie qui avait été établie sur des bases dont beaucoup ont perdu de leur valeur.

Département de Biologie Végétale,
Faculté des Sciences de Lyon,

43. boulevard du 11-Novembre-1918, 69 - Villeurbanne.

13. HUEBER, 1961. — On the occurrence of *Psilophyton princeps* in the early upper Devonian of New-York. *Amer. J. Bot.*, 48, p. 473-479.

CONTRIBUTION A L'HISTOIRE DES SCIENCES NATURELLES : L'AXOLOTL

par Jean-Louis FISCHER.

L'Axolotl est une larve d'un urodèle de la famille des Amblystomidés et non comme certains auteurs continuent de l'écrire d'Ambystomidés. L. CUÉNOT dans « L'Evolution Biologique » (p. 267) l'a déjà fait remarquer. A propos de l'orthographe d'Amblystoma : « Ambly et non Amby, vient du mot grec *Amblus*, camus, allusion à la forme du museau ; l'orthographe Amby, affectionnée par les Américains, est la conséquence d'une faute typographique dans la diagnose originale. Il n'y a aucune raison de la perpétuer ».

Nous avons relevé que dans ses « Observations sur la reproduction des Axolotls, sur leur développement et leur métamorphose » parues dans les nouvelles archives du Muséum (1866, n° 2, p. 265) DUMÉRIL écrit à plusieurs reprises *Ambystoma* (p. 265, citation 1) — (p. 268, citation 1) — (p. 281, texte + citations 1 et 2) — (p. 282, citation 2) et que l'année suivante dans « Métamorphose des Batraciens urodèles à branchies externes du Mexique, ou Axolotls, observés à la ménagerie du Muséum » parue dans les Annales des Sciences Naturelles (1867, série 7, p. 229), dont le texte est à peu de choses près le même qui parut l'année précédente dans les Nouvelles Archives du Muséum ; nous remarquons que DUMÉRIL s'est corrigé et marque *Amblystoma* (p. 235, citation 1 ; p. 246, texte ; p. 247, citation ; p. 253, citation ; p. 254, citation), sauf dans la citation de la page 230 où nous retrouvons *Ambystoma*, mais nous pouvons attribuer cette exception à une faute typographique.

Les premiers écrits sur l'Axolotl sont d'HERNANDEZ dans son « *Historia animalium et mineralium novae hispanae* » et datent des années 1600. Ils furent repris en 1651 par RICCHI et je vous sou mets une traduction de deux textes latins concernant l'Axolotl, tirés de cette édition et dont la traduction a été faite par Mlle N. TILMONT.

« *L'Axolotl' ou plutôt Lusur Aquarium* »

« Il existe un certain genre de poissons d'eau douce, recouvert d'une peau molle comme les lézards, ayant quatre pattes, d'une longueur de neuf onces, d'une épaisseur d'un pouce, bien que parfois il excède un coude. La femelle a une vraie vulve et le ventre du mâle est séparé par une « sorte de crampon en forme d'une double queue d'aronde ». Du milieu du corps à la queue jusqu'à l'extrémité, il s'amincit peu à peu insensiblement. En guise de langue, il y a un très léger cartilage. Il nage avec quatre pattes se terminant en doigts très semblables à ceux des grenouilles. La tête est enfoncée et grande proportionnellement au reste du corps. La bouche est béante et de couleur noire. On a remarqué dans cette espèce que les menstrues tombent chaque mois, et que les femelles s'accouplent comme les scinques, que certains appellent crocodiles terrestres, ont l'habitude de le faire. Probablement appartiennent-ils à la même espèce. Il offre une nourriture saine et agréable, peu différente de la chair d'anguille et l'on a coutume de la préparer de différentes manières. Froid évidemment, et cuit. Mais les Espagnols ajoutent une grande quantité de vinaigre, beaucoup de poivre, des girofles, et du piment indien. Les Mexicains du vrai piment seul, broyé ou entier et très couramment les surchargent d'épices. Il reçut le nom d'une grenouille, et a une forme très amusante »

