

Les naturalistes belges



51-7
août
1970

Publication mensuelle
publiée
avec le concours
du Ministère de
l'Éducation nationale
et de la Fondation
universitaire



LES NATURALISTES BELGES

Association sans but lucratif. Av. J. Dubrucq 65. — 1020 Bruxelles

Conseil d'administration :

Président : M. G. MARLIER, chef de département à l'Institut royal des Sciences naturelles.

Vice-présidents : M. H. BRUGE, professeur ; M. J. DUVIGNEAUD, professeur ; M. R. RASMONT, professeur à l'Université de Bruxelles.

Secrétaire et organisateur des excursions : M. L. DELVOSALLE, docteur en médecine, avenue des Mûres, 25. — 1180 Bruxelles. C.C.P. n° 24 02 97.

Trésorier : M^{lle} P. DOYEN, assistant à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Bibliothécaire : M^{lle} M. DE RIDDER, inspectrice.

Rédaction de la Revue : M. C. VANDEN BERGHEN, chargé de cours à l'Université de Louvain, av. Jean Dubrucq, 65. — 1020 Bruxelles.

Protection de la Nature : M^{me} L. et M. P. SIMON.

Section des Jeunes : M. A. QUINTART, Institut royal des Sciences naturelles, rue Vautier, 31. — 1040 Bruxelles. Les membres de la Section sont des élèves des enseignements moyen, technique ou normal ou sont des jeunes gens âgés de 15 à 18 ans. Les Juniors (cotisation : 50 F) reçoivent un ou deux numéros de la Revue. Les Étudiants (cotisation : 50 F) reçoivent la série complète. Tous participent aux activités de la Section.

Secrétariat et adresse pour la correspondance : M. Pierre VAN GANSEN, av. De Roovere 20. — 1080 Bruxelles. Tél. 23.23.40.

Local et bibliothèque, 31, rue Vautier, Bruxelles 4. — La bibliothèque est ouverte les deuxième et quatrième mercredis du mois, de 14 à 16 h ; les membres sont priés d'être porteurs de leur carte de membre. — Bibliothécaire : M^{lle} M. DE RIDDER.

Cotisations des membres de l'Association pour 1970 (C.C.P. 2822.28 des Naturalistes Belges, 20, avenue De Roovere, Bruxelles 8) :

Avec le service de la Revue :

Belgique :

Adultes	200 F
Étudiants (ens. supérieur, moyen et normal), non rétribués ni subventionnés, âgés au max. de 26 ans	150 F
Allemagne fédérale, France, Italie, Luxembourg, Pays-Bas	200 F
Autres pays	225 F

Avec le service de 1 ou 2 numéros de la Revue : Juniors (enseignements moyen et normal) 50 F

Sans le service de la Revue : tous pays : personnes appartenant à la famille d'un membre adulte recevant la Revue et domiciliées sous son toit . 25 F

Notes. — Les étudiants et les juniors sont priés de préciser l'établissement fréquenté, l'année d'études et leur âge.

Tout membre peut s'inscrire à notre section de mycologie ; il suffit de le mentionner sur le coupon de versement. S'il s'inscrit *pour la première fois*, il doit en aviser le secrétaire de la section, afin d'être informé des activités du *Cercle de mycologie*. Écrire à M^{me} Y. GIRARD, rue du Berceau, 34. — 1040 Bruxelles.

Pour les versements : C.C.P. n° 2822.28 Les Naturalistes belges
av. De Roovere, 20. — 1080 Bruxelles

LES NATURALISTES BELGES

SOMMAIRE

QUINET (G. E.). Les Mosasauriens de Belgique, 2 ^e partie	313
HEYMANS (J. C.). Sur le complexe musculaire de l'appareil de morsure de <i>Natriciteres</i> (Colubridae)	326
PARENT (G. H.). Le Pélodyte ponctué, <i>Pelodytes punctatus</i> (DAUDIN) existe-t-il en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg?	333
DEMOULIN (V.). Quelques aspects modernes de la phylogénèse des champignons	338
<i>Le centenaire du Jardin botanique national de Belgique</i>	351
<i>Bibliothèque</i>	355



**1970: Année européenne
de la conservation de la nature**

Les Mosasauriens de Belgique

par G. E. QUINET
(I.R.Sc.N.B.)

DEUXIÈME PARTIE

II. PARTICULARITÉS DES MOSASAURIENS BELGES

I. Stratigraphie

En Belgique les Mosasauriens ont été découverts en Limbourg, en Hainaut, et dans la province de Namur.

Au point de vue stratigraphique, on les retrouve dans le Sénonien et le Maestrichtien, étages terminaux du Crétacique supérieur (*Tableau I*).

TABLEAU I

Stratigraphie générale du Mésozoïque et du Crétacique supérieur de Belgique

<i>Ère</i>	<i>Millions d'années</i>	<i>Étages</i>
	70	Maestrichtien
	82-83	Sénonien
	Crétacique	
S		
E		Turonien
C		
O		Cénomanién
N		
D		
A		Albien
I	125-130	Wealdien
R		
E		
	180	Jurassique
	215	Trias

L'ère secondaire ou Mésozoïque comprend trois subdivisions principales : le Trias, le Jurassique et le Crétacique ; durant le Crétacique inférieur, ne s'effectuent en Belgique que des dépôts fluviatiles et lacustres. La période est essentiellement continentale.

Pendant le Crétacique supérieur, la transgression des mers limitant la Belgique fait disparaître peu à peu, sous les eaux, la basse, la moyenne et une partie importante de la haute Belgique.

On constate ainsi que les Mosasauriens se manifestent dans notre pays durant approximativement une quinzaine de millions d'années.

II. Systématique des Mosasauriens belges

Les trois grandes sous-familles : Mosasaurinés, Plioplatecarpinés et Tylosaurinés sont représentées en Belgique par sept genres et treize espèces, sans tenir compte d'un certain nombre d'éléments pratiquement inclassables rangés sous le patronyme général de « Mosasauriens indéterminés ».

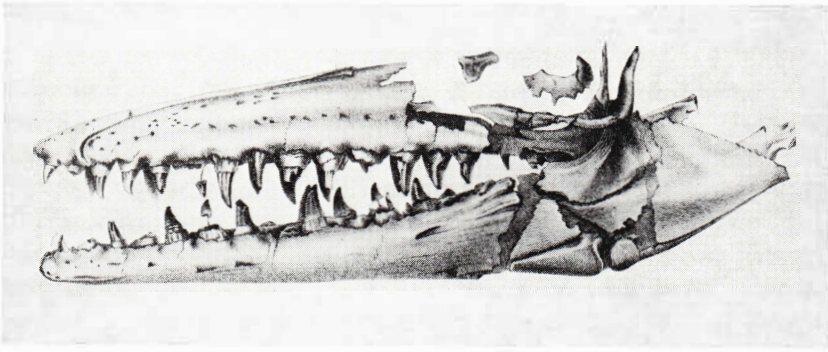


FIG. 1. — Crâne de *Mosasaurus hoffmanni*. I.R.Sc.N.B.

Énumérons les genres : *Mosasaurus*,
Liodon,
Compressidens,
Globidens,
Plioplatecarpus,
Prognathodon,
Hainosaurus.

Mosasaurus, *Crompressidens*, *Hainosaurus*, *Plioplatecarpus* et *Prognathodon* méritent une description particulière.

A. Genre : *Mosasaurus* CONYBEARE, 1822.

1. Espèce : *hoffmanni* MANTELL, 1829.

Niveau stratigraphique : Maestrichtien.

Nature du gisement : Craie grossière à silex et tuffeau massif sans silex.

Lieux de découvertes : Eben-Emael, Canne, Sichen, Sussen (Limbourg).

Caractéristiques de l'espèce : cette espèce est représentée dans les collections de l'Institut par un assez grand nombre de fragments, appartenant à plusieurs individus. Chez les plus grands spécimens, la taille pouvait atteindre 15 mètres.

a) LE CRÂNE (fig. 1).

Le bon état de conservation des différents spécimens permet de voir nettement la conformation du crâne, dont les dimensions varient de 1,30 mètre à 1,50 mètre.

Le prémaxillaire forme un petit rostre conique qui se projette légèrement au delà de la paire antérieure de dents.

La mâchoire inférieure est formée de deux branches, dont chacune se compose de six os.

Les deux moitiés de chacune des héli-mandibules s'articulent entre elles ; cette disposition particulière permettait la préhension de proies de grande taille. Sur un des spécimens exposés on voit nettement, par le renflement caractéristique présenté, que la moitié gauche de la mâchoire inférieure a été brisée pendant l'existence et s'est ressoudée au cours de celle-ci.

Ce curieux accident a fait imaginer que les Mosasaures se battaient pour la possession des femelles.

Les mâchoires sont pourvues de grandes dents coniques, recourbées et à facettes bien marquées.

Le palais est également armé de dents plus faibles.

Les quatre dents du prémaxillaire, petites mais implantées obliquement, forment de véritables crochets ; chaque maxillaire supérieur a treize dents, chaque moitié de la mâchoire inférieure, quatorze et chaque ptérygo de huit.

Le nombre relativement important de crânes des collections permet de voir le mode de succession dentaire, dents fonctionnelles et dents de remplacement, à divers stades de leur émergence.

L'œil est entouré par un anneau osseux. De forme légèrement ovale, celui-ci est formé de plaques biseautées sur deux des bords.

L'os carré (quadratum), qui unit le squamosal à la mandibule, est haut, de forme allongée, pourvu d'une rainure tympanique et d'une apophyse supracolumellaire courte et enroulée.

2. *Espèce : conodon* COPE, 1881.

Niveau stratigraphique : Maestrichtien.

Nature du gisement : Craie brune phosphatée de Ciply.

Lieux de découvertes : Ciply, Mesvin, Baudour, Cuesmes (Hainaut).

Caractéristiques de l'espèce : cette espèce, bien représentée dans les collections de l'I.R.Sc.N.B., montre un excellent état de conservation des divers spécimens. Ces animaux devaient atteindre une taille de 7 à 10 mètres.

a) LE CRÂNE (*fig. 2*).

La tête est relativement petite ; elle représente 1/11 de la longueur totale du corps.

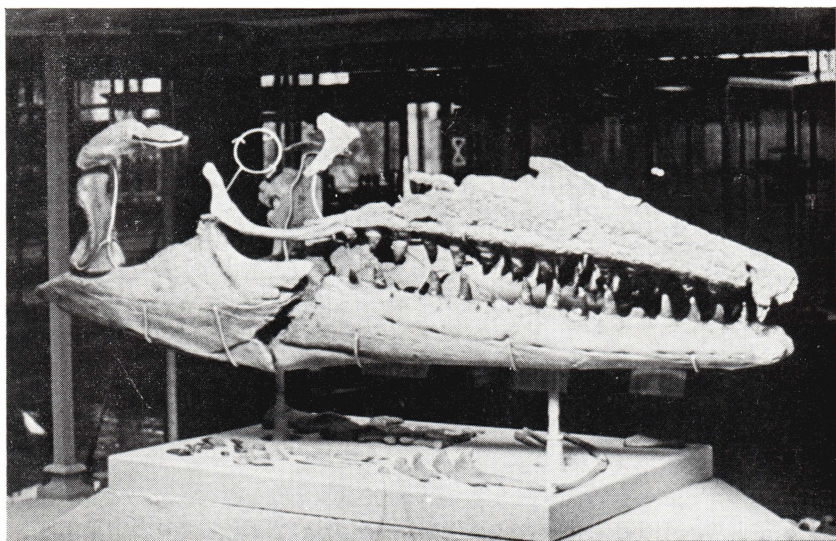


FIG. 2. — Crâne de *Mosasaurus conodon*. I.R.Sc.N.B.

Le prémaxillo-nasal forme un petit rostre qui se projette légèrement au delà de la paire antérieure de dents.

Les mâchoires et le palais sont munis de dents fortes, facettées, pointues et recourbées.

Chaque maxillaire porte 15 dents, chaque dentaire 17 et chaque ptérygoïdien (palais) 10.

Une des caractéristiques de cette espèce est la forme triangulaire de l'os frontal et la situation des orbites.

Au niveau des pariétaux un orifice correspond à l'œil pinéal.

L'os carré (entre la mâchoire inférieure et le crâne) de cette espèce ressemble beaucoup à celui de *Mosasaurus hoffmanni*; l'apophyse supracolumellaire est cependant plus enroulée et moins allongée vers l'extrémité distale.

b) LES VERTÈBRES.

Le tronc occupe à peu près la moitié de la longueur du corps; il est peu renflé mais légèrement arqué à la hauteur de l'échine.

Le cou et le thorax sont constitués de 58 vertèbres.

La queue présente une constriction à sa base et est comprimée latéralement; elle forme une palette natatoire vigoureuse qui mesure plus du tiers de la longueur totale du corps.

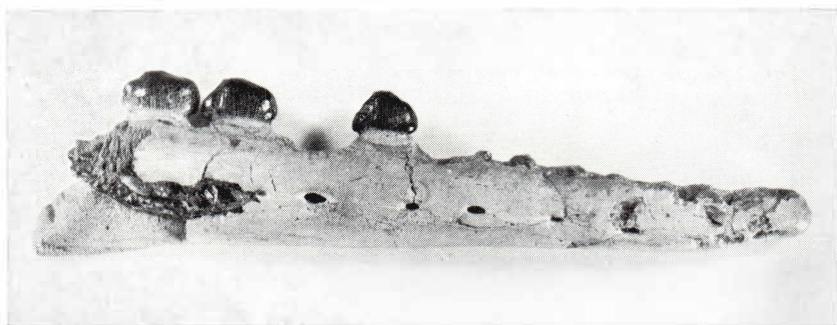


FIG. 3. — Mandibule de *Compressidens fraasi*, I.R.Sc.N.B., portant trois dents.

La colonne vertébrale se compose de 7 vertèbres cervicales (caractérisées par un osselet impair au dessous), 39 dorsales, 12 lombaires, 76 caudales, au total 134 vertèbres.

Le thorax est très court ; il ne s'étend, en fait, que sur 18 vertèbres ; la longueur des côtes varie graduellement.

