



**La Terre et la vie, tome 5,
fasc. 6, semestre 1, juin 1935.**

Source : Paris - Muséum national d'histoire naturelle/Direction des bibliothèques et de la documentation.

Les textes numérisés et accessibles via le portail documentaire sont des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public ou pour lesquelles une autorisation spéciale a été délivrée. Ces dernières proviennent des collections conservées par la Direction des bibliothèques et de la documentation du Muséum. Ces contenus sont destinés à un usage non commercial dans le respect de la législation en vigueur et notamment dans le respect de la mention de source.

Les documents numérisés par le Muséum sont sa propriété au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

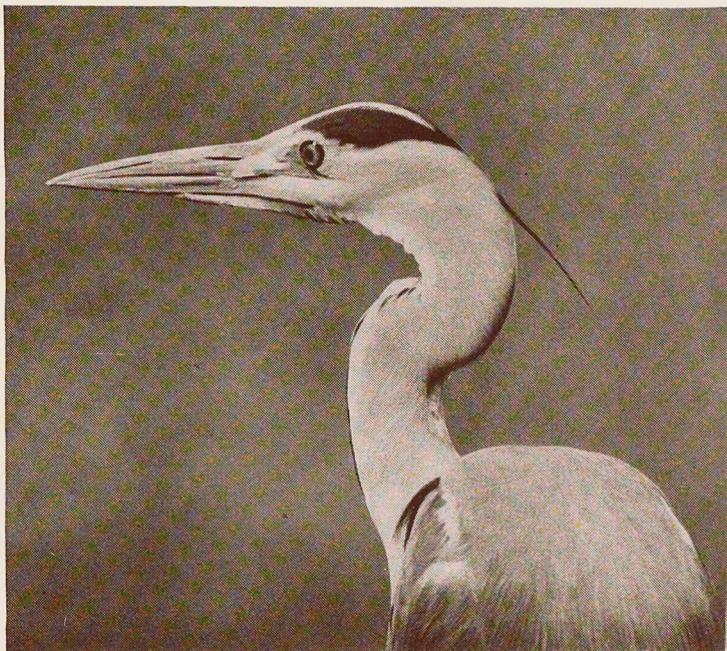
Les reproductions de documents protégés par un droit d'auteur ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

Pour toute autre question relative à la réutilisation des documents numérisés par le MNHN, l'utilisateur est invité à s'informer auprès de la Direction des bibliothèques et de la documentation : patrimoinedbd@mnhn.fr

P₂ 256A

LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE



N° 6. — JUIN 1935

LE NUMÉRO : 5 FR.

LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE
Paul LECHEVALIER & FILS, Editeurs

12, rue de Tournon, PARIS (VI^e)

R. C. S. : 68.385.

Ch. Post. : PARIS 87-67.

GATIN (C. L.). **Les Arbres, arbustes et arbrisseaux forestiers.** 2^e tirage 1933. 180 pages. 32 figures, 96 planches coloriées. Cartonné **40 fr.**

EBERHARDT (Ph.). **Les Plantes médicinales.** 1927, 220 pages. 52 figures, 96 planches coloriées **36 fr.**

GUILLAUMIN (A.). **Les Fleurs de jardins,** 1928-1934, 3 volumes, 750 pages, 125 figures, 50 portraits, 192 planches coloriées. (Fleurs de printemps. — Fleurs d'Été, I, II). Cartonnés.

Chaque **36 fr.**
 Ensemble **108 fr.**

MARRET (L.). **Les Fleurs des montagnes.** 1924, 350 pages, 140 figures, 96 planches coloriées. Cartonné. **36 fr.**

GUÉRIN (G.). **La vie des Chouettes.** Régime et croissance de l'Éfraye commune. (Tyto alba alba L.) en Vendée. 1928, 157 pages, 18 tableaux, 10 planches **36 fr.**

JEANNEL (R.). **Faune cavernicole de France,** avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain. 1926, 334 pages, 54 figures, 15 planches **75 fr.**

CAMUS (A.). **Les Châtaigniers.** Monographie des Castanea et Castanopsis. Systématique, Biologie, Culture, Usages. 1929, 500 pages, avec figures et atlas. In-folio de 104 planches en 1 carton **300 fr.**

OCCASION - Œuvres de BUFFON et de LACÉPÈDE ; ensemble huit volumes reliés ; gravures couleurs hors-texte. Très bon état : **225 francs.**
 GROSS, 28, rue Firmin-Gémier - PARIS (8^e)

PATÉES, NOURRITURES POUR OISEAUX
LA FAVORITE - LA SANS PAREILLE - LA BIENFAISANTE
Grains, Graines, Farines diverses, Insectes vivants, Insectes séchés, Chapelures, etc.

P. DESHAYES

Reg. C. Versailles 26.273 — **12, Rue de Suresnes, RUEIL** — C/c Postaux PARIS 1093-88

MAGASIN DE VENTE : 52, Rue du Gué, RUEIL (Seine et Oise)



Marque déposée

CONSERVATION PARFAITE DES ŒUFS
pendant une année par les excellents et pratiques
COMBINÉS BARRAL

5 combinés Barral pour 500 œufs : **11 francs** contre mandat dont le talon sert de reçu adressé à M.

P. RIVIER

8, Villa d'Alésia -:- PARIS (14^e)

LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE

FONDÉE ET PUBLIÉE PAR LA

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

5^e ANNÉE — N° 6



Juin 1935

SOMMAIRE

| | | |
|--|--|-----|
| L. BULTINGAIRE | Bref aperçu sur les trois cents ans d'histoire du Muséum. | 243 |
| L. MORET | Une géométrie biologique : la structure des Eponges siliceuses fossiles. | 252 |
| G. MOULINIER | En Crète sans les dieux | 271 |
| VARIÉTÉS. — Le plus grand mammifère connu : le Baluchithère. — La mer des Sargasses et la ponte des Anguilles | | 277 |
| NOUVELLES ET INFORMATIONS | | 280 |
| PARMI LES LIVRES. | | 282 |

La photographie reproduite sur la couverture et qui représente un Héron cendré (Ardea cinerea) est due à M. P.-L. BARRUEL.

REVUE MENSUELLE

RÉDACTION ET ADMINISTRATION

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

4, Rue de Tournon, PARIS (VI^e)

Abonnements : France et Colonies : 55 fr. — Étranger : 70 fr. ou 85 fr. suivant les pays.

Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION

Fondée en 1854, reconnue d'utilité publique en 1856

BUREAU

Président : M. Ed. LABBÉ, directeur général honoraire de l'Enseignement technique.

Président honoraire : M. L. MANGIN, membre de l'Institut.

Secrétaire général : M. Ch. DEBREUIL

Secrétaires généraux adjoints : M. P. RODE (*Administration de la Société*).

M. G. PETIT (*Rédacteur en chef de La Terre et la Vie*).

Vice-présidents :

MM. C. BRESSOU, directeur de
l'École d'Alfort ;
Jean DELACOUR ;
le docteur THIBOUT ;
Maurice LOYER.

Secrétaires :

MM. Pierre CREPIN ;
Charles VALOIS ;
Pierre MARIÉ ;
Lucien POHL.

Trésorier :

M. Marcel DUVAU.

Archiviste :

M. A. CHAPPELLIER.

Bibliothécaire :

M. Ph. DE CLERMONT.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

MM. A. BARRIOL ;
BOURDELLE, professeur
au Muséum.
D^r JEANNEL, professeur
au Muséum.
L. POHL.