« *L'Atolocatl, ou plutôt le Gerynis* »

« Combien y a-t-il dans la diversité des hommes ? Que d'espèces naturelles nombreuses leur sont offertes dans les diverses contrées du monde pour le plaisir des repas et de la table ! Les Indiens occidentaux se nourrissent non sans plaisir de « Gerynis » que nous avons horreur de regarder ou de nommer. Ces mets sont recherchés par ce grand peuple, que rien n'oblige à manger la nourriture des autres habitants

1. Axolotl est un mot Nahua (famille Aztèque) qui signifie bouffon. L'étymologie d'Axolotl vient de Xolotl. Dans l'antiquité mexicaine Xolotl était le Dieu des bouffons, des comédiens, et des transformations. Persécuté par d'autres Dieux, Xolotl se réfugia dans l'eau. Les premiers noms latins donnés à l'Axolotl par HERNANDEZ, traduisent la signification Nahua. En effet *Lusur aquarum* veut dire le jeu des eaux, et *Piscis ludicrus* signifie poisson amusant. Quant à Atolocatl c'est un mot Aztèque signifiant têtard et le nom *Gyrinus edulis*, donné par HERNANDEZ, se rapporte encore à la traduction Aztèque, puisqu'il signifie têtard comestible.

Par la suite les naturalistes nommèrent l'Axolotl *Gyrinus mexicanus* (têtard mexicain). *Proteus mexicanus* (Protée mexicain ; Protée Dieu de la mer, signifie aussi au figuratif homme changeant ou rusé, donc nous retrouvons l'allusion à bouffon, transformation), *Syren pisciformis* (sirène en forme de poisson), *Siredon* (vient de sirène), *Phyllhydrus* (serpent d'eau en forme de feuille), et enfin *Amblystoma* (museau camus).

Il est à noter que Axolotl a été orthographié Axolott, Axolote, et Axoloti — Dans le livre de HERNANDEZ, le texte intitulé Axolotl se situe au chapitre « *Plantarum, animalium, et mineralium* », p. 316. et le texte intitulé Atolocatl se trouve au chapitre intitulé « *Tractatus quinti de Aquatilibus* », p. 77.

du monde. Pourquoi cela ? Parce que dans leur pays on trouve ces mets partout. Leur palais insatisfait reconnaît parfaitement les produits de mauvaise qualité ou préparés de manière courante, non raffinée ; en tous cas que ces peuples profitent de leur pays en attendant qu'ils subissent les oiseaux de basse-cour de ces régions indiennes que les Gaulois appellent paons mâles ».

Il dut être difficile pour les naturalistes de l'époque qui consultèrent ce traité, de se faire une idée exacte de « l'Atolocalt ».



Axolotl, larve de l'Amblystome (*Amblystoma tigrinum*),
Famille : *Amblystomidae*.

Il y est représenté comme un lézard terrestre sur la gravure qui accompagne le texte ; un lézard d'ailleurs imaginaire, que CUVIER a justement défini comme étant un « Iguane avec une queue de Stellio ».

Après HERNANDEZ, il faut attendre les années 1800 pour retrouver de nouveaux textes sur l'Axolotl, qui à partir de cette date devint l'objet d'une véritable polémique. Il s'agissait de savoir s'il représentait un Batracien à branchies persistantes ou *Pérennibranche* ou bien s'il était une larve dont les branchies viendraient à disparaître avec la métamorphose, soit un *Caducibranche*.

Les avis furent partagés, et de grands naturalistes s'illustrèrent alors, tels que : SHAW, CALORI, CUVIER, E. HOME, A. DUMÉRIL.