Les os chevrons sont soudés aux vertèbres caudales.

c) LES MEMBRES.

Les membres, en forme de rames, sont très courts comparés à la longueur totale du corps.

Les différents os du membre postérieur sont dépourvus d'articulations ; ils sont en contact l'un avec l'autre par des faces relativement planes.

Le tibia et le péroné ne sont pas accolés.

Les doigts sont rapprochés.

B. Genre : *Compressidens* DOLLO, 1924.

Espèce : *fraasi* DOLLO, 1913.

Niveau stratigraphique : Maestrichtien.

Nature du gisement : Craie grossière à silex et tuffeau massif sans silex.

Lieu de découverte : Maestricht.

Caractéristiques de l'espèce : ce genre n'est représenté que par un dentaire droit et quelques dents isolées. Les dimensions de ce fragment de mâchoire : 18,5 cm, indiquent qu'il s'agissait d'un spécimen de petite taille qui mesurait approximativement 3,50 mètres.

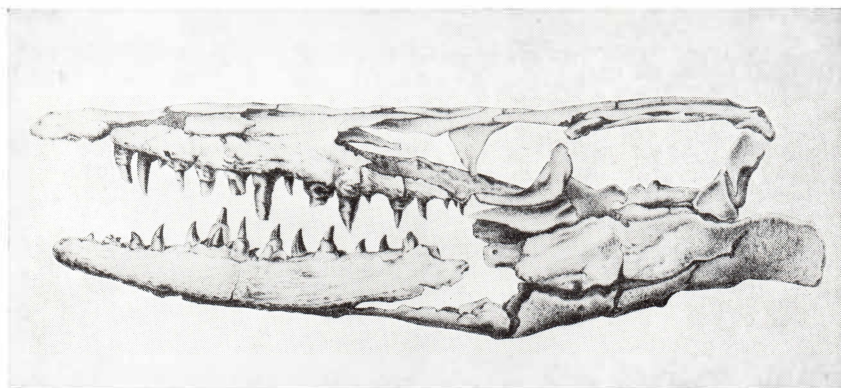


FIG. 4. — Crâne de *Hainosaurus bernardi*. I.R.Sc.N.B.

La mâchoire devait être grêle et le museau allongé. Le dentaire porte encore 3 dents, la neuvième, le onzième et la douzième, ainsi que les alvéoles de 10 autres dents. D'après la forme des alvéoles, on constate que les racines des dents antérieures sont presque arrondies et inclinées vers l'avant ; vers l'arrière elles sont verticales et comprimées latéralement (*fig. 3*).

La taille des dents augmente régulièrement d'avant en arrière. Leur caractère unicuspidé est confirmé par le fait qu'elles ne présentent qu'une seule surface d'usure.

A la face interne on voit apparaître deux dents de remplacement, semblables aux dents existantes.

Compressidens se nourrissait exclusivement de mollusques.

C. Genre : *Hainosaurus* DOLLO, 1885.

Espèce : *bernardi* DOLLO, 1885.

Niveau stratigraphique : Maestrichtien.

Nature du gisement : Craie de Spiennes.

Lieux de découvertes : Baudour, Mesvin.

Caractéristiques de l'espèce : atteignant 17 à 18 mètres de longueur, avec un tronc court et une queue puissante, *Hainosaurus* constituait un des grands pirates de la mer.

a) LE CRÂNE (*fig. 4*).

Le prémaxillaire forme un rostre cylindrique qui se projette très au delà de la paire antérieure de dents.

La mâchoire inférieure mesure 1,63 mètre.

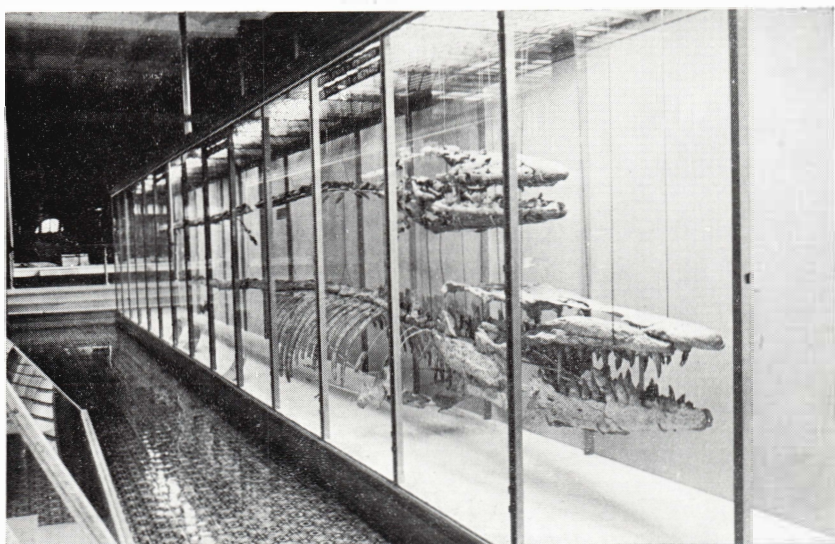


FIG. 5. — *Hainosaurus bernardi*. Vitrine d'exposition de l'I.R.Sc.N.B.

Cet animal possède trois types de dents qui se remplaçaient indéfiniment :

1. Les premières, élancées, coniques et presque circulaires, munies d'une seule crête ;
2. les secondes, assez hautes, très comprimées et munies de deux crêtes dentelées ;
3. les dernières, de même forme, mais surbaissées.

On observe également la présence de dents palatines.

Le jugal est fort et aplati dans la région du quadrato-jugal.

Le trou pariétal, occupé par l'œil pinéal est fort petit.

b) LE SQUELETTE (*fig. 5*).

On ne connaît pas le nombre de vertèbres de cette espèce.

Les os chevrons sont libres, et ne sont fixés à la face inférieure des vertèbres caudales que par du cartilage ; ces vertèbres forment une puissante palette natatoire.

c) LES MEMBRES.

Les omoplates très petites, les coracoïdes sans échancrures et les os du poignet presque entièrement formés par du cartilage, tendraient à prouver que les nageoires antérieures étaient peu développées.

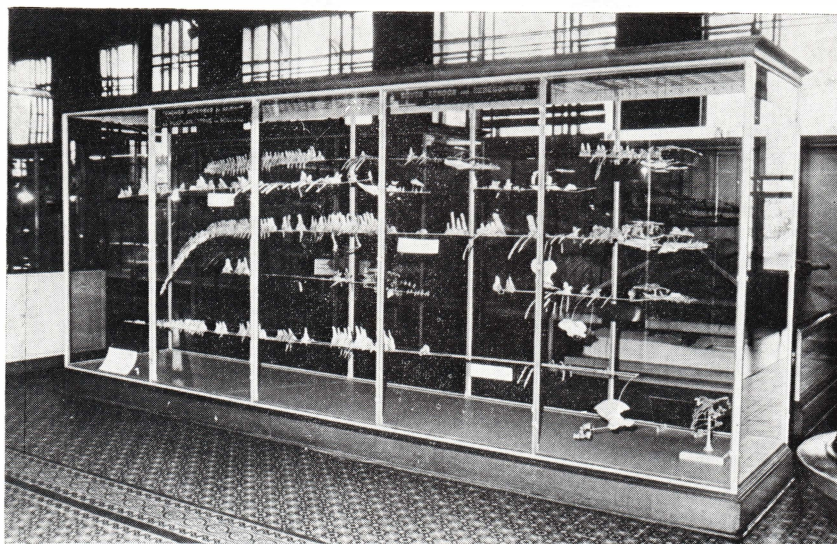


FIG. 6. — *Plioplatecarpus houzeaui*. *Idem*

L'humérus large et plat est fortement échancré au milieu ; il est plus court que le fémur.

Prédateur redoutable, *Hainosaurus bernardi* devait faire sa proie de tout être vivant de taille suffisante passant à sa portée, depuis le *Ptéranodon* rasant les flots, jusqu'à ses propres descendants nageant malencontreusement à proximité.

D. Genre : *Plioplatecarpus* DOLLO, 1882.

Espèce : *houzeaui* DOLLO, 1889.

Niveau stratigraphique : Maestrichtien.

Nature du gisement : Craie phosphatée de Ciply.

Lieu de découverte : Ciply.

Caractéristiques de l'espèce : *Pliophetecarpus* est presque un nain par rapport à ses horribles cousins (6 à 8 mètres) (*fig. 6*).

Sa mâchoire délicate, sa queue arrondie, ses nageoires antérieures puissantes en font un animal de bonne compagnie.

Certaines particularités du squelette crânien (la circulation céphalique) ont paru lui conférer des aptitudes spéciales à la plongée profonde.

Un examen approfondi du squelette infirme cette idée. Gracile, nageur habile grâce à ses palmes antérieures, il constituait un préda-



FIG. 7. — *Prognathodon solvayi*. Idem

teur relativement peu redoutable en comparaison des autres Mosasauriens.

E. Genre : *Prognathodon* DOLLO, 1889.

Espèce : *solvayi* DOLLO, 1889.

Niveau stratigraphique : Maestrichtien.

Nature du gisement : Craie phosphatée de Ciply.

Lieux de découvertes : Ciply, Mesvin.

Caractéristiques de l'espèce : *Prognathodon* est caractérisé par un véritable prognathisme dentaire, des dents puissantes et une taille comprise entre 5 et 10 mètres (*fig. 7*).

a) LE CRÂNE.

L'excellent état de conservation du crâne permet d'en distinguer aisément les caractéristiques.

Il est triangulaire et massif. Le prémaxillaire-nasal, tronqué au niveau du collet de la paire antérieure de dents, fait saillir celles-ci sur le devant de la gueule.

Les mâchoires et le palais sont pourvus de dents puissantes à facettes.

Le prémaxillaire porte 4 dents, la mâchoire supérieure 24, la mâchoire inférieure 26 et les ptérygoïdes dans le palais, 16 dents puissantes qui dépassent parfois en volume les dents prémaxillaires.

Ce grand pouvoir de mastication semblerait indiquer qu'il s'agissait d'une bête de proie vorace.

Le trou pariétal est de petites dimensions.

L'anneau sclérotique, formé par les plaques osseuses de l'œil, est de forme conique.

Le jugal est faible et de section arrondie.

L'os carré de forme non bulloïde, se distingue par une absence de rainure tympanique, par une apophyse supracolumellaire forte et pendante, que rejoint, à mi-hauteur de l'os, une apophyse infracolumellaire.

b) LE SQUELETTE.

Les vertèbres sont au nombre de 38.

Il n'y a pas de zygosphènes, ni de zygantrums.

Les os chevrons sont libres.

Les omoplates sont de petites dimensions et les coracoïdes ne présentent pas d'échancrures.

III. Conclusions générales

Les Mosasaures constituent l'ultime poussée des Reptiles dans leur conquête des océans.

Avec le Paléocène, ils disparaîtront en même temps que les grands Sauriens du Mésozoïque.

Les tortues marines et certains crocodiliens à aire d'extension côtière sont les derniers témoins actuels de l'hégémonie reptilienne au sein des mers.

Le mystère de cette faillite n'est pas encore élucidé.

Si on peut admettre, pour les formes terrestres, l'intervention de multiples facteurs agissant en une véritable synergie renforçatrice, on voit mal quelles ont été les causes déterminantes de la disparition de ces grands Squamates.

Ce véritable écroulement reptilien de la fin du Mésozoïque a suscité diverses hypothèses que l'on peut énumérer, tout en mentionnant le caractère historique de certaines d'entre elles :

1. G. CUVIER évoquant le problème de la transmission d'un sceptre biologique d'un groupe animal à un autre (Reptiles-Mammi-

fères) fait appel à de grandes catastrophes naturelles dont la périodicité aurait provoqué de véritables vidanges vitales. Il est évident que cette éventualité est unanimement repoussée à la lumière des connaissances scientifiques actuelles.

2. De grandes variations climatiques ont été rendues responsables de la débacle reptilienne. Le reptile étant poïkilotherme, par opposition au mammifère homéotherme, a son activité étroitement liée aux variations thermiques du milieu ambiant. Une telle possibilité avait été illustrée dans un des dessins animés de Walt DISNEY « Fantasia ». Un volet de cette production était consacré à l'agonie des Reptiles secondaires se traînant sous un soleil impitoyable à travers des paysages désertiques.
3. Le rôle des Mammifères de la fin du Mésozoïque n'a pas été négligé. Ces chétifs commensaux des potentats reptiliens avaient peut être préparé sournoisement leur suprématie ultérieure, et par conséquent la nôtre, en ravageant systématiquement les pontes des grands Reptiles dont les potentialités reproductrices se trouvaient ainsi amputées.
4. Des facteurs pathologiques (troubles glandulaires de l'hypophyse entre autres) auraient entraîné une acromégalie associée à des perturbations métaboliques. Le gigantisme et le baroquisme morphologiques des grands Sauriens trouveraient ainsi une explication rationnelle.
5. De vastes épidémies ou épizooties, analogues à la myxomatose du lapin, auraient enfin ravagé les grands troupeaux de Dinosauriens, affaiblissant considérablement leur dynamisme biologique.

Quoi qu'il en soit, si ces diverses éventualités peuvent être envisagées avec une certaine vraisemblance pour les grands Reptiles terrestres, on distingue avec infiniment plus de difficultés, les causes profondes de l'extinction des Sauriens marins.

Dépourvus d'ennemis naturels, ou très capables de les affronter et de les vaincre, dotés d'une grande mobilité corporelle, jouissant d'une homéothermie pratique en rapport avec leur taille, les grands Mosasauriens semblaient parfaitement capables, à la fin du Mésozoïque, de maintenir leur empire des mers.

L'aube du Tertiaire voit leur disparition radicale tout comme celle des Dinosauriens.

Faut-il évoquer des modifications de la salinité des eaux marines, du pH ?

L'énigme reste totale et passionnera encore de nombreuses générations de paléontologistes.

Et dès lors...

Dès lors, la rêverie l'emporte sur la science froide, immédiate et pure, qui est notre idéal absolu.

Connaît-on parfaitement la faune océane ? Les conditions d'inventaire sont-elles idéales ?