MM. le comte DELAMARRE
DE MONCHAUX ;
le prince Paul MURAT ;
le docteur POLAILLON ;
le marquis de PRÉVOISIN.

MM. le docteur ROCHON-DUVIGNEAUD ;
L. ROULE, professeur
au Muséum ;
ROUSSEAU-DECELLE ;
Roger de VILMORIN.
VITTENET.

Conseil juridique : M^e MONIRA, avocat près la Cour d'appel de Paris.

MEMBRES HONORAIRES DU CONSEIL :

MM. le baron d'ANTHOUDARD ; D^r CHAUVEAU, sénateur, ancien ministre ; Ch. DEBREUIL ; JEANSON ; KESTNER ; Mgr FOUCHER ; LEPRINCE ; M. LOYER ; MAILLES ; professeur MARCHAL, de l'Institut ; prince Joachim MURAT ; D^r SEBILLOTTE.

BUREAUX DES SECTIONS

Mammalogie

Président : Ed. BOURDELLE.
Vice-président : H. LETARD.
Secrétaire : Ed. DECHAMBRE.
Délégué du Conseil : C. BRESSOU.

Ornithologie

Président : J. DELACOUR.
Vice-présidents : A. BERLIOZ ;
prince Paul MURAT.
Secrétaire : M. LEGENDRE.
Délégué du Conseil : Ed. BOURDELLE.

Aquiculture

Président : H. LOYER.
Vice-président : L. POHL.
Secrétaire : ANGEL.
Délégué du Conseil : L. ROULE.

Entomologie

Président : R. JEANNEL.
Vice-présidents : L. CHOPARD ;
P. VAYSSIÈRE.
Secrétaire : P. MARIÉ.
Délégué du Conseil : le comte DELAMARRE DE MONCHAUX.

Botanique

Président : D. BOIS
Vice-président : GUILLAUMIN.
Secrétaire : C. GUINET.
Délégué du Conseil : Roger de VILMORIN.

Aquariums et Terrariums

Président : D^r J. PELLEGRIN.
Vice-présidents : Mme le D^r PHISALIX ; M. FABRE-DO-MERGUE.
Secrétaire : M. BRESSE.
Délégué du Conseil : L. ROULE.

Protection de la Nature

Président : R. de CLERMONT.
Vice-président : A. GRANGER.
Secrétaire : Ch. VALOIS.
Délégué du Conseil : D^r ROCHON-DUVIGNEAUD.

LIGUE FRANÇAISE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX

Président : J. DELACOUR ; *vice-présidents* : prince Paul MURAT, comte DELAMARRE DE MONCHAUX ; *secrétaire général* : A. CHAPPELLIER ; *secrétaires* : Mme FEUILLÉE-BILLOT, MM. NICLOT, ROPARS ; *trésorier* : P. BARET ; *délégué du Conseil* : D^r THIBOUT.

LA TERRE ET LA VIE

REVUE D'HISTOIRE NATURELLE

5^e Année. — N^o 6

Juin 1935

BREF APERÇU SUR LES TROIS CENTS ANS D'HISTOIRE DU MUSÉUM

par

L. BULTINGAIRE

Bibliothécaire en Chef du Muséum

En parcourant le précieux *Journal de Jean Héroard sur l'enfance et la jeunesse de Louis XIII*, nous pouvons constater que le jeune prince ne dédaignait pas notre vieux quartier du Jardin des plantes qui formait alors un des faubourgs de Paris. On le conduisait de temps en temps à la célèbre abbaye de Saint-Victor pour y suivre les offices ou entendre les prédicateurs. Fait plus intéressant pour nous, on le conduisait aussi, pour le récréer, dans une propriété de ce faubourg qui appartenait à un nommé Voisin. Son fidèle médecin et biographe nous rapporte, par exemple, que le 21 mars 1610, après avoir assisté au sermon du P. Coton, il est mené « à trois heures au faubourg Saint-Victor, à la maison du sieur Voisin où il se joue et roule à écorcheul. » Héroard mentionne une autre visite le 25 juillet 1611, où le prince est « mené en carrosse à Vêpres à Saint-Victor, puis au jardin de

M. Voisin. » Entre les deux dates s'est placé le crime de Ravallac ; le dauphin est devenu le Roi et il semblerait que la gravité de ses nouvelles fonctions diminue l'ardeur de ses jeux.

Quelle est donc cette propriété Voisin du faubourg Saint-Victor, dans laquelle, pour des motifs que nous ignorons, le jeune prince était conduit pour prendre ses ébats ? Incontestablement, c'était celle que possédait en ces lieux le greffier au parlement Daniel Voisin, celle qui devait devenir notre Jardin des Plantes actuel. En 1610 et 1611, dates mentionnées par Héroard, Voisin en était bien le propriétaire puisqu'il l'avait acquise, en vertu d'un arrêt du Parlement du 3 décembre 1606, qui disposait de la saisie des biens d'un certain Jacques Ganaye, sieur de Brennay.

L'aspect intérieur et extérieur de cette propriété, les éléments dont

elle se composait, nous les connaissons fort bien, d'abord par les détails portés sur l'acte de vente signé le 29 février 1633, lorsqu'elle fut acquise au nom du Roi, mais surtout par la « *Description du Jardin royal des plantes médicinales* » que Guy de la Brosse publia quelques années après, en 1636, avec la belle gravure de Scalberge dont s'inspire celle de R. Lorrain que nous reproduisons ici.

En ratifiant l'achat proposé par l'Intendant déjà désigné du Jardin, le Roi ne fut sans doute pas insensible à l'influence des souvenirs de ses premières années. Il dut revivre les jours déjà lointains où, enfant insouciant, il se laissait glisser sur les pentes du labyrinthe d'une façon que son biographe exprime d'une façon assez crue mais fort pittoresque.

Guy de la Brosse n'a pas négligé de faire mentionner son nom à la fois dans l'édit de janvier 1626 qui établit en principe un Jardin des Plantes médicinales sans en préciser le lieu, et dans celui de mai 1635 qui l'établit définitivement dans l'ancienne propriété Voisin. Cependant dans l'intérêt bien compris de l'œuvre qu'il a conçue, il fait attribuer la direction suprême de l'établissement non pas à un homme, bien qu'Héroard et plus tard Bouvard y soient nommés mais à une fonction. Cette fonction, qui permet à celui qui la détient d'être parmi ceux qui approchent de plus près le souverain et qui obtiennent de lui le plus facilement des faveurs, est celle de Premier Médecin du Roi. Grâce à cette habile précaution, le Jardin doit toujours avoir un protecteur influent dont l'appui lui permettra de triompher des difficultés inhérentes à

tout début et des hostilités que font naître toutes les innovations.

Le programme du nouvel établissement est cependant bien modeste si on n'en juge que d'après les apparences. Il ne s'agissait en somme que d'enseigner à ceux qui se préparaient à la carrière médicale l'art de reconnaître les plantes et de composer les drogues. Trois démonstrateurs, obligatoirement choisis parmi les docteurs de la Faculté de Paris, dont on feignait ainsi de reconnaître l'autorité, devaient enseigner les opérations pharmaceutiques et démontrer l'intérieur des plantes. La démonstration de l'extérieur des plantes était laissée à un troisième fonctionnaire, chargé de seconder l'Intendant, et qui ne portait que le titre plus modeste de sous-démonstrateur.