Dès 1800, SHAW pensait déjà que son « têtard » comme il l'appela, était une larve de salamandre. Un peu plus tard CUVIER reprendra son idée (1807) dans ses « Recherches sur les Reptiles² regardés encore comme douteux par les naturalistes » où il écrit : « De toutes ces marques de jeunesse, et de cette ressemblance intime de toutes les parties avec les salamandres et leurs larves, je conclus que l'Axolotl des Mexicains, *Siren pisciformis* de SHAW, n'est vraisemblablement que

2. A cette époque les Amphibiens étaient classés comme Reptiles.

la larve de quelques grandes salamandres, peut-être même précisément celle qu'a rapportée MICHAUD » (p. 35-36). Et en dernier résultat, le présent mémoire prouverait donc que parmi les trois reptiles regardés comme douteux (Siren, Protée, Axolotl) un seul à savoir l'Axolotl doit être effacé du catalogue des animaux et considéré comme une larve... ».

CUVIER appuyait son idée de ce qu'il observa sur l'Axolotl. D'abord les organes génitaux très réduits, imparfaits, ensuite la structure des pièces squelettiques cartilagineuses. Ces deux marques de « jeunesse » suffisaient pour lui faire admettre, et sa pensée fut géniale, que l'Axolotl devait être une larve.

Mais en 1829 dans la 2^e édition du « Règne animal » (tome II, p. 119) il continue à placer l'Axolotl « parmi ceux qui conservent toujours leurs branchies » tout en écrivant : « Ce n'est encore qu'avec doute que je place l'Axolotl parmi les genres à branchies permanentes, mais tant de témoins assurent qu'il ne les perd pas, que je m'y vois obligé » (p. 119).

CUVIER dut être influencé par les idées de l'époque, où les zoologistes devenaient de plus en plus persuadés que l'Axolotl conservait ses branchies, mais CUVIER garde ses idées — il ne peut classer l'Axolotl avec les Salamandres faute de preuve.

Puis RUSCONI (1825), LATREILLE (1825), BAIRD (1849), GREY (1850), prirent tour à tour l'Axolotl pour une larve. Dans « Familles naturelles du Règne animal », LATREILLE (1825), convaincu par les travaux de CUVIER que l'Axolotl est une larve, prend une position plus avancée que ce dernier, en classant l'Axolotl parmi les Caducibranches, alors que CUVIER (1829) continue de classer l'Axolotl parmi les Perennibranches.

Voici telle que nous pouvons la lire dans « Familles naturelles du règne animal » (1825, p. 104 et 105), la classification de LATREILLE :

1^{er} ordre — *Caducibranches*

1^{re} famille : Anoures, genre Pipa, Crapaud, Grenouille, Rainette.

2^e famille : Urodèles, genre Salamandre, Triton, *Axolotl*.

2^e ordre — *Perennibranches*

1^{re} famille : Ichtyoïdes, genre Protée, Siren...

Mais dans toute polémique et tant que la preuve n'est pas faite les adversaires furent nombreux et s'acharnèrent à montrer que l'Axolotl devait être un Perennibranche au même titre que le Protée. Parmi ces derniers on trouvait BARTON-SMITH (1812), E. HOME (1824), TSHUDI (1838), HOGG (1850), CALORI (1851), ainsi que BAIRD (1852) qui changea d'avis quand il prit connaissance des travaux d'E. HOME, sur les organes génitaux chez l'Axolotl trouvés en parfait état de fonctionnement. Il faut dire que toutes ces études furent faites sur des Axolotls morts, personne en France n'ayant eu l'occasion de les observer vivants avant l'année 1864 au cours de laquelle une trentaine fut envoyée par « le corps expéditionnaire du Mexique » commandé par le Général FOREY, au jardin d'acclimatation du bois de Boulogne, qui en fit le don de 6 au Muséum.