Toutes les énigmes sont-elles résolues dans un monde que l'homme commence déjà à mépriser, parce qu'il ne lui paraît plus à sa mesure ?

De nos jours, l'ex « kraken », le céphalopode géant, sujet de tant de controverses est devenu un animal de plus en plus banal.

L'empreinte des ventouses, aussi bien que les énormes bras dégorgés par les cachalots, permettent de concevoir l'existence de calmars de 30 mètres de longueur, sans compter les fouets.

Ces îles flottantes décrites par de pieux auteurs du Moyen-Âge sont une réalité animale.

Quant à ces fameux serpents de mer, canulars estivaux de journalistes en mal de copie, ne seraient-ils pas issus d'une souche persistante de Mosasauriens ?

Le problème reste posé.

Quoiqu'il en soit, on peut formuler un souhait : si le Mosasaure, serpent de mer, existe, qu'il reste le plus longtemps possible mythique.

Il vaut mieux que les monstres marins ou terrestres se cachent.

L'homme suffit largement à se faire peur à lui-même.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBOIN, J., BROUSSE, R. et LEHMANN, J. P., 1967. Précis de Géologie. (DUNOD Université, 2, 480 p.).
- DOLLO, L., 1904 a. Les Mosasauriens de la Belgique. (*Bull. Soc. Belge de Géol.*, **18**, pp. 207-216).
- ID., 1904 b. L'origine des Mosasauriens. (*Bull. Soc. Belge de Géol.*, **18**, pp. 217-222).
- HOFFSTETTER, R., 1955. Squamates de type moderne. (*In traité de Paléont.* par J. PIVETEAU, **5**, pp. 606-662).
- QUINET, G. E., 1964. Plioplatecarpus DOLLO, 1882, animal plongeur des grandes profondeurs ? (*Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg.*, **40**, 7, 29 p.).
- ID., 1968. Le mécanisme de l'audition chez Plioplatecarpus DOLLO, 1882 ? (*Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg.*, **44**, 3, 9 p.).
- RUSSELL, D. A., 1967. Systematics and Morphology of American Mosasaurs. (*Peab. Mus. Nat. Hist.*, Yale Univ., **23**, 240 p.).

Sur le complexe musculaire de l'appareil de morsure de *Natriciteres* (Colubridae)

par J. C. HEYMANS

INTRODUCTION

Le *Natriciteres* est un serpent africain de la famille des Colubridae (Couleuvres). Ovipare et aglyphe (ne possédant pas de crochet à venin), cet Ophidien, semi-aquatique, vit généralement dans les régions marécageuses et humides où il trouve une nourriture abondante composée surtout de jeunes batraciens, de petits poissons et d'insectes. C'est un serpent inoffensif, très pacifique, mais qui se défend en dégageant une odeur nauséabonde. La livrée présente des coloris variables, souvent très vifs ; le ventre est en effet jaune-orange. Cette coloration a tendance à disparaître dans les milieux fixateurs.

Par leur écologie, leur tempérament et par leurs caractères anatomiques tant externes qu'internes, les *Natriciteres* sont considérés comme les proches parents en Afrique des Couleuvres européennes comme par exemple *Natrix natrix*, la Couleuvre à collier et *Coronella austriaca*, la Coronelle ou Couleuvre lisse. C'est ainsi que *Natriciteres* a été jadis appelé *Coronella olivacea* (PETERS, 1854), *Tropidonotus olivaceus* (BOULENGER, 1893), *Natrix olivacea* (LOVERIDGE, 1939)...

Sa ressemblance avec les Couleuvres nous a incité à choisir le genre *Natriciteres* LOVERIDGE pour notre étude myologique. Nous y signalerons les muscles mandibulaires les plus importants.

Cette description prendra place dans un ensemble comparatif plus général dans lequel nous passerons en revue la musculature et le système glandulaire de l'appareil de morsure des Colubridae d'Afrique centrale.

On s'inspirera de la nomenclature de LUTHER-LAKJER pour les principales parties musculaires et on utilisera celle de ROMER pour les os du crâne.

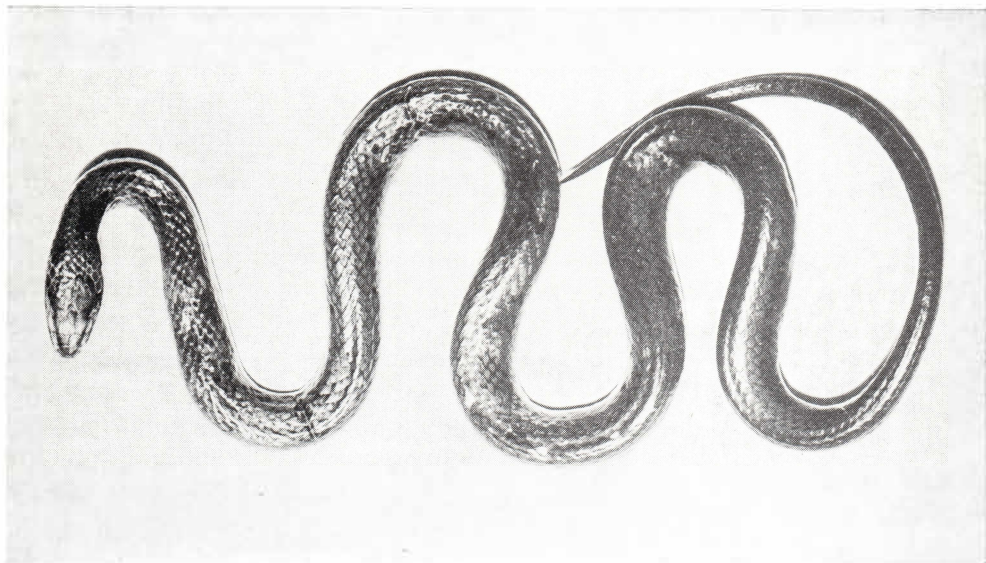


FIG. 1. — *Natriciteres olivacea olivacea* (PETERS) — Vue dorsale (photo L. Lemaire).

DESCRIPTION DE LA MUSCULATURE MANDIBULAIRE

1. Le ligament quadrato-maxillaire (lig).

Ce ligament large et solide joint la base de l'os carré (Q) à la tête postérieure du maxillaire (M).

La moitié antérieure est cachée par la glande venimeuse et y adhère par un tractus conjonctif.

Lorsque le muscle rétracteur du carré (R) se contracte, le ligament joue le rôle de rétracteur du maxillaire (M).

2. Les adducteurs de la mandibule.

Les muscles adducteurs de la mandibule sont innervés par le trijumeau qui sort du crâne par les deux orifices du prootique (PrO) en une racine postérieure (V_3) et une racine antérieure (V_2). Seule la racine postérieure envoie un faisceau de nerfs qui forment la branche maxillaire inférieure du trijumeau et desservent les muscles mandibulaires.

— *L'adducteur externe superficiel* (I).

(Syn. : Temporal antérieur, DUVERNOY et PHISALIX ; Masseter, OWEN, TEUTLEBEN, HAGER ; Parietali-quadrato-mandibularis (1st portion), HOFFMANN ; Adductor m. externus, pars superficialis, LAKJER, HAAS ; Adductor mandibulae externus, pars anterior, ALBRIGHT...).

Cet adducteur mandibulaire antérieur part à la fois de l'os post-orbitaire (PO) et de la fosse du pariétal (P). L'insertion sur ce dernier est relativement plus importante. Après avoir recouvert en partie, la glande de Harder (H), il se dirige vers l'arrière, contourne l'aire rictale et envoie un fin réseau de fibres légèrement tendineuses sur toute la superficie de l'adducteur externe profond (III) ainsi que vers la partie postérieure de la mandibule (Md).

— *L'adducteur mandibulaire interne ou pseudotemporalis* (Ps).

(Syn. : Temporal postérieur (partim), DUVERNOY ; Pariéto-mandibulaire profond, PHISALIX ; Posttemporal (partim), OWEN, TEUTLEBEN ; Temporalis, portion 3, HAGER ; Temporal antérieur (partim), HOFFMANN ; Pseudo-temporalis, LAKJER, HAAS...).

Le pseudotemporalis est un muscle unique traversé latéralement par le V_2 et donc très bien caractérisé (HAAS, 1962). La majorité des Colubridae examinés présentent en effet ce muscle particulier. Cependant, chez *Natriciteres*, le seul muscle que l'on rencontre dans cette région est un muscle fin compris supérieurement entre l'adducteur externe superficiel (I) et l'adducteur externe médian (II).

Ce muscle part de la face latérale du pariétal, recouvre l'orifice du prootique d'où sort le V_2 et va s'insérer ventralement sur la mandibule. Contrairement à ce que l'on trouve chez la plupart des Ophidiens, le V_2 est ainsi masqué.

— *L'adducteur externe médian* (II).

(Syn. : Temporal moyen, DUVERNOY, PHISALIX ; Temporalis, OWEN, TEUTLEBEN ; Temporalis, 1st portion, HAGER, Parietali-quadrato-mandibularis (2nd portion), HOFFMANN ; Adductor m. externus, pars medialis, LAKJER, HAAS ; Adductor mandibulae externus, pars media, ALBRIGHT...).

L'adducteur externe médian prend naissance à partir du pariétal, du prootique, du supraoccipital (SO) et du supratemporal (ST). La région moyenne est recouverte par la partie inféro-postérieure de l'adducteur externe superficiel. Il s'insère ventralement sur la mandibule après avoir été légèrement masqué par l'adducteur externe profond.

Signalons que sa surface d'insertion supérieure (sur le pariétal etc...) est nettement plus importante que l'insertion inférieure.

— *L'adducteur externe profond* (III).

(Syn. : Temporal postérieur, DUVERNOY, PHISALIX ; Temporalis posterior, OWEN, TEUTLEBEN ; Temporalis, 2nd portion, HAGER ; Parietali-quadrato-mandibularis (3rd portion), HOFFMANN ; Adductor m. externus, pars profunda, LAKJER, HAAS...).

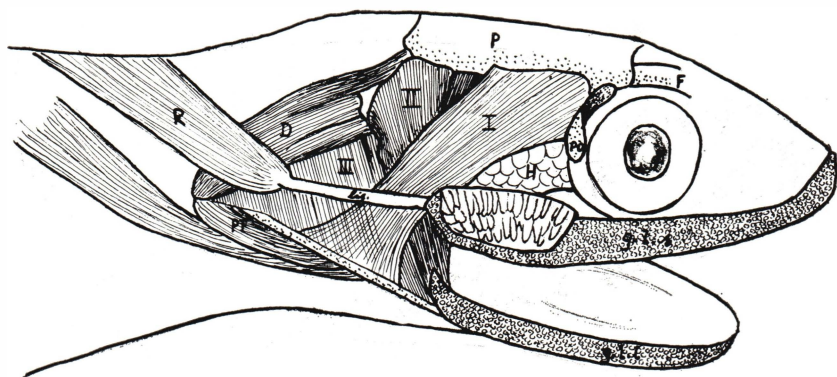


FIG. 2. — Vue latérale de la tête de *Natriciteres olivacea* avec le ligament quadrato-maxillaire et les glandes labiales en place. Agr. 4 ×.

Alors que les deux premiers adducteurs externes sont plutôt allongés et peu épais, l'adducteur externe profond forme un muscle relativement large et puissant qui relie le carré (Q) à la moitié postérieure de la mandibule.

Son insertion inférieure (sur la mandibule) est divisée en deux plans principaux : un plan externe (l'adducteur externe profond s.s.) et un plan interne séparé du premier par le rameau dentaire de la branche maxillaire inférieure du trijumeau et par le nerf du muscle lui-même. W. J. Mc. KAY désigne ce plan interne de l'adducteur profond sous le nom de ptérygoïdien externe (= plan moyen et plan interne du temporal postérieur, PHISALIX).

N.B. L'ensemble de ces cinq adducteurs joue le rôle d'élévateurs de la mandibule.

3. Le dépresseur de la mandibule (D).

(Syn. : Digastrique, DUVERNOY, PHISALIX ; Tympano-mandibularis, OWEN ; Temporalis (partim), TEUTLEBEN ; Occipito-quadrato-mandibularis, HAGER, HOFFMANN...).

La désignation de HAGER et HOFFMANN traduit bien la position de ce dépresseur de la mandibule.

Le muscle présente une insertion inférieure sur l'apophyse articulaire postérieure de la mandibule. De là, il se sépare en deux faisceaux inégaux : un faisceau large qui recouvre toute la surface du carré et s'insère sur le bord antérieur de cet os et un second fai-

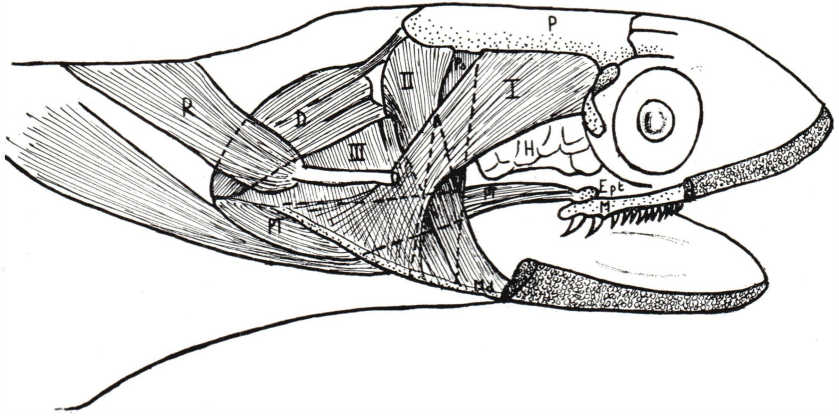


FIG. 3. — Vue latérale de la même tête. Le ligament quadrato-maxillaire et les glandes labiales ont été supprimées en partie. Agr. 4 ×.

sceau plus étroit mais plus long qui se dirige latéralement par rapport au premier vers la région sus-occipitale.

4. Le rétracteur du carré (R).

(Syn. : Cervico-angulaire, DUVERNOY, PHISALIX ; Temporalis (partim), TEUTLEBEN ; Cervico-mandibularis, HAGER ; Retractor ossis quadrati, HOFFMANN ; Rétracteur du carré, HAAS...).