En réalité, tout l'avenir de l'établissement et son extension future sont renfermés dans l'institution de ces trois chaires, d'une nature au fond si différente. Si l'une d'elles, la véritable chaire de botanique, inaugurée par Cousinot et qui sera illustrée plus tard par Tournefort et Antoine de Jussieu, ne provoque pas de protestations, (pas plus que n'en provoque d'ailleurs la place de sous-démonstrateur, confiée à Vespasien Robin, l'un des meilleurs collaborateurs que Guy de la Brosse ait pu choisir pour créer un jardin), il n'en saurait être de même pour les deux autres chaires. Sous prétexte d'étudier la composition des drogues, Urbain Beaudineau et ses successeurs vont se livrer à de véritables opérations chimiques. Sous prétexte de montrer à leurs élèves les organes sur lesquels agissent les drogues, les Cureau de la Chambre, et après eux, les du Verney prétendront étudier l'anatomie et prati-



Vue du Jardin du Roy en 1635 d'après la gravure de Scalberge.

quer la chirurgie. La Faculté de Paris ne s'y trompe pas ; elle élève de véhémentes protestations et demande au Parlement d'interdire aux nouveaux venus la chimie qui est une science suspecte et l'anatomie humaine, qu'elle prétend avoir seule le privilège d'enseigner. C'est à cette occasion que se révèle l'utilité des appuis que Guy de la Brosse avait su assurer à son œuvre. La Faculté de médecine est déboutée et par l'octroi de privilèges qu'il ne possédait pas encore, tel que celui de recevoir avant tout autre le corps des suppliciés, le Jardin du Roi se trouve en mesure de donner l'enseignement de l'anatomie dans des conditions au moins aussi bonnes que la Faculté de médecine de Paris.

Anatomie, Chimie et Botanique, voici donc établis les trois enseignements que le Jardin du Roi est chargé d'assumer et qui sont à peu près les seuls qu'il assumera officiellement jusqu'à la Révolution.

Si les droits et les devoirs des trois démonstrateurs se trouvaient nettement précisés, si le rôle du sous-démonstrateur, chargé d'assumer la véritable direction du Jardin botanique, ne pouvait prêter à dis-

cussion, les choses étaient moins claires en ce qui concernait la charge de Surintendant ou même celle d'Intendant pour le cas où ce ne serait plus un homme ayant l'autorité de Guy de la Brosse qui en serait investi.

En attribuant la Surintendance du Jardin au Premier Médecin du Roi, on avait négligé de préciser les droits de ce dernier en cas de mort du souverain confié à ses soins. Le problème se posa à la mort de Louis XIII en 1643. Vautier, Premier Médecin de Louis XIV, réclama, comme lui étant due, la surintendance que Bouvard prétendait bien conserver. La situation se compliqua du fait que Vautier avait pris un intendant à sa dévotion dans la personne du médecin écossais Davisson, alors que le fils de Bouvard entendait bien ne pas renoncer à cette place qui lui avait été attribuée, en vertu d'arrangements anciens, à la mort de Guy de la Brosse. Alors s'engagea une longue procédure durant laquelle les arrêts du Conseil privé, contredisant les arrêts du Parlement et donnant raison tantôt à l'une, tantôt à l'autre des parties, mirent le désordre dans l'administration

du Jardin et compromirent ses progrès. Les choses s'arrangèrent finalement par l'attribution définitive de la Surintendance à Vautier, suivie bientôt de la suppression pure et simple du poste d'Intendant.

Cette période du gouvernement du Jardin par les Premiers Médecins du Roi ne fut cependant pas sans profit, parcequ'elle permit, grâce à la faveur dont ces derniers jouissaient, de consolider tout au moins l'existence de l'établissement. Après Héroard, qui n'avait été qu'un Surintendant sans Jardin, Bouvard, Vautier, Vallot, Antoine Dacquin et Fagon firent servir leur influence à son développement. Aucune surintendance n'eut cependant l'importance de celle de Fagon, bien qu'à certains égards, elle révèle la décadence de l'institution primitive.

Cette décadence est surtout apparente dans le fait que Fagon s'étant fait attribuer successivement trois des cinq charges prévues par l'édit de 1635 les garda jusqu'à la fin. Il avait obtenu, en effet, à la mort de Beaudinot, en 1665, la charge de démonstrateur de chimie et à la mort de Denis Jonquet en 1673 celle de sous-démonstrateur de botanique. Devenu le chef de l'établissement en 1693, il conserva les deux charges précédentes et s'il les céda, dans la suite, à Geoffroy et à Sébastien Vaillant, ce ne fut qu'à condition de survivance, c'est-à-dire qu'à condition de garder le titre et les émoluments jusqu'à sa mort. Deux titulaires seulement subsistaient à côté de lui, Dacquin le fils pour la botanique et du Verney pour l'anatomie.

Ces abus, qui étaient dans les habitudes du temps, ne doivent pas cependant nous faire perdre de vue que, si Fagon a été un homme de

cour, sachant se servir de son crédit dans son intérêt personnel, il a été aussi un administrateur et, on peut le dire aussi, un homme de science.

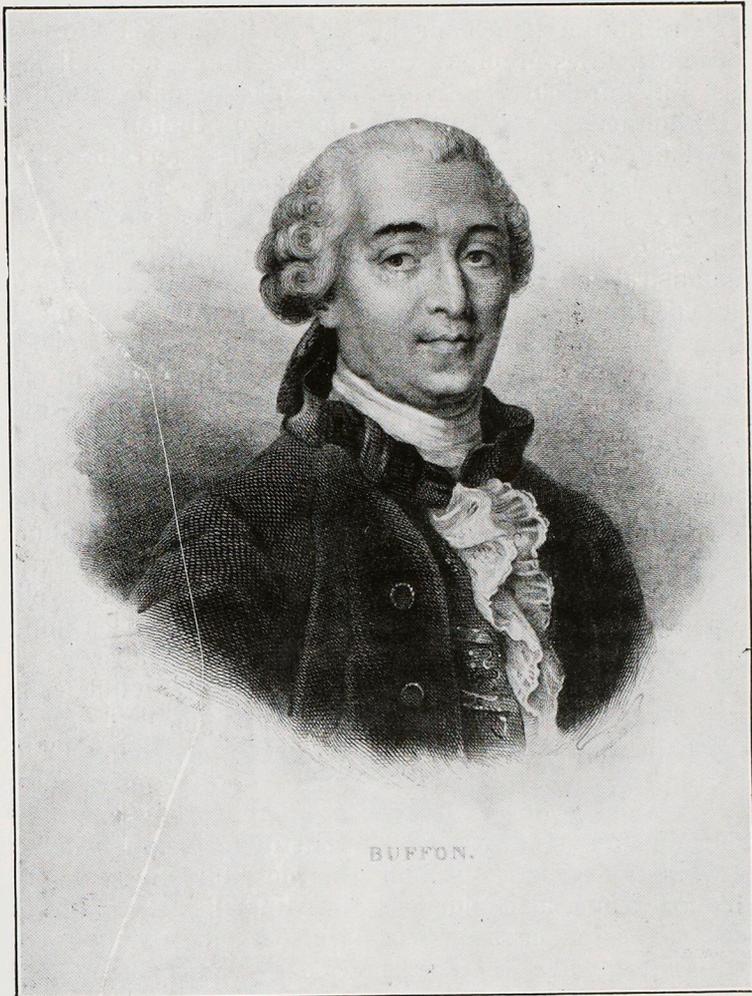
Neveu de Guy de la Brosse, fondateur de l'établissement, né au Jardin et y ayant passé sa jeunesse, il lui était attaché par des liens puissants. Les fonctions de démonstrateur et de sous-démonstrateur qu'il y avait remplies, le préparaient plus qu'un autre à en prendre la direction qu'il obtint après la disgrâce de Dacquin. Obligé par ses fonctions auprès de Louis XIV de s'absenter fréquemment, il sut prendre comme remplaçants des hommes du plus grand mérite comme Geoffroy et Sébastien Vaillant. Quand la place de démonstrateur de botanique devint vacante par la mort de Dacquin le fils, il le remplaça avantageusement par Tournefort, dont il avait déjà favorisé les voyages si fructueux pour la science. Après la disparition prématurée de Tournefort, il le remplaça quelque temps par Danty d'Isnard et mit enfin à sa place Antoine de Jussieu. C'est par le choix de pareils collaborateurs qu'il établit la réputation scientifique du Jardin sur des bases solides.