« En janvier 1864, l'administration du Muséum d'Histoire Naturelle reçut en présent du jardin d'acclimatation du bois de Boulogne, 6 Batraciens urodèles à branchies extérieures qui faisaient partie d'un lot de vingt-cinq à trente individus tous semblables entre eux ; ces Batraciens

proviennent du Mexique, et on les nomme Axolotls » (cité par DUMÉRIL, Nouvelles Archives du Muséum, 1866, n° 2).

C'est DUMÉRIL, Professeur au Muséum d'Histoire Naturelle, Directeur de la ménagerie des Reptiles, qui eut la charge de ces quelques animaux.

Il les installa dans de grands aquariums. Ses longues observations, le soin qu'il mit dans la bonne marche de son élevage allaient permettre de trancher une polémique vieille de soixante-quatre ans, en donnant une conclusion au problème « Axolotl ».

Déjà DUMÉRIL pensait qu'il s'agissait d'une larve de Salamandre, mais pendant une année rien ne se passa. DUMÉRIL continua d'élever ses pensionnaires, nota leurs mouvements, leurs habitudes, il fit connaissance avec eux en les regardant vivre ; il constata qu'ils devenaient familiers, et qu'ils venaient prendre les vers de terre près de la main. Mais le 18 janvier 1865 DUMÉRIL remarqua une agitation chez ses pensionnaires d'ordinaire calmes et peu remuants, et le lendemain il vit la première ponte faite par l'unique femelle du lot. (Il est à noter qu'une ponte fut faite au jardin d'acclimatation l'année précédente mais sans résultat, les Axolotls ayant mangé les œufs). La première ponte de la femelle du Muséum dura jusqu'au 20 janvier, puis d'autres pontes survinrent espacées de plusieurs semaines. Les Axolotls se reproduisaient à l'état de larves. E. HOME, CALORI, tous les partisans de l'Axolotl comme Perennibranche avaient donc raison, tout semblait parler en leur faveur, jusqu'en septembre 1865 où, DUMÉRIL s'aperçut que certains des jeunes Axolotls subissaient des transformations morphologiques. Les globes oculaires jusqu'alors cachés par un repli de la peau, commencèrent à faire saillie, les paupières apparurent, les trois paires de branchies, ainsi que la nageoire caudale régressèrent, les animaux avaient tendance à vouloir sortir de l'eau. DUMÉRIL nota à la suite de dissections d'autres transformations, en particulier, le déplacement des dents vomériennes dû au développement de la mâchoire. Les Axolotls se métamorphosèrent en Salamandre bien connue : « *Amblystoma tinigrum* ».

SHAW, LATREILLE, CUVIER, DUMÉRIL avaient donc raison ; l'Axolotl est bien une larve Caducibranche certes, mais qui peut se reproduire sans se transformer, sans devenir adulte. Cette forme de reproduction se nomme néoténie (de *néos*, jeune, et *ténie*, je prolonge, mot de KOLLMANN, 1884). La néoténie, ainsi que la métamorphose des Batraciens allaient soulever de nombreux problèmes, et l'Axolotl devint une espèce de choix pour la résolution de ces questions.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BOULANGER (G.A.), 1910. — « Les Batraciens », Doin, Paris.
CUÉNOT (L.). 1951. — « L'Evolution biologique », Masson, Paris.
CUVIER (F.G.). — « Recherches anatomiques sur les reptiles regardés encore comme douteux par les naturalistes ». Paris.
— 1829. — « Le Règne Animal distribué d'après son organisation », 2^e édition.
DUMÉRIL (A.), 1866. — « Observations sur la reproduction des Axolotls sur leur développement et leur métamorphose ». Nouvelles archives du Muséum, n° 2.
— 1867. — « Métamorphose des Batraciens urodèles à branchies extérieures du Mexique, ou Axolotls observés à la ménagerie du Muséum ». Annales sciences naturelles, série 7.
HERNÁNDEZ, 1651. — « Historia animalium et mineralium novae hispanae ».
LATREILLE (P.A.), 1825. — « Familles naturelles du Règne Animal ». Paris.