Le rétracteur du carré prend son insertion fixe au niveau des premières vertèbres cervicales. Relativement large à cet endroit, il diminue en surface vers l'avant où il se dirige vers les tissus tendineux de l'articulation carré-mandibule. La partie antérieure du muscle recouvre en partie la moitié inférieure du déprimeur de la mandibule.

Son rôle est d'immobiliser l'extrémité inférieure du carré lorsque le déprimeur mandibulaire (D), en se contractant, fait pivoter la mandibule autour de son articulation.

5. Le muscle ptérygoïde externe (PT).

(Syn. : Ptérygoïdien externe, DUVERNOY, PHISALIX ; Ectopterygoideus, OWEN ; Pterygoideus externus, TEUTLEBEN ; Transverso-maxillo-pterygo mandibularis, HAGER, HOFFMANN...).

Cet adducteur interne principal de la mandibule part de l'extrémité postérieure ventrale de la mandibule, contourne cet os, passe en dedans et vient s'insérer sur le bord externe de l'ectoptéry-

— *musculature mandibulaire*

- I Adducteur externe superficiel
- II Adducteur externe médian
- III Adducteur externe profond
- D Dépresseur de la mandibule
- lig Ligament quadrato-maxillaire
- Ps Adducteur mandibulaire interne (Pseudotemporalis)
- PT Muscle ptérygoïde externe
- R Rétracteur du carré

— *glandes*

- g.l.i. Glande labiale inférieure
- g.l.s. Glande labiale supérieure
- H Glande de Harder

BIBLIOGRAPHIE

- ALBRIGHT, R. Gerard and Edward M. NELSON, 1959. Cranial kinetics of the generalized colubrid snake *Elaphe obsoleta quadrivittata* :
- I. Descriptive morphology. *J. Morph.*, **105**, n° 2, septembre, pp. 193-240.
 - II. Functional morphology. *J. Morph.*, **105**, n° 2, september, pp. 241-292.
- BOURGEOIS, M., 1968. Contribution à la Morphologie Comparée du crâne des Ophidiens de l'Afrique centrale. Publ. Univ. Off. du Congo, XVIII.
- HAAS, G., 1962. Remarques concernant les relations phylogéniques des diverses familles d'Ophidiens fondés sur la différenciation de la musculature mandibulaire. In : *Problèmes actuels de Paléontologie*. Colloq. Int. Cent. Nat. Rech. Sc., **104**, pp. 215-241.
- HEYMANS, J. C., 1970. La musculature mandibulaire externe de *Crotaphopeltis* (Colubridae). Publ. Univ. Off. du Congo, XXI (sous presse).
- LAURENT, R. F., 1956. Contribution à l'Herpétologie de la Région des Grands Lacs de l'Afrique centrale. *Ann. Mus. Royal du C.B. Tervuren*. Série in-8° — *Sc. Zool.* **48**.
- PHISALIX, H., 1922. Animaux Venimeux et Venins. II. Masson et Cie, Paris.
- WITTE, G. F. DE, 1962. Genera des Serpents du Congo et du Ruanda-Urundi. *Ann. Mus. Royal. Afrique centrale. Zool.*, **104**, pp. 102-103.
-

**Le Pélodyte ponctué, *Pelodytes punctatus* (Daudin)
existe-t-il en Belgique et au Grand-Duché
de Luxembourg?**

Note préliminaire

par G. H. PARENT

Le Pélodyte ponctué est un petit Batracien Anoure de la famille des *Pelobatidae*. C'est une petite grenouille d'environ 4 cm de long, au corps svelte et à la peau verruqueuse. Sa teinte de fond est le gris cendré ou le gris olivâtre. La particularité la plus nette pour l'identification de ce Batracien est la présence de petites taches verdâtres sur toutes les parties supérieures de l'animal, y compris les membres où elles prennent souvent l'aspect de barres transversales. Une croix de Saint-André, de teinte plus claire, se dessine parfois sur son dos. L'animal sent l'ail lorsqu'il est excité.

La pupille est verticale, la tête fort plate, le museau arrondi. Les orteils ne sont palmés qu'à la base.

Le têtard rappelle celui de l'Alyte accoucheur, avec lequel il a été plusieurs fois confondu ! Il est cependant plus petit : 5,5 cm environ comme taille maximale, dont 3,5 pour la queue. Il est de teinte vert olivâtre, ou grisâtre foncé avec des nuances de brun sur le dos et des reflets ardoisés sur le ventre, sauf la membrane caudale qui est blanchâtre. La queue est pointue et plus large que celle du têtard de l'Alyte. L'anus est médian, le spiraculum est à gauche et non sur le ventre, comme c'est le cas chez l'Alyte. Les yeux sont franchement situés sur la partie supérieure de la tête. Quelquefois, un double pointillé blanc ondulé s'observe des deux côtés supérieurs de la tête (lignes de cryptes), mais ce caractère n'est pas constant.

La ponte est fort typique : cordons courts de 2 cm de large, à plusieurs rangées d'œufs, enroulés autour des plantes aquatiques, flottantes ou non, généralement au bord des étangs ou des fossés profonds. Chaque ponte comprendrait plus d'un millier d'œufs, à pigmentation brune au pôle inférieur. Le mucus est moins solide que celui des pontes de Grenouilles. Il reste à établir, pour nos régions, si cette ponte est unique, ou s'il y a plusieurs pontes annuellement, les deux opinions existant dans la littérature.

Cette brève description ne vise qu'à permettre l'identification correcte de l'animal. Des diagnoses plus complètes, les caractères sexuels secondaires, l'éthologie, etc... figurent dans les ouvrages cités dans la bibliographie (4,15). On consultera en particulier les planches en couleurs mentionnées (I, 4, 5).

L'identification de l'animal se fera également aux cris. Le coassement du Pélodyte ne semble, à ma connaissance (2, 11), avoir été enregistré pour des éditions commerciales, que par J.-Cl. Roché. Il figure dans deux de ses disques. Je recommande l'un d'eux (12). Ce cri est généralement comparé au crissement de chaussures neuves, ou rendu par les onomatopées « crain-crain », crain-crain » et « creck-creck, creck-creck » imaginées par Lataste (9). Je préférerais « crouix, crouix » !

On pourrait le confondre en fait avec celui de la Grenouille verte, mais le chant du Pélodyte est beaucoup plus faible, moins modulé, sans aucun phrasé. Les cris sont brefs, bien isolés, rauques. Le cri de la Rainette verte, surtout de la sous-espèce méridionale, est également proche, mais le Pélodyte est moins puissant dans ses vocalises et ne réalise jamais de chœurs. De plus, il est nettement plus grinçant. On peut donc le définir comme « un bruit assez faible, bref, isolé, grinçant et rauque », comparable à une porte qu'on déplace lentement et dont les charnières grincent. Le timbre en est étouffé car le Pélodyte chante sous l'eau. Le mâle émettrait également un « co-ak » sous l'eau, au moment de l'accouplement, et la femelle un « coo » (9). Ces derniers cris ne semblent pas avoir été enregistrés jusqu'ici.

Les mœurs nocturnes et terrestres du Pélodyte font de cet animal l'un des plus mal connus de tous les vertébrés de notre faune, pour autant qu'il en fasse bien partie ! Ce n'est pratiquement qu'au moment des accouplements qu'on aura quelque chance de le capturer. Ne l'ayant jamais rencontré en Belgique, les dates signalées ici le sont par extrapolation à partir de données de la littérature ou d'observations faites dans les pays voisins, où l'on a observé cet animal dans l'eau de la mi-février à la fin avril. Des accouplements furent surtout observés fin février — début mars et fin mars — début avril. Mais la littérature mentionne également des accouplements se situant en mai, époque qui est généralement considérée comme celle de l'éclosion déjà ! Certains auteurs parlent d'une première ponte vers mai-juin seulement ! Enfin, des accouplements automnaux, vers la première quinzaine de septembre, éventuellement jusqu'au début octobre, sont connus dans les secteurs les plus méridio-

naux de l'aire. Visiblement, la question doit être réétudiée. L'accouplement est lombaire.

Le Pélodyte semble affectionner des mares profondes mais, à mon avis, cela n'est pas établi avec certitude. Signalons, cependant, à ce titre, sa présence dans les anciennes fosses d'exploitation de tourbe de Chivres et Sisonne, dans le Laonnois, fosses très profondes et à berges abruptes.

En dehors de la saison nuptiale, il faudra le rechercher, de nuit, de préférence dans les endroits pierreux, spécialement dans les carrières de craie et à l'entrée de grottes (plusieurs récoltes récentes, dans ces conditions, en Ligurie par exemple). Ajoutons qu'il a été signalé dans des milieux fort différents de ceux-là. Il grimpe aussi aux arbrisseaux.

L'animal semble répandu dans toute la péninsule ibérique, dans la majeure partie de la France, surtout méditerranéenne et atlantique, d'après la documentation sûre dont je dispose, et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie et Piémont). La limite septentrionale de son aire est difficile à établir par suite du manque de données garanties.

En ce qui concerne notre pays, il ne semble exister aucune pièce de collection ! De même, les récoltes faites dans le Laonnois et expédiées à Magdeburg (actuellement en Allemagne de l'Est) furent détruites ! Le Pélodyte a été mentionné, à ma connaissance, trois fois en Belgique :

1. En 1919, près de Poperinghe et de Vlamertinghe (Flandre occidentale) (13, repris par 8). C'est en fait Kurt Schreitmuller, le fils de l'auteur de la note, qui fit cette découverte en octobre (!!) 1919, au retour de 13 mois de captivité en Grande-Bretagne. Il n'aurait pas fait de récoltes, mais son père cite souvent un « ami », sans jamais en préciser le nom, pour des raisons politiques sans doute, qui l'aurait capturé à Poperinghe uniquement (14). Il y a dans ces publications d'autres mentions, soit douteuses, soit erronées, sur lesquelles j'aurai à revenir dans un autre travail.

2. Mons, sans date et sans précision (6).

3. Une mention dans la presse (3) rapporte la découverte faite par M. P. Yernaux du Pélodyte « dans une carrière abandonnée à Morlanwez... en compagnie d'Alytes... Après observations, les animaux ont été remis en place où on les avait capturés » (in litt. 15.12.1965). La carrière aurait été saccagée en 1968 pour la destruction des rats (P. Yernaux, communication orale).

Tous ces renseignements sont, à mes yeux, extrêmement douteux.

Les données de Schreitmuller ne sont pas toujours considérées comme fondées, même pour l'Allemagne ; on ignore sur quoi repose la mention de G. Hecht ; le fait que notre collègue P. Yernaux, collectionneur réputé, n'ait pas songé à conserver un animal dont la récolte constituait « une première » pour le pays, ou à la soumettre à un spécialiste, reste bien étonnant ! De même, les mentions du Pélodyte au Grand-Duché (7), dans des sites où l'on ne rencontre en fait que des Alytes et dans des conditions écologiques peu propices, selon moi, au Pélodyte, ne reposent sur aucune pièce de collection ! J'ai visité plusieurs fois les deux sites, l'un d'eux en compagnie de mon ami R. Thorn, herpétologiste averti, sans rien trouver ! Les indications de la présence du Pélodyte au Grand-Duché restent pour moi suspectes en attendant une première récolte effective !

Et pourtant, ... le Pélodyte semble bien exister à quelques km seulement des frontières belges... Je reviendrai sur cette question dans une publication ultérieure plus détaillée où je m'efforcerai de préciser l'écologie et les limites septentrionales de l'aire du Pélodyte ponctué en Europe occidentale.

RÉFÉRENCES

1. ANGEL, F., 1949. Petit atlas des Amphibiens et Reptiles. Vol. I : p. 55 et Pl. V, fig. 27. Boubée, Paris.
2. BOSWALL, J., 1966. *Brit. Journ. of Herpet.*, 3, II, 286-9.
3. A. B. (A. BURNET) : « Sur les routes du savoir avec les Jeunesses Scientifiques ». Quotidien « *Le Soir* », II.7.1964.
4. DOTTRENS, E. et V. AELLEN, 1963. Batraciens et Reptiles d'Europe, p. 130-2 et Pl. 14 p. 69. Éd. Delachaux et Niestlé, Paris, Neufchâtel.
5. DUPONT, H. (pinxit —). Batraciens et Reptiles de Belgique ; cartes postales : série I, n° 9 ; série 2, n° 10. Patrimoine de l'Institut royal des Sciences Naturelles, Bruxelles.
6. HECHT, G. 1930. Luxemburger Reptilien und Amphibien, ihre geographische Beziehungen und ihre Einwanderungsgeschichte. *Bull. Soc. Natur. Luxbg.*, 1930 : 27-32, 41-48, 55-66.
7. HOFFMANN, Jos. 1958. Sur la présence de *Pelodytes punctatus* Daudin au Grand-Duché de Luxembourg. *Arch. Sect. Sc. Instit. Gr. Duc.*, nvl. série, XXV : 235-237.
8. LANTZ, L.-A., 1924 : Quelques données récentes sur l'herpétologie du Nord-Est et de l'Est de la France. *Rev. d'Hist. Natur. Appliq.*, 1^{re} part., 5 : 76-86.
9. LATASTE, F. 1876. Essai d'une Faune herpétologique de la Gironde. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, 30 : 193 ss., Pl.
10. PARENT, G. H., 1967. Une enquête sur la répartition des Batraciens et des Reptiles. *Bull. Assoc. Nat. Prof. Biol. Belg.*, 13, I : 21-42.