Fagon étant mort le 11 mars 1718, un édit du 30 du même mois ne tardait pas à détacher la charge de Surintendant de celle du Premier Médecin du Roi. Ce ne fut d'ailleurs que le titre plus modeste d'Intendant qui fut attribué à Chirac et à ses successeurs.

D'heureuses réformes eurent pour effet non seulement d'interdire les cumuls pratiqués à l'époque précédente, mais d'augmenter la valeur du corps enseignant en adjoignant au professeur, dans chacune des trois disciplines, un démonstrateur chargé de compléter ses leçons.

Avec le règne des Premiers Médecins du Roi prenait fin celui des chefs, dont l'autorité ne reposait trop souvent que sur les facilités qu'ils possédaient de solliciter habilement

Jussieu, aurait laissé périliter les cultures. Le militaire qui lui succéda, Cisternay du Fay, montra plus de zèle pour les intérêts véritables de l'établissement et il eut surtout



Portrait de Buffon.

la faveur royale. Ceux qui allaient leur succéder ne pourraient réussir que s'ils révélèrent de solides qualités d'administrateurs. Ce ne fut pas le cas de Chirac, le dernier des médecins chargé de régir le Jardin et qui, d'après la tradition transmise par les

le grand mérite de désigner au choix du Roi, avant de mourir, Buffon qui devait être l'homme de la situation.

Habitué au maniement des affaires par la gestion de sa propre fortune qui était considérable, homme

du monde accueilli dans la meilleure société, Buffon possédait tout ce qu'il fallait pour diriger de nouvelles entreprises et pour donner aux fonctions qu'il occupait, le prestige nécessaire. Le sage parti qu'il prit, en outre, de ne rien innover avant de s'être fait un nom dans le monde savant par les premiers volumes de son histoire naturelle, contribua à lui donner, le moment venu, toute l'autorité dont il avait besoin pour réussir.

Laissant aux savants estimés qui occupaient les postes de professeurs et de démonstrateurs toute liberté pour leur enseignement, il se réserva seulement l'organisation du Cabinet. Celui-ci existait bien sous le nom de Cabinet des drogues depuis 1709, époque où il avait été confié à Sébastien Vaillant, mais ce que Buffon prétendait réaliser c'était le véritable Cabinet d'histoire naturelle consacré aux trois règnes de la nature. Pour en assumer la direction, il fit venir de Bourgogne son compatriote Daubenton et l'installa comme Garde du Cabinet. A mesure que croissait la réputation de Buffon et qu'augmentait le nombre de ses correspondants, les objets affluaient dans ce Cabinet, où l'on manqua bientôt de place. Pour l'agrandir, Buffon renonça d'abord à une partie, puis à la totalité des pièces qui constituaient son propre appartement et il alla s'installer au dehors en attendant que fût organisée la nouvelle intendance (la maison de Buffon actuelle).

Les limites du Jardin étaient restées les mêmes qu'à l'époque où le roi Louis XIII en avait fait l'acquisition ; sauf du côté de la rue du faubourg Saint-Victor, le Jardin était partout contigu à des propriétés particulières dont les plus importantes étaient

celles des moines de Saint-Victor. Buffon entreprit de faire cesser cet état de choses et il y réussit. Par des négociations habiles, par des échanges, en avançant au besoin le prix d'achat des immeubles et des terrains, il arriva à prolonger le Jardin jusqu'à la Seine et à lui donner comme limite au midi la voie créée par lui à laquelle on a donné le nom de rue de Buffon.

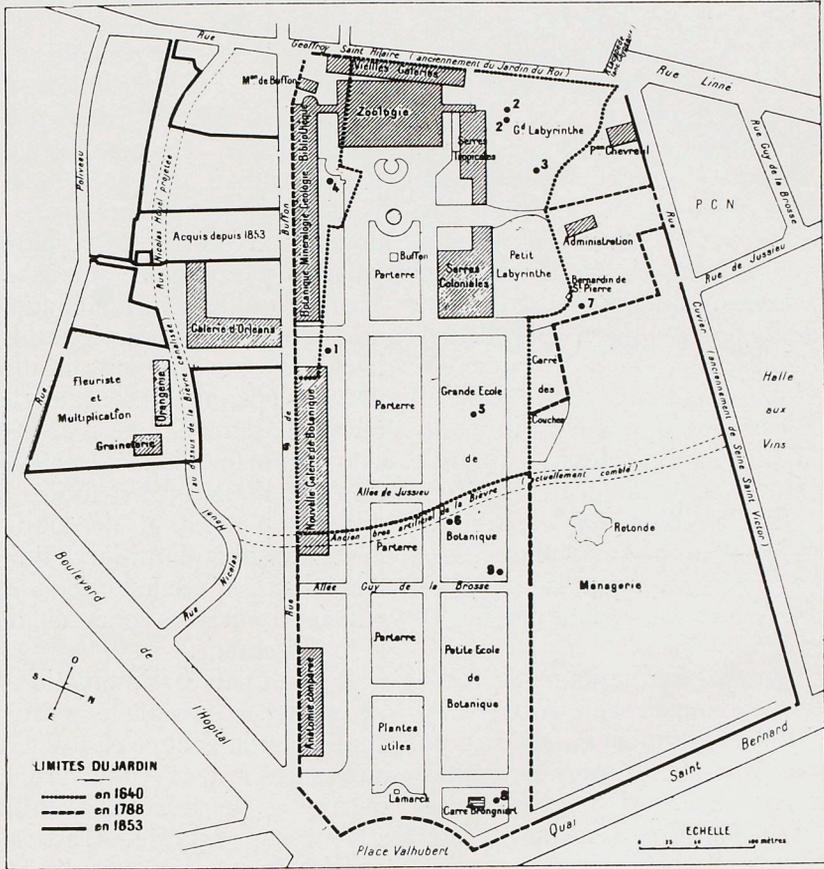
Sur les terrains ainsi acquis, Buffon ne se contente pas d'organiser de nouveaux parterres et de faire planter des arbres. Il songea à édifier des constructions nouvelles ou à modifier, pour un meilleur usage, celles qui s'y trouvaient déjà. Le vieux bâtiment de l'Intendance s'allonge dans la direction du midi jusqu'à se trouver presque au niveau des maisons dont on a fait la nouvelle intendance. L'Hôtel de Vouvray, où se trouve aujourd'hui l'Administration du Muséum, est acquis et englobé dans la nouvelle enceinte. On pose enfin les fondations du grand amphithéâtre.

Nous avons dit que les trois chaires de botanique, d'anatomie et de chimie se trouvaient doublées par trois places de démonstrateurs subordonnés aux professeurs. Le Cabinet, constituant lui aussi une charge trop lourde pour un seul fonctionnaire, on y installa bientôt un sous-démonstrateur, puis un adjoint du Cabinet et, enfin, en la personne de Lamarek, un garde spécial pour les herbiers. Si l'on ajoute à ceux que nous venons de nommer, le Jardinier en chef et le Peintre du cabinet qui existait depuis l'époque où Colbert avait fait nommer à ce poste Nicolas Robert, on aura tout le personnel supérieur de l'établissement, à la veille de la Révolution.

Le régime qui s'établit sous l'in-

fluence des idées nouvelles est un régime tout à fait différent. Pour parler plus exactement, ce régime est simplement celui que proposent au gouvernement les fonctionnaires que nous venons d'énumérer et qui ont

en chef lui-même devient professeur de culture et le peintre du Roi professeur d'iconographie. Tous sont chargés, en plus du soin d'enseigner leur spécialité, d'administrer l'établissement qui devient le Muséum



Agrandissements successifs du Jardin des Plantes.

pris, en attendant mieux, le nom d'officiers du Jardin. Une vague d'égalité supprime à la fois l'Intendant considéré comme une survivance du passé et donne à tous ceux qui portaient les titres si divers et si nuancés de professeurs, de démonstrateurs, de sous-démonstrateurs, de gardes et de sous-gardes, le titre unique de professeur. Le Jardinier

d'histoire naturelle. Pas plus qu'il n'y a de fonctionnaires privilégiés, il n'y a d'enseignements privilégiés. Des chaires sont créées pour l'étude de chaque règne et l'organisation est en somme celle qui a subsisté jusqu'à nos jours.

Ce qui fit le succès de cette nouvelle organisation, c'est qu'elle fut instaurée à un moment particuliè-

rement favorable à une rénovation complète des études d'histoire naturelle et qu'elle fut appliquée par des hommes dont le génie se prêtait particulièrement aux circonstances. Un système qui dans un autre temps et dans d'autres lieux aurait pu être générateur d'anarchie, fut au contraire le levain puissant qui fit germer les idées et permit à chacun de donner toute sa mesure. S'étant vue complétée par Georges Cuvier, au départ de Mertrud, la nouvelle phalange réussit à marquer de son empreinte toutes les sciences étudiées jusqu'alors et à en suggérer de nouvelles. C'est avec Cuvier que naît la Paléontologie et que l'Anatomie comparée prend sa complète extension. Geoffroy Saint-Hilaire donne un développement inconnu jusqu'alors à l'embryologie, Lamarek émet sur la dépendance des êtres entre eux des idées que les savants de nos jours n'ont pas encore cessé de discuter, Haüy, par la cristallographie, renouvelle l'étude de la Minéralogie.

Ces hommes éminents ne se révélèrent pas seulement comme de puissants penseurs mais aussi comme des réalisateurs ; et on ne saurait mieux comparer les progrès matériels de l'établissement sous leur direction concertée qu'à ceux qui furent accomplis sous l'espèce de dictature de Buffon. Tout ce que ce dernier n'avait fait qu'entreprendre ou ébaucher, le Muséum, le reprend et l'achève. L'ancien bâtiment de l'Intendance, prolongé dans les deux directions et sur-élevé partout d'un étage, s'appellera désormais les galeries et jouera le rôle que l'on sait. Le grand amphithéâtre est terminé et ouvre ses portes à un public empressé. L'ancien Hôtel de Vouvray est organisé

en appartements pour les professeurs. Complétant enfin l'œuvre de Buffon, le Muséum acquiert tous les terrains qui le séparaient de la rue Cuvier. Il atteint ses limites naturelles.

Une création qui contribua beaucoup à la popularité du Muséum fut celle de la Ménagerie, qui ouvrit ses portes, pour la première fois au public en 1794. Sans doute, au point de vue purement scientifique, il était aussi logique de compléter l'enseignement donné avec les dépouilles habilement préparées des galeries par le spectacle d'animaux vivants qu'il l'avait été auparavant de compléter l'enseignement des herbiers par la présentation des fleurs s'épanouissant dans les parterres et dans les serres. Le grand avantage cependant de cette innovation fut d'attirer les foules au Jardin des plantes et de leur rendre beaucoup plus familières qu'elles ne l'auraient été sans cela toutes les parties même les plus austères de l'établissement.

Devenu par ces innovations et par l'éclat de ses savants le centre incontesté pour la France et une partie des autres pays de l'étude des sciences naturelles, le Muséum semble avoir atteint son apogée. C'est sous ses auspices que s'organisent les principales expéditions scientifiques, dont le rôle a été si important pour la connaissance de la flore et de la faune de régions jusqu'alors inconnues ou insuffisamment connues. C'est de lui que se recommandent les explorateurs isolés qui portent le titre recherché de voyageurs du Muséum. Le résultat de ces explorations est d'accroître dans des proportions imprévues les collections et de faire paraître trop petites ces galeries qui tout d'abord avaient paru dé-

mesurées. Les laboratoires, d'autre part, où se pressent des collaborateurs de plus en plus nombreux, se révèlent insuffisants pour mener à bien les travaux que dirigent des savants tels que Claude Bernard, Chevreul ou les Becquerel. Il faut revenir de nouveau à une politique de construction.

Successivement on voit s'élever en 1842 la galerie destinée à la Minéralogie, à la Géologie et à la Botanique, en 1889 les nouvelles galeries de Zoologie, en 1899 celles qui sont consacrées à l'Anatomie comparée, à la Paléontologie et à l'Anthropologie. Les laboratoires qui n'ont pu trouver place dans l'ancienne enceinte, franchissent la rue de Buffon.

Le XX^e siècle est d'ailleurs à peine commencé qu'on se rend compte que le quadrilatère compris entre les quatre voies urbaines ne saurait se prêter aux extensions indispensables à certains enseignements. Si l'on veut vraiment compléter les études anthropologiques par une documentation ethnologique, il faut accorder à celle-ci les galeries spacieuses qui lui manquent. Si l'on veut joindre, d'autre part, à la zoologie proprement dite, l'éthologie des animaux, il faut que ceux-ci puissent être étudiés en groupes et dans des conditions se rapprochant le plus possible de la vie libre. Pour répondre à ces considérations, le Muséum ins-

talle au Trocadéro le Musée d'Ethnographie et à l'autre extrémité de Paris, à Vincennes, le Jardin zoologique. Ce sont des raisons du même ordre qui font entreprendre à Chèvreloup, à une vingtaine de kilomètres de Paris, l'installation d'un arboretum, c'est-à-dire de cultures qu'on ne saurait faire prospérer dans nos quartiers urbains surpeuplés.

Nul ne sait quel sera le régime futur du Muséum, ni où s'arrêteront ses extensions. Si le projet soumis par Guy de la Brosse à Louis XIII a paru insuffisant à Buffon, si les plans que celui-ci soumettait à son tour aux ministres de Louis XV ont été dépassés par ceux que les officiers de l'ex-Jardin du Roi ont soumis à la Convention, si le programme de ces derniers, enfin, a été largement dépassé par leurs successeurs, il est évident que nos conceptions actuelles paraîtront un jour, à leur tour, vieilles et périmées. Le progrès continu des principales sciences, la rapidité sans cesse accrue des moyens de communication ouvrent des possibilités que nos prédécesseurs n'auraient jamais osé escompter. Sans doute verrons-nous, entre autres choses, le domaine que le Muséum régit directement et où travaillent régulièrement ses naturalistes, s'étendre aux parties les plus éloignées de la France continentale et même de notre domaine d'outre mer.