11. PARENT, G. H., 1969-1970. Discographie ; Chants d'oiseaux et autres bruits du monde vivant. *Bull. Assoc. Nat. Prof. Biol. Belg.*, **15**, 1 : 1-18 ; **15**, 3 : 105-122 ; **15**, 4 : 173-186, 1969 ; **16** : sous presse.
 12. ROCHÉ, J.-Cl. Guide sonore du naturaliste — disque 2 : Batraciens ; 45 t., 17 cm, en vente : c/o Inst. ECHO, 04 Aubenas-les-Alpes, Basses-Alpes, Fr.
 13. SCHREITMULLER, W. et WOLTERSTORFF, W. 1923. Beiträge zur Fauna Nord und Nordost Frankreich und die angrenzenden Gebiete Belgien. *Arch. Naturg. Berlin*, **89**, A, Heft 12 : 119-168.
 14. SCHREITMULLER, W., 1935. Ein Beitrag zur Fauna Ost-Belgiens. *Das Aquarium*, Berlin : 161-164.
 15. DE WITTE, G. F. Faune de Belgique — Amphibiens et Reptiles — 2^e édit., 1948 ; *Patrim. Mus. r. Hist. Nat. Bruxl.* : pp. 114-120.
-

Quelques aspects modernes de la phylogénèse des champignons

par Vincent DEMOULIN (*)

En 1967, KLEIN et CRONQUIST firent une synthèse bibliographique consacrée à un certain nombre de caractères essentiellement cytologiques et biochimiques, susceptibles d'éclairer la phylogénie des Thallophytes. Ce travail de grande ampleur est d'une lecture passionnante et devrait constituer un stimulant remarquable pour les recherches aussi bien des systématiciens que des biochimistes, des physiologistes et des cytologistes.

Un groupe y est toutefois traité un peu rapidement : celui des champignons, à propos duquel les auteurs avouent d'ailleurs leur manque de compétence. Aussi avons-nous tenté de réexaminer ce problème en tenant compte d'un certain nombre de données ayant échappé aux deux auteurs américains, ou de résultats acquis depuis 1967.

Dans la discussion qui va suivre, il nous paraît important d'insister sur un phénomène bien connu des taxonomistes, à savoir la valeur relative d'un caractère. Certains groupes présentent une variation remarquable d'un point de vue donné : certaines espèces, par ailleurs fort semblables entre elles, se distinguent par des expressions différentes d'un certain caractère, qui dans un autre groupe sera par contre immuable ⁽¹⁾. Nous ne pensons pas que cela doive nous pousser à admettre la position de partisans de la taxonomie numérique (cf. SOKAL et SNEATH, 1963, pour une discussion plus étendue), qui serait de renoncer à la pondération de certains caractères. Nous pensons plutôt qu'il est possible de trouver des caractères dont l'intérêt phylogénique est certain et que l'on doit s'efforcer d'en réunir un nombre suffisant dont les implications soient concordantes.

(*) Aspirant du F.N.R.S. Université de Liège, Département de Botanique, 3, rue Fusch, 4000 — Liège.

(1) Un exemple bien connu est celui du cycle de reproduction, d'un modèle à peu près constant chez les animaux et très varié chez les végétaux. Citons également le cas des bactéries, dont la différenciation biochimique est bien plus poussée que la différenciation morphologique.

Pour juger de l'intérêt phylogénique d'un caractère, il est important de se poser la question : quelle est la pression de sélection qu'il a pu subir ? La probabilité d'une convergence sera en effet d'autant plus grande qu'un caractère est sélectivement avantageux. Un cas typique, abondamment discuté par KLEIN et CRONQUIST, est celui de la structure du flagelle (neuf fibrilles périphériques et deux fibrilles centrales). Tant que l'on ne peut prouver un avantage sélectif pour cette formule, on est amené à supposer une origine commune à tous les êtres présentant un stade flagellé. Des caractères d'une grande signification seront donc ceux qui consistent en deux manières de réaliser un même phénomène avec un rendement équivalent.

Un autre type de caractère phylogéniquement important est celui pour lequel une évolution entre ses différents stades apparaît logique, si le sens de cette évolution peut être précisé, de préférence par des preuves paléontologiques. Lorsque ces dernières font défaut on peut tenter d'y suppléer par un faisceau d'arguments convergents, mais la chose est souvent délicate : cela explique les nombreuses querelles d'écoles existant au sujet de la phylogénie des champignons.

*
* *

Les caractères que nous prendrons en considération sont essentiellement cinq critères biochimiques — la constitution de la paroi cellulaire, les modes de synthèse de la lysine et du tryptophane, le type de fructose 1-6 diphosphate aldolase et la possibilité de synthétiser des acides linoléiques du type ω_3 ou ω_6 et deux critères cytologiques — le type de flagellation et le type de septation —. Trois de ces caractères (constitution de la paroi, synthèse de la lysine et type de flagelle) étaient ceux utilisés par KLEIN et CRONQUIST. Ajoutons que nous considérons que de nombreuses raisons relevant de la taxonomie traditionnelle militent en faveur d'une origine rhodophycéenne des champignons supérieurs. Il est dommage que KLEIN et CRONQUIST aient rejeté cette hypothèse sans même la discuter. Nous pensons qu'ils n'auraient pas eu cette attitude s'ils avaient eu connaissance de l'excellente mise au point de DENISON et CARROLL (1966).

Aux arguments avancés par ces derniers auteurs, il faut d'ailleurs ajouter le fait que les Rhodophycées, les Ascomycètes et les Basidiomycètes sont les seuls organismes qui stockent du tréhalose.

*
* *

1. Constitution de la paroi cellulaire

Ce domaine, qui a fait l'objet d'une revue récente (BARTNICKI-GARCIA, 1968), nous paraît fournir de bons caractères aidant à délimiter certains taxons, mais d'un emploi délicat pour conclure à une parenté. Il est en effet clair que des organismes systématiquement très éloignés peuvent synthétiser le même type de polysides (il y a des animaux, comme les Tuniciers, producteurs de cellulose !). Le travail précédemment cité décrit huit types de parois chez les champignons :

I. Cellulose-glycogène	: Acrasiales
II. Cellulose-glucane	: Oomycètes
III. Cellulose-chitine	: Hyphochytridiomycètes
IV. Chitosane-chitine	: Zygomycètes
V. Chitine-glucane	: Chytridiomycètes Ascomycètes Basidiomycètes
VI. Mannane-glucane	: Saccharomycétacées Cryptococcacées
VII. Mannane-chitine	: Sporobolomycétacées Rhodotorulacées
VIII. Polygalactosamine-galactane	: Trichomycètes

Il est à noter que dans le groupe VI, la chitine est présente mais en petite quantité ; elle est beaucoup plus abondante chez les Endomycètes filamenteux, qui font ainsi transition entre les groupes V et VI. Il semble que la morphologie levuriforme s'accompagne presque toujours d'une augmentation de la teneur en mannane et cela indépendamment de la position systématique. Il faut également noter que les Oomycètes contiennent de l'hydroxyproline dans leurs parois, comme les Chlorophytes et les Cyanophytes.

Si l'on excepte les Acrasiales et Trichomycètes, groupes insuffisamment connus dont nous ne parlerons pas, les champignons semblent se répartir en deux groupes, selon qu'ils possèdent ou non de la cellulose.

2. Le mode de synthèse de la lysine

Deux voies biosynthétiques de la lysine existent : l'une passe par l'acide α , ϵ -diaminopimélique (DAP) et fonctionne chez les bactéries, les Cyanophytes, les Chlorophytes, les Oomycètes et les Hypho-

chytridiomycètes ; l'autre passe par l'acide α -aminoadipique (AAA) et est présente chez les Euglènes, les Chytridiomycètes, les Zygomycètes, les Ascomycètes et les Basidiomycètes. Rappelons que les animaux sont incapables de synthétiser la lysine.

VOGEL, à qui la plupart de ces données sont dues, exprime l'opinion (1965) que, vu le grand nombre d'enzymes différents en cause, ces deux voies caractérisent deux grands phylums et sont apparues indépendamment chez des organismes incapables de synthétiser la lysine. La voie du DAP étant celle des bactéries serait apparue la première et celle de l'AAA serait apparue chez des organismes ayant perdu la voie du DAP. Nous n'avons malheureusement connaissance d'aucune donnée sur les Rhodophytes et les Chromophytes. Ajoutons qu'un fait contradictoire est signalé par FOWDEN (1967) : d'après une communication personnelle de I. D. SPENCER, la voie de l'AAA opérerait dans les semis de *Mimosa*. Nous pensons qu'aucune confirmation n'en a cependant été donnée depuis lors.

3. Les enzymes de la synthèse du tryptophane

HÜTTER et DE MOSS (1967) ont publié une étude extrêmement intéressante sur les rapports gènes-enzymes et le type d'aggrégation de celles-ci pour la chaîne partant de l'acide chorismique pour aboutir au tryptophane. Le comportement à l'ultra-centrifugation de ces enzymes montre notamment l'absence d'aggrégation (type IV) chez les Oomycètes et les algues bleues, ce qui est considéré comme un état primitif par rapport à l'aggrégation de l'anthranilate synthétase avec un autre enzyme du système chez les autres organismes testés (type I : Myxomycètes, Chytridiomycètes, Ascomycètes et Basidiomycètes).

Cette aggrégation est instable chez les Zygomycètes et les Hétérobasidiomycètes (type III), ce qui les fait considérer comme des lignées secondaires. Enfin, les Endomycètes se distinguent par un contrôle génétique distinct de la N-(5'-phosphoribosyl)-anthranilate isomérase et de la indole-3-glycérophosphate synthétase (type II), ce qui est interprété comme un retour à une situation primitive hypothétique. Une observation intéressante est la similitude entre certaines levures des genres *Cryptococcus*, *Rhodotorula* et *Sporobolomyces* et les Hétérobasidiomycètes. Du point de vue phylogénique, les conclusions les plus importantes de ce travail sont l'élimination des Zygomycètes et des Endomycètes de la filiation proposée par GÄUMANN (1964) entre les Chytridiomycètes et les Ascomycètes.

Selon ces auteurs, l'évolution possible de ces systèmes enzymatiques se ferait en passant du type IV au type I et du type I au type III (l'aggrégation devenant instable) ou au type II (le contrôle génétique devenant séparé). La large répartition du type I suggère que le passage du type IV au type I a dû se présenter plusieurs fois. Notons que le type III pourrait être considéré comme intermédiaire entre les types IV et I, mais cette position est difficilement conciliable avec ce que nous savons actuellement de la répartition de ces différents types.

4. Le type de fructose 1-6-diphosphate aldolase

RUTTER (1964, 1965) a attiré l'attention sur l'intérêt phylogénique de l'existence de deux types tout à fait distincts d'aldolases. D'après ses données et celles de WILLARD et GIBBS (1968), on peut supposer qu'un type (I) est présent chez les plantes supérieures, certaines algues vertes, certains flagellés (*Tetrahymena*, *Gonyaulax*) et les animaux. Le type II est présent chez les bactéries, les Cyanophytes, les Endomycètes et les Ascomycètes. Les deux types coexistent chez *Euglena* (Euglénophytes), *Chlorella*, *Chlamydomonas* (Chlorophytes), *Ochromas* (Chrysophytes) et *Chondrus* (Rhodophytes).

On peut donc supposer qu'au type II, le plus primitif, s'est adjoint, chez les algues inférieures, le type I, puis que dans la suite de l'évolution seul un de ces deux types s'est maintenu. On peut également supposer que le type I est apparu indépendamment plusieurs fois (par exemple chez les Rhodophytes) ou que les champignons se sont différenciés avant l'acquisition de ce dernier.

5. Les acides linoléniques

L'intérêt d'une division des organismes d'après leur possibilité de synthétiser l'acide ω_3 (ou α) linoléinique (C_{18} avec doubles liaisons en 9, 12, 15) ou l' ω_6 (ou γ) linoléinique (doubles liaisons en 6, 9, 12) a été signalé par ERWIN et BLOCH (1964). SHAW (1966) a fait une revue étendue du sujet après y avoir apporté une importante contribution en 1965.

L'acide α -linoléinique existe chez certaines Cyanophytes, tous les Eucaryotes photosynthétiques, les Asco- et Basidiomycètes. L'acide γ -linoléinique existe chez les animaux, les Zygomycètes et les Oomycètes terrestres. La plupart des algues appartenant aux Phéophytes et aux Chlorophytes, certains protozoaires et les Oomycètes marins

de la famille des Thraustochytriacees (ELLENBOGEN, AARONSON, GOLDSTEIN et BELSKY, 1969) synthétisent les deux.

Il apparaît donc que la possibilité de synthétiser l'acide α -linoléique est apparue chez les Cyanophytes et celle de synthétiser le γ -linoléique chez les flagellés inférieurs à une période de grande diversification biochimique. Les groupes les plus évolués n'ont toutefois conservé qu'un nombre plus limité de possibilités. Il est intéressant de noter que certaines graines contiennent de l'acide γ -linoléique, ce qui indique que cette disparition n'est pas irréversible (ou bien s'agit-il d'une toute nouvelle voie de synthèse?). Si cela se vérifiait et si l'absence d'acide γ -linoléique des champignons supérieurs s'avérait constante ce serait un argument pour supposer qu'ils se sont différenciés avant l'acquisition de cette possibilité.

Le type d'acide linoléique des Chytridiomycètes nous est malheureusement inconnu, aucun de ces acides n'ayant pu être détecté chez *Phlyctochytrium punctatum* (ELLENBOGEN, AARONSON, GOLDSTEIN et BELSKY, 1969).

6. Le type de flagellation

Ce caractère a toujours été fondamental pour la distinction des grands groupes de champignons. Rappelons que les Oomycètes sont pourvus de deux flagelles antérieurs, les Hyphochytridiomycètes d'un seul flagelle antérieur, les Chytridiomycètes d'un flagelle postérieur et que le reste des champignons est dépourvu de tout stade flagellé.

7. Le type de septation

Les Ascomycètes et les Basidiomycètes possèdent un mycélium septé avec un pore au milieu de la cloison (comme les Rhodophytes et dans une certaine mesure les Cyanophytes).

Chez les Basidiomycètes, à l'exception des Urédinales et des Ustilaginales, ce pore est très particulier et entouré d'une cape.

Les autres champignons (« Phycomycètes ») ont un thalle holocarpique ou siphonné et lorsque les cloisons existent, elles sont dépourvues de pores ⁽¹⁾.

*
* *

(1) Certaines Mucorales possèdent toutefois un pore (cf. BENJAMIN, 1959), mais celui-ci est de structure très particulière et apparemment d'apparition récente. Son étude en microscopie électronique serait nécessaire.