UNE GÉOMÉTRIE BIOLOGIQUE :

LA STRUCTURE
DES ÉPONGES SILICEUSES FOSSILES

par

LÉON MORET

Professeur à la Faculté des Sciences de Grenoble.

Si l'inventaire des organismes conservés à l'état fossile dans les sédiments de notre planète se poursuit méthodiquement, certains groupes inférieurs, tels les Spongiaires, ne bénéficient pas encore d'une très grosse vogue auprès des paléontologistes pour lesquels ils demeurent méconnus, sinon ignorés. Cela tient tout d'abord à la rareté relative de ces organismes et à leur médiocre valeur stratigraphique, puis à leur aspect informe qui n'attire guère les collectionneurs, enfin aux difficultés de leur étude.

Et pourtant, les Eponges ont bien tenu leur place dans les associations biologiques des anciennes mers et nous savons maintenant qu'elles ont joué un rôle important dans la constitution des roches puisque certaines d'entre elles, les Spongolithes, sont presque uniquement formées de spicules siliceux et qu'il n'est guère de coupes minces de sédiments dans lesquelles le microscope ne mette en évidence des vestiges de ces organismes.

D'autre part, si les échantillons bruts de Spongiaires fossiles sont en général privés de ces formes élégantes et de ces ornements qui ont fait le succès de tant d'autres groupes, il n'en est plus de même

lorsqu'ils ont subi certaines préparations et que l'œil de l'observateur s'est armé d'un appareil grossissant pour les regarder.

Le but de cet article est précisément de révéler aux personnes qui aiment la Nature, les beautés cachées de ces « parias de la Science » que sont les Eponges fossiles et d'indiquer brièvement les principes de classification et les méthodes employés au cours de leur étude.

Historique.

Les Spongiaires, dont Aristote faisait déjà des animaux, ont été par la suite, longtemps ballotés entre le règne animal et le règne végétal et l'accord n'a été réalisé entre naturalistes qu'à la suite des travaux de Dujardin, Grant, Carter, Lieberkuhn.

Ce sont des animaux, mais bien inférieurs et qu'avec Bowerbank et Oscar Schmidt, nous placerons tout à fait à la base des Métazoaires dont visiblement ils constituent un rameau latéral qui, depuis les temps les plus reculés, a évolué pour son propre compte, en marge de tous les autres, et sans grande modification.

Depuis ces découvertes, de nombreux travaux dus à Gray, Schultze,

W. Thomson, Marshall, Sollas, ont paru sur les Eponges vivantes, si bien que, de nos jours, nous sommes parfaitement documentés sur l'embryologie, l'histologie et la classification du groupe dont M. E. Topsent est, en France, le plus éminent spécialiste.

Parallèlement aux travaux des zoologistes, les paléontologistes ont

n'ayant à leur disposition que les parties dures fossilisées, le squelette qui porte les tissus, étaient tout naturellement portés à lui attribuer une importance capitale dans leur classification. La route tracée par Zittel fut suivie en Angleterre par Hinde, en Allemagne par Rauff et Schrammen auquel nous devons la publication de magnifiques faunes spongio-

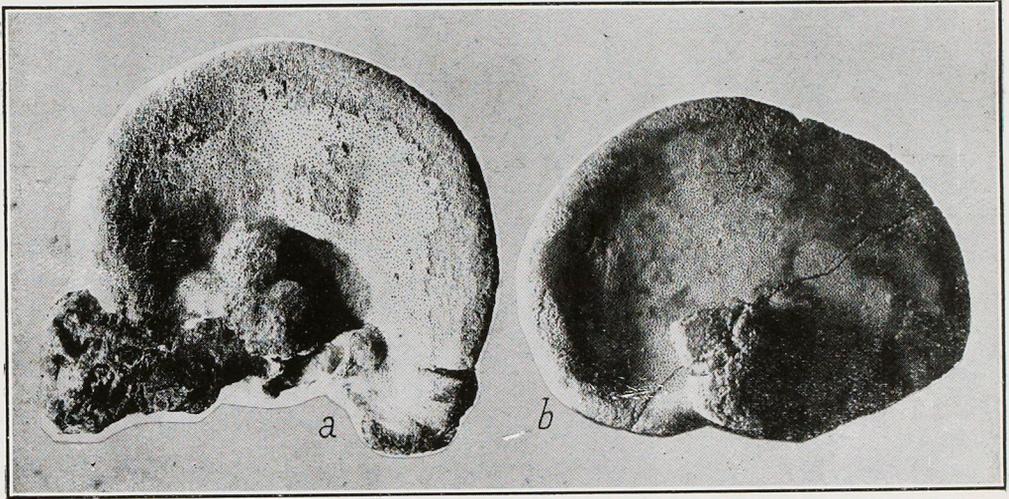


FIG. 1. — Exemples d'Eponges siliceuses du groupe des Lithistides.

- a) Genre *Azorica*, Rhizomorine actuelle des mers du Japon.
 — b) Genre *Verruculina*, Rhizomorine du Sénonien de Saint-Cyr (Var), dégagée à l'acide.
 A peu près grandeur naturelle.

cherché à mettre de l'ordre dans le monde des Eponges fossiles. Mais il a fallu attendre les remarquables recherches de Zittel, qui datent de 1878, pour posséder une classification rationnelle susceptible de faire progresser d'une façon vraiment scientifique nos connaissances sur ce groupe.

Nécessairement, zoologues et paléontologistes devaient partir de points de vue différents. Tandis que les premiers prenaient comme base de leur classification l'histologie des parties molles, les seconds,

logiques découvertes dans le Crétacé du Hanovre. Plus tardivement en France, des découvertes non moins remarquables ont permis de combler une véritable lacune de nos connaissances sur les Spongiaires jurassiques et crétacés. Le lecteur pourra juger par les illustrations qui accompagnent cet article de la perfection des échantillons qui ont été exhumés du sol de notre pays.

Généralités.

Les Spongiaires sont des êtres singuliers. Il en existe de toute taille

de 1mm. à 1m. et de toute forme ; presque tous sont marins, sauf de rares exceptions qui vivent dans les lacs et les rivières (*Euphydatia*, *Spongilla*). On les rencontre de nos jours sous toutes les latitudes, à toutes les profondeurs, toujours avec leurs caractères archaïques et leur plasticité extrême.

Typiquement, une Eponge vivante

Ascone : c'est une grande corbeille vibratile. Le plus souvent, des complications interviennent pour donner des types de structure plus élevés : *Sycone* (le choanosome se plisse régulièrement, ex. : Hexactinellides) et *Leucone* (invagination des replis et inclusion de corbeilles vibratiles dans la partie médiane de la paroi du Spongiaire, ex. : Lithis-

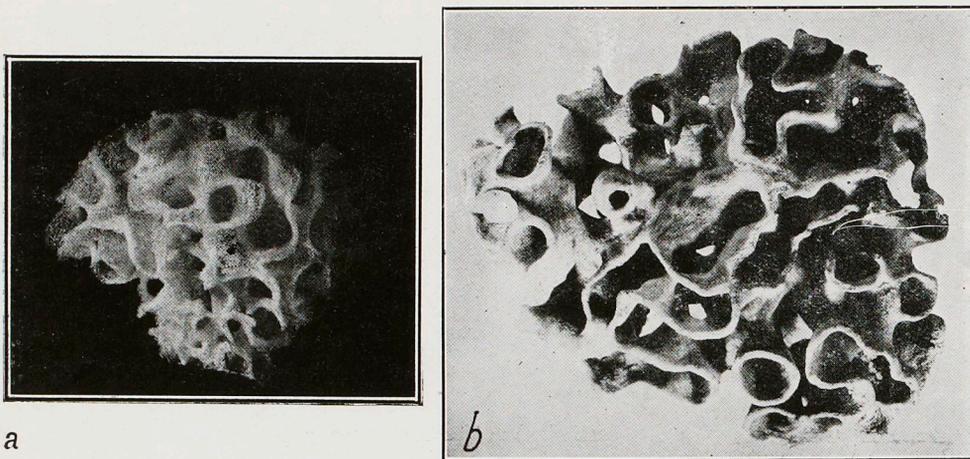


FIG. 2. — Exemples d'Eponges siliceuses du groupe des Hexactinellides

a) Genre *Aulocystis*, *Lychniscosa* actuelle des mers d'Haïti

b) Genre *Plocoscyphia*, *Lychniscosa* du Cénomaniens de Coulonges (Sarthe), dégagée à l'acide.
A peu près grandeur naturelle.

est un sac mou percé de nombreux pores et qui s'ouvre à la partie supérieure par un *osculum*. L'intérieur du sac, sorte de *cavité pseudogastrique*, est tapissé par des cellules spéciales à collerettes et à cils vibratiles appelées choanocytes. Les mouvements rythmés de tous ces cils déterminent un courant d'eau continu : l'eau pénètre par les pores et sort par l'*osculum* après avoir balayé le tapis des choanocytes (*choanosome*), au niveau duquel se font les échanges biologiques. Ce type simple de Spongiaire, assez rarement réalisé, est le type appelé

tides). Alors se développe un système canalifère destiné à assurer la circulation de l'eau et comportant des canaux inhalants, la zone des corbeilles vibratiles, enfin les canaux exhalants qui aboutissent dans la cavité pseudogastrique ou directement à l'extérieur. C'est là le type réalisé chez la plupart des Eponges fossiles qui possèdent un squelette résistant minéralisé, dans lequel ce système canalifère a laissé sa trace.

S'il existe des Eponges molles (Myxosponges), privées de squelette, le plus souvent, en effet, le sac mou de l'Eponge est consolidé par une

carcasse strictement interne qui peut être de nature cornée (spongine, ex. : Eponges de toilette), calcaire (Eponges dites calcaires), siliceuse (Eponges dites siliceuses).

Ainsi se trouvent définis par la nature chimique de leur squelette les trois grands groupes représentés de nos jours. Naturellement, seuls, les deux derniers, pourvus d'un sque-

conservés et extraits de leur gangue calcaire par l'action d'un acide. C'est l'acide azotique qui donne les meilleurs résultats.

En prenant diverses précautions pour que l'échantillon ne s'écrase pas au fur et à mesure de l'attaque, on finit par dégager complètement le délicat réseau qui peut ensuite être consolidé par immersion dans

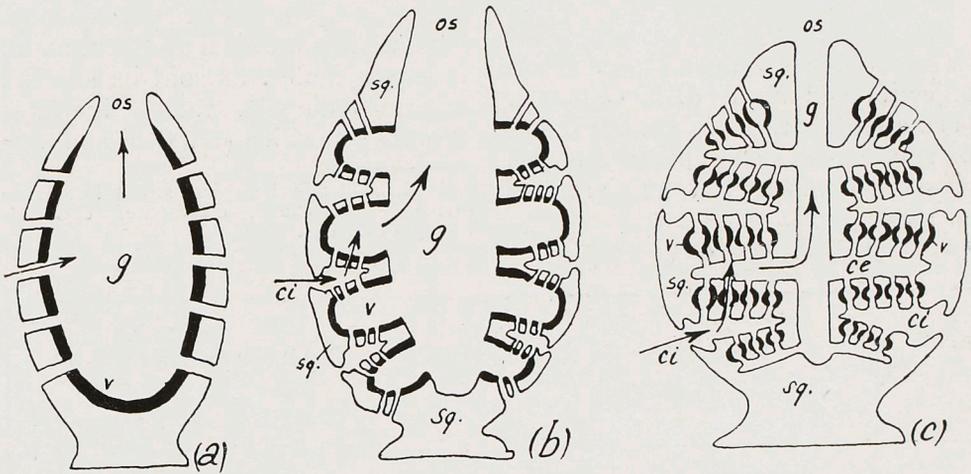


FIG. 2 bis. — Les trois principaux types d'appareils canalifères de Spongiaires, très schématisés (imité de Minchin).

a. Ascone. b. Sycone. c. Leucone.

os, oscule ; g, cavité pseudogastrique ; ci, canaux inhalants ; ce, canaux exhalants ; v, (en noir), choanosome et corbeilles vibratiles ; sq, partie occupée par le squelette.

lette rigide, ont pu laisser des traces fossilisées dans les sédiments, et c'est de ceux-là, mais surtout du groupe des siliceuses (fig. 1 et 2) dont il sera question ici, car leurs structures squelettiques, parfois si étonnamment variées, nous fournissent les éléments d'une véritable géométrie biologique qui se prête merveilleusement à la reproduction photographique.

Procédés d'étude.

Les photographies qui illustrent cet article ont été faites d'après des échantillons d'Eponges siliceuses bien

une solution étendue de gomme arabique dans l'eau ou par des pulvérisations d'un fixatif quelconque (solution de gomme laque blanche dans l'alcool).

Les microphotographies ont été obtenues par les procédés habituels. Seules, les microphotographies stéréoscopiques ont nécessité la construction d'un appareil spécial dont le principe est le suivant : l'objet à photographier, disposé suivant l'axe d'une petite plate-forme, rendue mobile dans le sens vertical grâce à une coulisse, était éclairé par un système articulé de quatre lampes

de cent bougies chacune à l'aide duquel la surface choisie pouvait être mise en relief. La mise au point effectuée, un premier cliché était pris, après quoi, une rotation de quelques degrés de l'ensemble objet-source lumineuse sur une sole circulaire graduée et autour de l'axe vertical passant par le point à photographe, permettait de prendre le second cliché.

La plupart de nos microphotos stéréoscopiques ont été faites avec un objectif de 42 mm de distance focale, permettant, grâce à l'allongement du soufflet de la chambre noire, des grossissements de 10 à 20 diamètres en moyenne.

Le squelette des Eponges siliceuses.

a) *Types fondamentaux de spicules.*
— Pour un paléontologiste, cette étude a une grande importance car c'est elle qui fournit les meilleurs éléments de classification ; la forme générale, parfois si curieuse, d'une Eponge, ne pouvant pas être seule prise en considération.

Le squelette des Eponges est formé de nombreux petits corps élémentaires munis d'un canal axial, appelés spicules. Ils sont ici siliceux et formés d'opale, variété hydratée et soluble de silice (1). Ceci explique

(1) Bien entendu, les spicules sont formés de carbonate de chaux, de calcite, chez les Eponges calcaires.