A l'aide de ces caractères nous caractériserons les groupes suivants :

- Les Cyanophytes : biosynthèse du tryptophane de type IV, de la lysine de type DAP, aldolase de type II, acide α -linoléinique.
- Les Rhodophytes : pas de données sur la biosynthèse du tryptophane et de la lysine, les deux types d'aldolases vraisemblablement présents, acide α -linoléinique.
- La plupart des Chlorophytes et Chromophytes : biosynthèse du tryptophane inconnue (probablement IV), celle de la lysine de type DAP, aldolase de type I et acide α -linoléinique chez les végétaux supérieurs, aldolases I et II, acides α et γ -linoléiniques chez beaucoup d'algues.
- Euglénophytes : pas de données sur la biosynthèse du tryptophane, biosynthèse de la lysine de type AAA, aldolases et acides linoléiniques des deux types.
- Ascomycètes-Basidiomycètes : biosynthèse du tryptophane de type I (III chez les Hétérobasidiomycètes), de la lysine de type AAA, aldolase de type II, acide α -linoléinique, parois composées de chitine et de glucanes, pas de flagelles, cloisons munies d'un pore central.
- Endomycètes : biosynthèse du tryptophane de type II, celle de la lysine du type AAA, aldolase de type II, acide α -linoléinique, parois composées de mannane, de glucane et d'un peu de chitine, pas de flagelles.
- Zygomycètes : biosynthèse du tryptophane de type III, celle de la lysine de type AAA, aldolase inconnue, acide γ -linoléinique, cloisons formées de chitine et de chitosane, pas de flagelles, cloisons nulles ou non porées.
- Chytridiomycètes : biosynthèse du tryptophane de type I, celle de la lysine de type AAA, aldolase et acide linoléinique inconnus, cloisons formées de chitine et de glucane, un flagelle postérieur.
- Oomycètes : biosynthèse du tryptophane de type IV, celle de la lysine de type DAP, aldolase inconnue, acides α et γ -linoléiniques puis γ -linoléinique seul, cloisons formées de cellulose et de glucane, deux flagelles antérieurs.
- Hyphochytridiomycètes : biosynthèse du tryptophane de type inconnu, celle de la lysine de type DAP, aldolase et acide linoléinique inconnus, parois formées de cellulose et de chitine, un flagelle antérieur.

Des nombreux arbres phylogéniques que nous avons essayé de bâtir pour relier ces différents groupes, trois nous paraissent devoir être pris en considération.

Dans ces schémas, les abréviations se rapportant aux caractères biochimiques ont la signification suivante : d'abord le type d'enzymes de la biosynthèse du tryptophane (I-IV), ensuite la voie biosynthétique de la lysine (AAA ou DAP), le type d'aldolase (I ou II), puis le type d'acide linoléique (α ou γ) ; deux signes superposés signifient une présence simultanée.

Le premier de ces schémas se rapproche des idées de GÄUMANN (1964), en supposant aux Champignons supérieurs un ancêtre flagellé. Nous sommes très réticents à cette idée dans le cas des Asco- et Basidiomycètes, car ceux-ci comprennent des groupes marins et d'habitats très humides pour lesquels la conservation des flagelles eut certainement été avantageuse. L'idée que l'habitat marin est secondaire chez ces groupes n'est supportée par rien et elle trouve vraisemblablement son origine dans la prospection mycologique encore insuffisante de la mer (cf. DOGUET, 1964). Par contre, dans le cas des Zygomycètes, entièrement terrestres et anémophiles, nous n'y avons pas d'objection. Un autre désavantage de ce schéma est de supposer pour les Asco- et Basidiomycètes l'acquisition puis la perte (en plus des flagelles) de l'aldolase type I et le l'acide γ -linoléique. De plus il faut postuler, pour donner naissance aux Zygomycètes, un groupe de transition qui n'a pas laissé de survivant, dépourvu de flagelles, avec les enzymes du tryptophane de type I et les deux acides linoléiques.

Le deuxième de ces schémas se rapproche des idées de CHADEFAUD (par exemple 1963) et de DENISSON et CARROLL (1966), en supposant que les champignons supérieurs n'ont jamais eu d'ancêtres flagellés. La principale objection à lui faire est qu'il suppose un groupe originel possédant les deux types de biosynthèse de la lysine. La chose n'est pas connue mais en fait nous savons fort peu de choses sur la biosynthèse de la lysine chez les algues et cette supposition serait en parallèle avec la situation connue pour les aldolases et les acides linoléiques. Un autre défaut du schéma est de supposer la perte de l'acide γ -linoléique pour les Asco- et les Basidiomycètes.

Le troisième schéma, qui a notre préférence, présente la même faiblesse que le second du point de vue de la lysine. Rappelons que nous n'avons pas d'objection à une perte des flagelles pour les Zygomycètes, groupe entièrement terrestre.

Il est bon de noter qu'une des raisons qui font rejeter la théorie de GÄUMANN postulant une liaison Chytridiomycètes — Zygomycè-

SCHÉMA 1

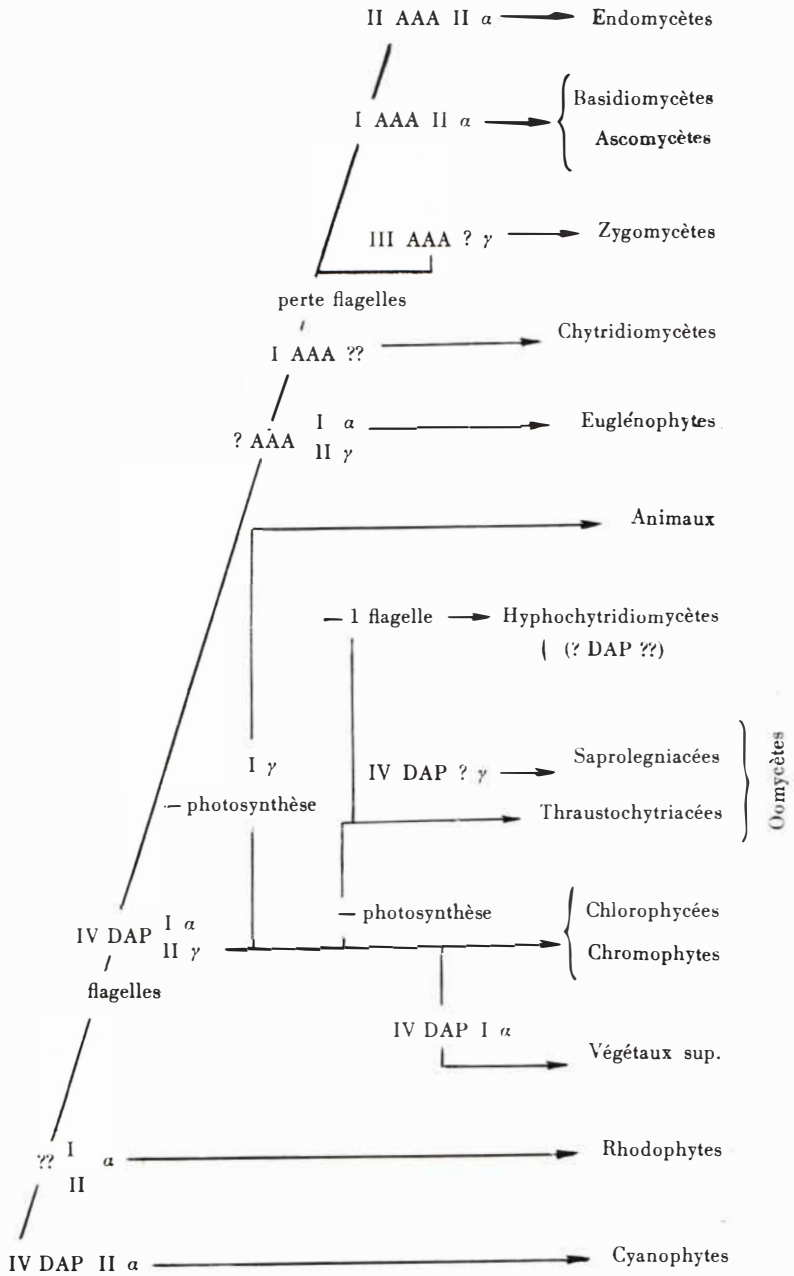


SCHÉMA 2

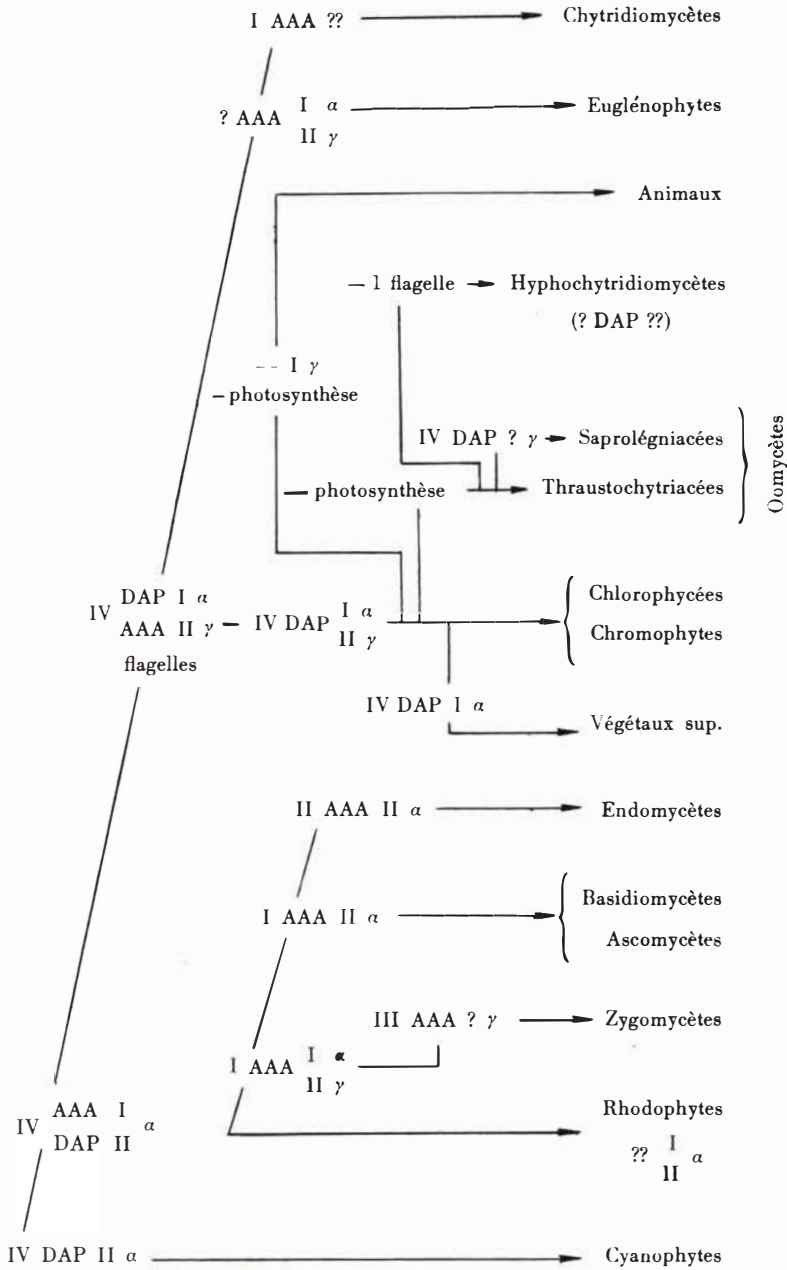
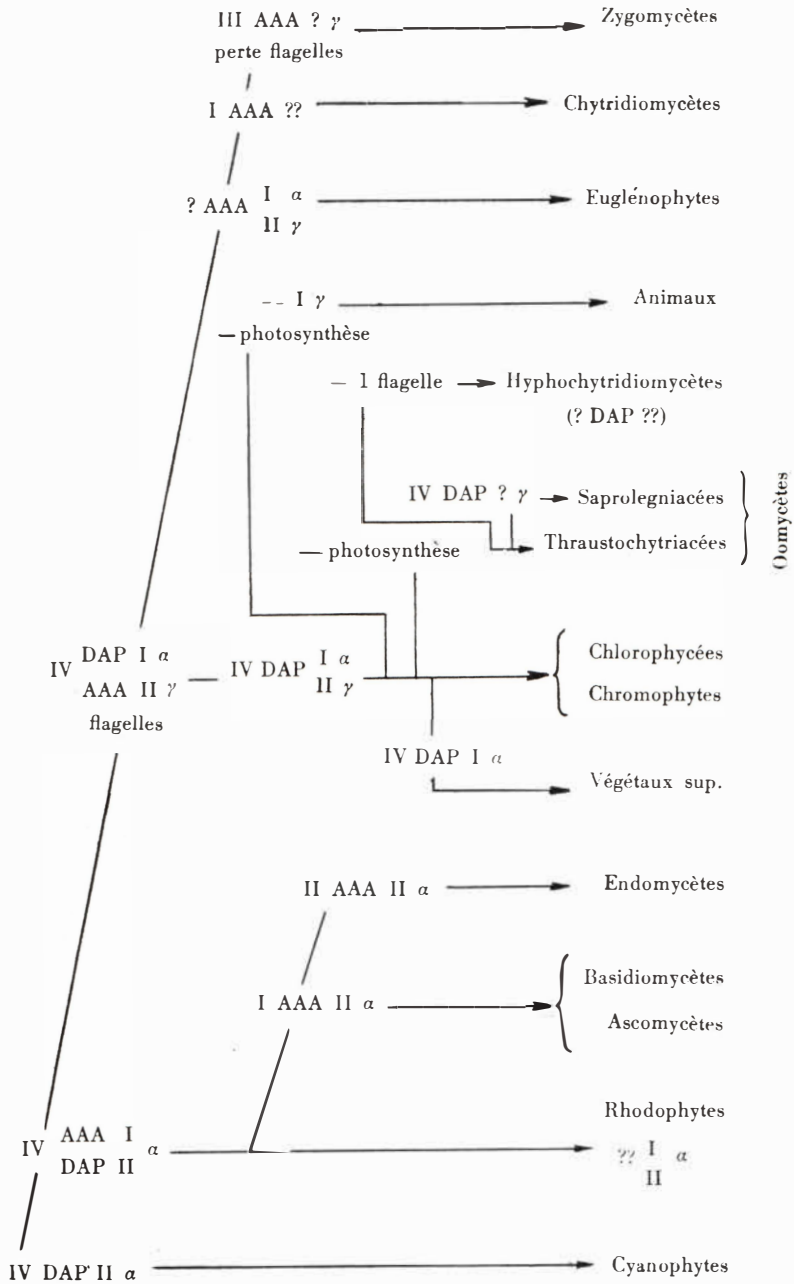


SCHÉMA 3



tes — Endomycètes — Ascomycètes est qu'elle est non seulement morphologiquement peu convaincante mais que ces groupes sont extrêmement distincts biochimiquement. Cette différence se marque non seulement du point de vue des caractères envisagés mais aussi en ce qui concerne la composition en bases du DNA, les Zygomycètes et les Endomycètes ayant un pourcentage de G+C inférieur à 50 % et les Asco- et Basidiomycètes supérieur à 50 % (STORCK, 1966). De plus, du point de vue de la séquence des acides aminés du cytochrome C, il y a 40 différences entre *Neurospora crassa* (Ascomycètes) et *Saccharomyces cerevisiae* (Endomycètes), ce qui est presque aussi élevé que la différence entre *Neurospora* et l'homme, qui est de 43 (HELLER et SMITH, 1966). Aucune séquence d'acides aminés du cytochrome C de champignons autres que *Neurospora* et quelques Endomycètes n'est malheureusement connue. Cela est très regrettable car il y a là une des meilleures possibilités de reconstruire une phylogénie en l'absence de vestiges paléontologiques (FITCH et MARGOLIASH, 1970).

Parmi les autres données qu'il nous paraît important d'acquérir, citons le type d'enzymes du tryptophane des végétaux photosynthétiques autres que les Cyanophytes, ainsi que des Hyphochytridiomycètes, la voie biosynthétique de la lysine des Rhodophytes et des Chromophytes, le type d'aldolase des « Phycomycètes », le type d'acide linoléique des Chytridiomycètes et des Hyphochytridiomycètes.

Nous croyons que lorsque l'on connaîtra ces données, et spécialement celles qui concernent les Rhodophytes, groupe malheureusement souvent oublié par les biochimistes, la plupart des grandes questions que nous nous posons sur la phylogénie des champignons seront résolues.

La valeur de la biochimie en matière de phylogénie n'est d'ailleurs plus à démontrer, à la suite des acquisitions obtenues en zoologie (FLORKIN, 1966), où il est possible de mettre en parallèle les déductions biochimiques et les évidences paléontologiques. Nous estimons que la période de test de ces méthodes biochimiques est terminée et que l'on doit les appliquer là où elles seront les plus utiles c'est-à-dire chez les Thallophytes.

BIBLIOGRAPHIE

- BARTNICKI-GARCIA, S., 1968. Cell wall chemistry, morphogenesis and taxonomy of fungi, *Ann. Rev. Microbiol.*, **22** : 87-108.
 BENJAMIN, R. K., 1959. The merosporangiferous Mucorales, *El Aliso*, **4** (2) : 321-453.

- CHADEFAUD, M., 1963. Les champignons : pp. 252-403, fig. 195-272, in H. DES ABBAYES *et al.*, Botanique, 1039 pp., Masson et Cie, Paris.
- DENISON, W. C. & CARROLL, G. C., 1966. The primitive ascomycete : a new look at an old problem, *Mycologia*, **LVIII** (2) : 249-269.
- DOGUET, G., 1964. Les champignons et le milieu marin, *Bull. Soc. Fr. Phyviol. Vég.*, **10** : 273-284.
- ELLENBOGEN, B. B., AARONSON, S., GOLDSTEIN, S. & BELSKY, M., 1969. Polyunsaturated fatty acids of aquatic fungi : possible phylogenetic significance, *Comp. Biochem. Physiol.*, **29** (2) : 805-811.
- ERWIN, J. & BLOCH, K., 1964. Biosynthesis of unsaturated fatty acids in microorganisms, *Science*, **143** (3610) : 1006-1012.
- FITCH, W. M. & MARGOLIASH, E., 1970. The Usefulness of Amino Acid and Nucleotide Sequences in Evolutionary Studies, à paraître dans *Evol. Biol.*, **4**.
- FLORKIN, M., 1966. A Molecular Approach to Phylogeny, 176 pp., Elsevier Publ. Co., Amsterdam.
- FOWDEN, L., 1967. Aspects of amino acid metabolism in plants, *Ann. Rev. Plant Physiol.*, **18** : 85-106.
- GÄUMANN, E., 1964. Die Pilze : 541 pp., Birkhäuser Verlag, Stuttgart.
- HELLER, J. & SMITH, E. L., 1966. *Neurospora crassa* cytochrome C, *Journ. Biol. Chem.*, **241** (13) : 3158-3180.
- HÜTTER, R. & DE MOSS, J. A., 1967. Organization of the Tryptophan Pathway. A Phylogenetic Study of the Fungi, *Journ. Bacteriol.*, **94** (6) : 1896-1907.
- KLEIN, R. M. & CRONQUIST, A., 1967. A consideration of the evolutionary and taxonomic significance of some biochemical micromorphological and physiological characters in the thallophytes, *Quart. Rev. Biol.*, **42** (2) : 105-296.
- RUTTER, W. J., 1964. Evolution of aldolase, *Feder. Proc.*, **23** : 1248-1257.
- RUTTER, W. J., 1965. Enzymatic Homology and Analogy in Phylogeny : pp. 279-291, in V. BRYSON et H. J. VOGEL (ed.), *Evolving genes and proteins*, XXI + 629 pp., Acad. Press Inc., New York.
- SHAW, R., 1965. The occurrence of γ -linolenic acid in fungi, *Bioch. Biophys. Acta*, **98** (2) : 230-237.
- SHAW, R., 1966. The Polyunsaturated Fatty Acids of Microorganisms, in R. PAOLETTI & P. KRITCHEVSKY, ed., *Advances in Lipid Research* : **4** : 107-174.
- SOKAL, R. R. & SNEATH, P. H. A., 1963. Principles of numerical Taxonomy, XVI + 359 pp., W. H. Freeman and Co., San Francisco and London.
- STORCK, R., 1966. Nucleotide composition of Nucleic Acids of Fungi. II. Deoxyribonucleic acids, *Journ. Bacteriol.*, **91** (1) : 227-230.
- VOGEL, H. J., 1965. Lysine biosynthesis and evolution : pp. 25-40, in V. BRYSON & H. J. VOGEL (ed.), *Evolving genes and Proteins*, XXI + 629 pp., Acad. Press Inc., New York.
- WILLARD, J. M. & GIBBS, M., 1968. Role of Aldolase in Photosynthesis. II. Demonstration of Aldolase Types in Photosynthetic Organisms, *Plant Physiol.*, **43** (5) : 793-798.

Le centenaire du jardin botanique national de Belgique

Un premier jardin botanique bruxellois fut créé en 1797 sur l'emplacement du jardin du palais des Gouverneurs généraux des Pays-Bas autrichiens, aux environs du site actuel de la Bibliothèque royale Albert I^{er}.

Le Jardin botanique national de Belgique doit son existence à la « Société royale d'horticulture des Pays-Bas » fondée par acte du 15 avril 1826 et devenue en 1837 la « Société royale d'horticulture de Belgique ». Cette société dont l'objet social était essentiellement l'amélioration de toutes espèces de plantes, tant d'agrément que d'utilité, perdit de plus en plus son caractère de recherche et même ses activités commerciales périclitèrent.

Grâce à la ténacité de B. C. Du Mortier, botaniste et Commissaire du Gouvernement auprès de la Société, les installations de la « Société royale d'horticulture de Belgique » furent reprises par l'État, à la suite de la loi du 7 juin 1870 : l'acte de vente fut passé le 28 juin et l'État entra en possession du jardin le 1^{er} juillet. Le « Jardin botanique de l'État » était né. Cette dénomination fut modifiée, à partir du 1^{er} janvier 1967, en « Jardin botanique national de Belgique » par arrêté royal du 14 février 1967.

En cette année 1970, à l'occasion du centenaire de sa reprise par l'État belge, le Jardin botanique national de Belgique organise un certain nombre de manifestations, la plupart axées sur l'« Année européenne de la Conservation de la Nature ».

Un symposium international de trois jours sur le thème « Jardins botaniques et Conservation de la Nature » se tiendra du 14 au 16 septembre 1970, suivant le programme ci-dessous, dans la salle de conférences de la Bibliothèque royale Albert I^{er}. Il sera suivi de deux jours d'excursion dans deux réserves naturelles domaniales de Belgique et de la visite d'un arboretum privé.

En outre, deux expositions, préparées à l'occasion du Centenaire du Jardin, auront lieu à la Bibliothèque royale Albert I^{er} ; l'une aura pour thème l'histoire du Jardin botanique, l'autre, les œuvres des dessinateurs du Jardin.

PROGRAMME DES MANIFESTATIONS

Lundi 14 septembre

Ouverture du symposium « Jardins botaniques et conservation de la nature » : allocutions de MM :

F. DEMARET, Directeur du Jardin.

Prof. R. HEIM, Directeur du Laboratoire de cryptogamie du Muséum national d'histoire naturelle de Paris.

F. LIEVENS, Directeur général de l'Administration de la Recherche agronomique.

Ch. HÉGER, Ministre de l'Agriculture.

Après la séance, visite de l'exposition consacrée aux œuvres des dessinateurs du Jardin, à la Bibliothèque Albert I^{er}.

- Séance de travail du symposium : Conservation du patrimoine héréditaire.
 Prof. C. Favarger, Directeur de l'Institut botanique de l'Université de Neuchâtel : Heurs et malheurs d'un jardin expérimental.
 H. G. LE MARCHAND, Chef de travaux à la Faculté des sciences agronomiques de l'État à Gembloux : *Gossypium* et *Phascolinae*, réservoir de gènes ; phyto-génie et amélioration d'espèces cultivées.
 Prof. J. F. LEROY, Directeur du Laboratoire de phanérogamie du Muséum national d'histoire naturelle de Paris : Réflexions sur l'évolution naturelle et l'évolution artificielle des ressources génétiques végétales ; le cas des *Coffea*.
 Prof. P. DUVIGNEAUD, Université libre de Bruxelles : Biosystématique et écologie génétique.

Mardi 15 septembre

- Séance de travail du symposium : Conservation de la flore.
 Prof. J. MIÈGE, Directeur des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève : Importance de la sauvegarde du patrimoine floristique.
 Prof. E. ADJANOHOON, Université d'Abidjan : Les problèmes soulevés par la conservation de la flore en Côte d'Ivoire.
 Dr. A. CRONQUIST, Senior Curator, New York Botanical Garden : Adapt or die !
 Dr R. MELVILLE, Royal Botanic Gardens, Kew : Endangered Angiosperms and conservation in Australia.
 Prof. V. H. HEYWOOD, University of Reading : Preservation of the European flora ; the taxonomist's role.
 Dr. A. LAWALRÉE, Chef de département au Jardin botanique national de Belgique : L'appauvrissement de la flore belge.
 Visite de l'Hôtel de ville de Bruxelles et de l'exposition « Quelle terre laisserons-nous à nos enfants » ?, préparée par le Comité belge pour l'organisation de l'Année européenne de la conservation de la nature.

Mercredi 16 septembre

- Séance de travail du symposium : Conservation de la végétation.
 Prof. P. W. RICHARDS, University College of North Wales : Problems of nature conservation in the tropics.
 Prof. C. G. G. J. VAN STEENIS, Director of the Rijksherbarium, Leiden : Plant conservation in Malesia.
 Prof. J. LEBRUN, Université catholique de Louvain : La conservation du peuplement végétal au centre de l'Afrique, spécialement au Congo.
 Prof. A. Noirfalise, Faculté des sciences agronomiques de l'État à Gembloux : Conservation des biocénoses végétales en Belgique.
 Prof. V. Westhoff, Catholic University of Nijmegen : Choice and management of nature reserves in the Netherlands.
 Clôture du symposium, par le Prof. R. HEIM.
 Visite du Jardin botanique à Meise.

Jeudi 17 septembre

- Visite de l'arboretum privé de Kalmthout et de la réserve naturelle domaniale de Kalmthout.

Vendredi 18 septembre

Visite de la réserve naturelle domaniale des Hautes-Fagnes.

Tous ceux qui désirent prendre part à ces manifestations et témoigner ainsi leur sympathie au Jardin botanique national de Belgique sont invités à demander à la Direction du Jardin des formules d'inscription.

F. DEMARET,
6 avril 1970.

Bibliothèque

Nous avons reçu :

Acta zoologica et pathologica antverpiensia, n° 49, 1969.

R. BRUN : Untersuchung über die Dynamik im Federkeim unter besonderer Berücksichtigung der Musterbildung beim Argusfasan — P. KAGERUK : *Aspergillus aviare* — M. WATILLON & M. GOFFART : The eye of the sloth — F. ULBRICH & J. SCHMIDT : Die Chromosomen von *Okapia johnstoni* — K. BENIRSIHKE & D. H. WURSTER : The chromosomes of the giant Armadillo.

Ami de la Nature (I'), n° 2, 1970.

G. DESCOURS : Vanoise et forêts — A. ISCHER : La fleur — P. MARIE : Une activité indispensable — L. CORILLON : La montagne de Lure — W. ROCHER : En Thudinie.

Id., n° 3, 1970.

G. DESCOURS : Pourquoi un parc national ? — P. MARIE : Ce fléau, l'alcoolisme — A. GEORGI-BADER : En visite chez les Amis de la nature américains — W. ROCHER : Aux vallées d'Andorre.

Annales Soc. Zool. roy. Belg., T. 99, f. 1-2, 1969.

P. VAN DEN BOSCH DE AGUILON : Nouvelles données morphologiques et hypothèses sur le rôle du système neurosécréteur chez *Daphnia pulex* — B. LATTEUR : Revision systématique de la famille des Ophryoscolecidae STEIN 1858 — H. REYNERS : Ultrastructure de la zone scissiparitaire d'un oligochète naïdide : *Nais pseudo obtusa* PIGUET — N. MONFORT-BRAHAM & J. VOSS : Contribution à l'éthologie des poissons cichlides : *Tilapia tholloni* — Ph. LEBRUN : Quelques peuplements d'Arthropodes dans une chênaie à charmes.

Bibliothèque centrale du Muséum d'Histoire Naturelle. Liste des Périodiques étrangers reçus en 1969.

Bulletin Aves, vol. 6, n° 3-4, 1969.

A. DEMARET : Aspects psychologiques de l'observation et de la protection des animaux dans la nature — L. J. YEATMAN : Programme de standardisation des méthodes de recensement des oiseaux nicheurs — J. DOUCET : Coup d'œil sur le régime alimentaire du Martin-pêcheur — R. F. VERHEYEN : La destruction des pontes et des nids d'Étourneaux — R. ARNHEM : La protection des oiseaux en Belgique — Législation dans le passé et le présent. Philosophie de la protection — J. Cl. RUWET : Rôle du naturaliste de terrain dans la gestion d'une réserve naturelle : le site de Genk.

Bulletin Soc. roy. Bot. Belgique, T. 103, fasc. 1, 1970.

J. E. OPSOMER : Notes complémentaires sur les plantes envoyées de Turquie par le botaniste QUACKELBEEN — M. GRAS : Aspects biologiques de la vascularisation du crown-gall de *Datura stramonium* L. var. *chalybda* KOCH — J. DUVIGNEAUD : Écologie de *Naufraga balearica* — C. VANDEN BERGHEN : La forêt de chênes-liège et de pins maritimes dans le département des Landes (France) — J. LEFEBVRE : Étude auto-écologique des Plagiothecaceae de Belgique — L. J. A. NEIRINCKX : Absorption des ions minéraux par des racines d'orge excisés. Étude critique de la méthode de culture.

Bulletin Assoc. Naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau, n° 1-2, 1970.

P. DOIGNON : 28 années d'une action continue pour sauver les Trois pignons — A. M. ROBIN : Processus de podzolisation dans la réserve biologique de la tillaie — P. PAUL : Contribution à l'étude des pelouses xériques de la forêt de Fontainebleau.

Id., n° 3-4, 1970.

F. BOURDIER : Contribution nouvelle à l'étude des tufs de la Celle-sur-Seine — J. GAILLARD : Quelques cavités naturelles du dépt. de Seine-et-Marne — J. VIVIEN : Observations et notes de chasse lépidoptériques : année 1969 — H. BOUBY : A propos d'*Asplenium lanceolatum* HUDS.

Bulletin Jard. Bot. Belgique, T. 39, n° 4, 1969.

M. COUTEAUX : Recherches écologiques sur les forêts de Gaume, I — P. BAMPS : Notes sur les Guttiferae d'Afrique tropicale — C. VANDEN BERGHEN : Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France : VII : Observations sur la végétation des landes tourbeuses et des tourbières du Dépt. des Landes — F. MALAISSE : *Encephalartos schmitzii* Mal., Cycadacée nouvelle du Congo-Kinshasa. En supplément : Distributiones plantarum africanum, I : Introduction. Guttiferae.

Bulletin d'Information Equipe spéléo de Bruxelles, n° 41, déc. 1969.

J. DIEBERTZ : 60 ans de recherches à la Pierre St. Martin — G. DE BLOCK : Liste des grottes et gouffres de Belgique — P. FÉNÉLON : Vocabulaire français des phénomènes karstiques — M. VANHOUTTE : Les astuces du métier — ID. : nos activités — ID. : De la conscience professionnelle chez certains guides des grottes touristiques.

Bulletin de l'Association de Malacologie, de Conchyliologie et de Paléontologie, n° 2, février 1970.

J. BUYLE : Les mollusques terrestres (suite) — Dictionnaire abrégé de conchyliologie, malacologie et paléontologie (suite 7) — Le coin des paléontologistes (suite) — Les mollusques du littoral belge.

Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, vol. 45.

n° 1 : A. VANDERCAMMEN : Le genre *Dmitria* dans le Frasnien de Belgique.

n° 2 : G. E. QUINET : Extensions et applications de la théorie synthétique de la molaire mammalienne.

n° 3 : F. PLISNIER-LADAME et G. E. QUINET : *Balaena belgica* ABEL 1938, Cétacé du Merxemien d'Anvers.

n° 4 : J. VAN GOETHEM : *Upembella adami*, gen. n. sp. n. du parc national de l'Upemba, Congo.

- n° 6 : G. DEMOULIN : Le genre *Eatonia* existe-t-il à Madagascar ?
- n° 7 : G. MATHOT : Contribution à la connaissance des mymaridae d'Europe et descriptions d'espèces nouvelles.
- n° 8 : H. SYNAVE : Note sur le genre *Taosa* DISTANT et sur *Harmosa bivulneratum* FENNAH.
- n° 9 : V. PUTHZ : Revision der Fauvelschen Stenus-Arten. 55. Beitrag zur Kenntnis der Steniden.
- n° 10 : L. VAN MEEL : Études hydrobiologiques sur les eaux saumâtres de la Belgique : X : Espèces de protistes rares ou nouvelles pour la Belgique.
- n° 11 : ID. Études, XI : Étude d'un bassin maritime dans le port d'Ostende. A. Étude du milieu.
- n° 12 : ID. Études XII. B. Étude du plancton. Conclusions.
- n° 13 : G. DEMOULIN : Sur les rapports phylétiques des Aenigmephemeridae avec les autres familles de siphonuroidea (Eph.).
- n° 14 : P. VANSCHUYTBROECK : Catalogue des Blattariae conservés dans les collections entomologiques de l'I.r.Sc.N.B.
- n° 15 : G. DEMOULIN : Sur la position systématique et phylogénétique des Rallidentinae (Eph.).
- n° 16 : C. DELAMARRE-DEBOUTTEVILLE e. a. : Redescription de *Rhodanella minor* (DENIS).
- n° 17 : G. DEMOULIN : Remarques critiques sur la position systématique des Bactiscidae et des Prosopistomatidae (Eph.).
- n° 18 : ID. : Sur l'origine et les tendances évolutives des Baetidae et des Siphlaenigmatidae.
- n° 19 : S. JACQEMART : A propos d'*Ecnomus tropicus* ULME et de deux *Ecnomus* nouveaux (Trichoptera).
- n° 20 : ID. : Deux *Ecnomus* nouveaux d'Afrique centrale.
- n° 21 : R. VANHOORNE et C. VERBRUGGEN : Le Tardiglaciaire à Roksem (B.).
- n° 22 : J. P. MOMMAERTS : Données sur l'écologie et l'estuaire du Tamar (Plymouth).

ROOSE, G. : *La Cellule*. Un volume de 145 pages illustré de 43 figures. Éditeur : A. De Boeck, avenue Louise, 203, 1050 Bruxelles, 1970.

Il n'est pas facile d'esquisser à grands traits une image fidèle de la cellule et de faire comprendre, à des personnes non spécialisées, les principaux phénomènes qui s'y déroulent. Mademoiselle G. ROOSE a eu l'audace de tenter l'aventure. Il convient de l'en féliciter et aussi de la remercier. Le petit livre qu'elle a rédigé dans une langue alerte rendra certainement de grands services aux élèves des classes terminales de l'enseignement secondaire qui désirent perfectionner leurs connaissances, aux étudiants de candidature qui souhaitent disposer d'une synthèse bien faite, à tous les naturalistes qui ressentent la nécessité de se «recycler» en biologie fondamentale.

Le plan de l'ouvrage est simple. Après une partie descriptive et comparative, rendue vivante par des rappels historiques, l'auteur passe en revue les principaux constituants chimiques de la cellule. Pour terminer, les activités cellulaires essentielles sont expliquées. De belles photos prises au microscope électronique et de nombreux schémas facilitent la compréhension du texte. La présentation matérielle du livre est digne de tous les éloges.

C. VANDEN BERGHEM.

Découvrir les Animaux : Une publication hebdomadaire éditée par la Librairie Larousse, 17, rue du Montparnasse, 75-Paris (6^e). Chaque fascicule, format 26 cm × 33 cm, comprend 20 pages avec de grandes photographies en couleurs et 8 pages d'actualités. Prix : 30 FB le fascicule.

Une dizaine de fascicules de la collection «*Découvrir les Animaux*», sont déjà sortis de presse. Ils permettent d'apprécier de façon très élogieuse l'initiative qu'a prise la Maison Larousse de publier chaque semaine un album d'admirables photographies en couleurs représentant des Mammifères surpris dans leur milieu naturel. L'ordre adopté est systématique ; l'ensemble des fascicules constituera ainsi une véritable encyclopédie de la vie animale. Les photos, toujours remarquables, sont accompagnées d'un texte simple, agréable à lire, dans lequel les caractères saillants des principaux groupes zoologiques sont mis en évidence. Les auteurs de l'encyclopédie décrivent le biotope de chacun des animaux passés en revue, parlent de ses mœurs, de ses ennemis, de ses moyens de défense. Une carte montre éventuellement l'aire de distribution de l'espèce ou du groupe. L'illustration est exclusivement photographique. Aucun schéma, de squelette ou de dentition, par exemple, n'est publié, probablement pour échapper au reproche de donner aux articles une présentation trop « scolaire ». On peut le regretter.

Cette petite remarque ne diminue en rien les grands mérites des beaux albums présentés par Larousse. Nous sommes convaincus que ceux-ci seront avidement consultés par les nombreux jeunes de 10 à 18 ans qui s'intéressent aux sciences naturelles. Toutes les bibliothèques scolaires et celles des clubs de jeunes naturalistes devraient posséder la collection complète des fascicules « *Découvrir les Animaux* ».

C. VANDEN BERGHEN.

LES NATURALISTES BELGES A.S.B.L.

But de l'Association : Assurer, en dehors de toute intrusion politique ou d'intérêts privés, l'étude, la diffusion et la vulgarisation des sciences naturelles, dans tous leurs domaines.

Avantages réservés à nos membres : Participation gratuite ou à prix réduit à nos diverses activités et accès à notre bibliothèque.

Programme

Dimanche 13 septembre. Excursion botanique à Doel et dans la région de Terneuzen, guidée par M. J. DUVIGNEAUD, professeur. Départ à **8 h 30** précises devant l'immeuble de la JOC, boulevard Poincaré, Bruxelles, dans le quartier de la gare du Midi. Retour vers 19 h. S'inscrire en versant la somme de 120 F, avant le 8 septembre, au C.C.P. n° 240297 de L. DELVO-SALLE, av. des Mûres, 25 — 1180 Bruxelles.

Dimanche 4 octobre. Excursion ornithologique en Flandre zélandaise (Braakman et Zwarte Polder), guidée par M^{lle} M. DE RIDDER. Départ à **8 h 30** précises devant l'immeuble de la JOC, boulevard Poincaré, Bruxelles, dans le quartier de la gare du Midi. Retour vers 19 h. Bottes, imperméable, jumelles, vivres pour le repas de midi.

S'inscrire en versant la somme de 160 F (120 F pour les membres de la section des jeunes en règle de cotisation) au C.C.P. 2402.97 de L. DELVO-SALLE, avenue des Mûres, 25 — 1180 Bruxelles, avant le 29 septembre.

Dimanche 11 octobre. Excursion mycologique dans les bois des environs de Mons, dirigée par M. THOEN, assistant à la Faculté agronomique de Gembloux. Départ à **10 h** précises devant l'immeuble de la JOC à Bruxelles. Retour vers 19 h.

S'inscrire en versant la somme de 125 F au C.C.P. n° 2402.97 de L. DELVO-SALLE, av. des Mûres, 25 — 1180 Bruxelles, avant le 6 octobre.

ÉDITIONS « LES NATURALISTES BELGES »

C. VANDEN BERGHE : <i>Initiation à l'étude de la Végétation</i> (163 pages, 79 figures)	100 F
J. LAMBINON : <i>Les Lichens. Introduction à l'étude des Lichens</i> (196 pages, 56 figures)	160 F
V. DEMOULIN : <i>Les Gastéromycètes</i> (50 pages, 19 figures)	50 F
J. P. VANDEN ECKHOUDT, R. P. BILLE, A. BREMER, G. MATAGNE, L. DELVOSALLE et J. P. MOMMAERTS : <i>La photographie et le naturaliste</i> (96 pages, 37 figures)	50 F
H. BRUGE : <i>Les Champignons. Notions élémentaires</i> (2 ^e édition) (42 pages, 18 figures)	30 F

Comment obtenir ces ouvrages ?

a) Pour les membres de l'association :

Nos membres vireront le prix des ouvrages désirés au C.C.P. n° 1173.73 de la S.P.R.L. Universa, Hoenderstraat, 24 — 9200 WETTEREN.

Ils colleront au dos du coupon une étiquette « En règle de cotisation pour l'année ». Un lot d'étiquettes leur a été envoyé en même temps que leur carte d'adhésion.

Les prix indiqués sont des prix de faveur dont nos membres seuls jouissent.

b) Pour les personnes qui ne sont pas membres de l'association :

S'adresser à UNIVERSA, Hoenderstraat 24 — 9200 WETTEREN. La maison N. BOUBÉE et Cie, 3, place St André-des-Arts, Paris (6), France, possède l'exclusivité des ventes à l'étranger.

Cotisations

Le Conseil des Naturalistes Belges a décidé de relever le taux des cotisations demandées aux membres de l'association.

Membres adultes, avec le service du Bulletin : 200 F (au lieu de 175 F).

Membres étudiants, avec le service du Bulletin : 150 F (au lieu de 125 F).

Membres juniors : 50 F (inchangé).

Membres familiaux, sans le service de la revue : 25 F (inchangé).

C.C.P. n° 2822 28 : Les Naturalistes Belges, av. de Roovere, 20 — 1080 Bruxelles.

Notre couverture

Une des espèces les plus belles des forêts claires et des pelouses sur calcaire est la Plananthère des lieux montueux [*Platanthera chlorantha* (CUST.) REICHENB.]. La photo a été prise dans les Fonds de Leffe, en juin. (Photo M. DE RIDDER).