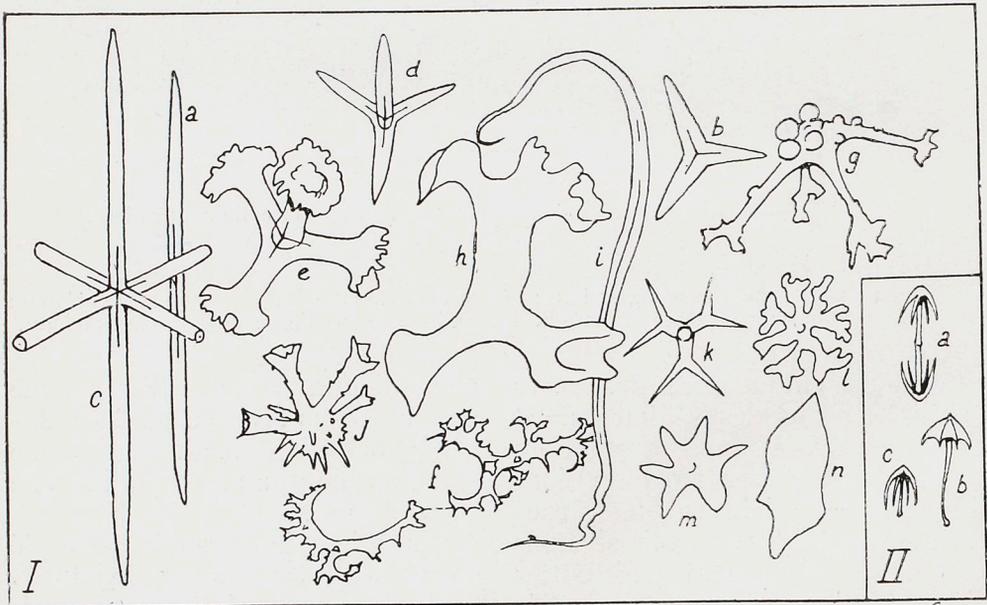


FIG. 3. — Les types fondamentaux de spicules d'Eponges.

- I. *Méglasclères* : a, monaxone (Monactinellides) ; b, triactine (Eponges calcaires) ; c, hexactine (Hexactinellides) ; d, tétraxone (Tétractinellides). *Desmes* (Lithistides) : e, tétraclone (Tétracladines) ; f, rhizoclones (Rhizomorines) ; g, dicranoclone (Corallistides) ; h, mégaclone (Mégamorines) ; i, ophirhabde (Ophiraphidés) ; j, sphaeroclone (Sphaerocladines). *Spicules dermaux de Lithistides* : k, dichotriaène ; l, m, phyllotriaènes ; n, plaquette. Gross. 30 environ.
- II. *Microsclères* d'Hexactinellides : a, amphidisque ; b et c, hémidisques. Sénonien d'Oberg (Hanovre), d'après Schrammen. Très grossis.

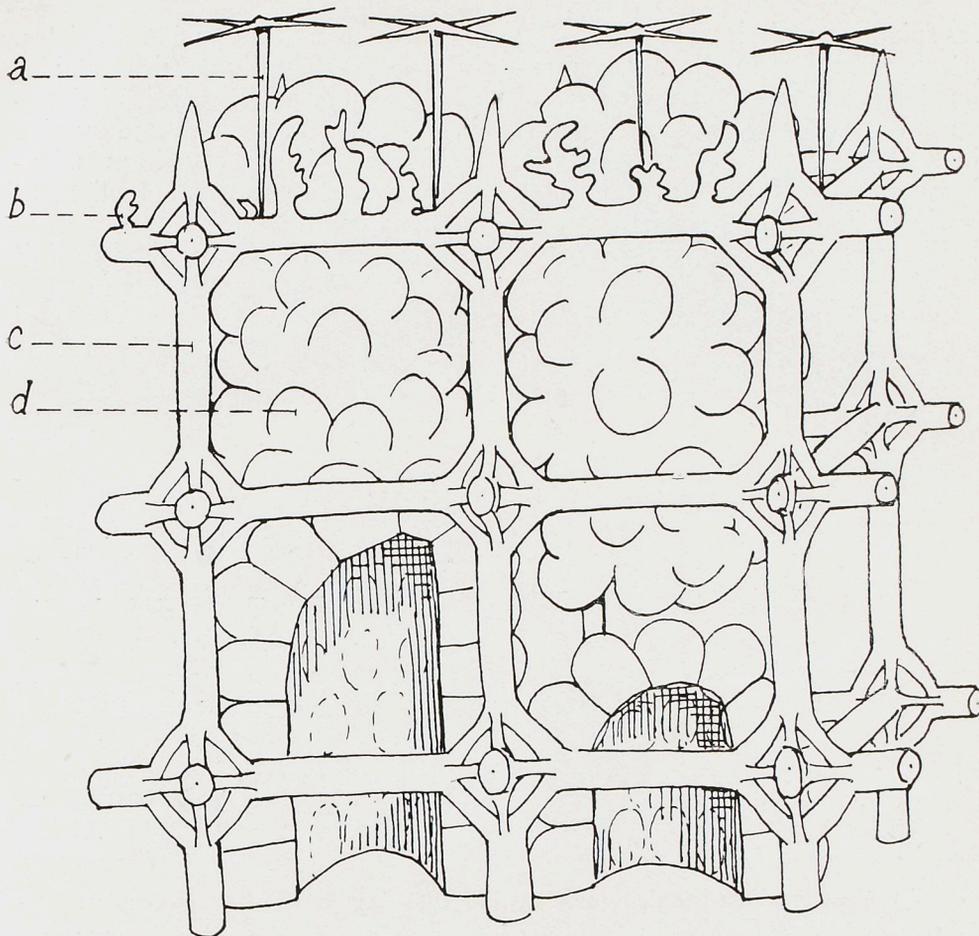


FIG. 4. — L'architecture squelettique d'une Hexactinellide du groupe des *Lychniscosa* (nœuds du réseau perforés).

abc, zone du cortex ; *a*, (pentactines) du squelette indépendant ; *b*, squelette dépendant ; *c*, branche externe d'un hexactine du squelette essentiel ; *d*, corbeilles vibratiles. (Gross. 50).

pourquoi, chez les Eponges fossiles, l'opale est si rarement conservée : le plus souvent, elle s'est cristallisée en calcédoine et cette transformation ne s'accompagne, en général, d'aucune déformation du spicule, mais elle peut être épigénisée par de la glauconie, de l'oxyde de fer, de la calcite et alors, la forme du spicule est souvent modifiée. Il peut même arriver que le spicule dissout dans un sédiment ou dans un siliceux

qui s'était aggloméré autour de l'Eponge morte, ne soit remplacé par rien du tout : on a alors un véritable négatif du squelette, mais il n'en sera pas question ici. Bien entendu, les cas les plus favorables pour la préservation et l'étude des Eponges fossiles sont ceux où le squelette est resté siliceux (opale ou calcédoine).

Chez les Eponges vivantes, il est très difficile de voir le canal axial

des spicules, mais il n'en est pas de même chez les fossiles. Chez ces dernières, ce canal a toujours été agrandi par dissolution ; la surface du spicule présente alors des traces de corrosion en forme de croissants, particularités qui se retrouvent d'ailleurs sur les spicules dragués dans les mers actuelles.

Les Eponges siliceuses vivantes possèdent deux sortes de spicules :

dérivation par les paléontologistes. L'étude systématique des résidus d'attaque à l'acide des craies à Spongiaires permet presque toujours d'en mettre en évidence et qui appartiennent à tous les groupes actuellement connus (fig. 3, II).

Par contre, le paléontologiste doit faire porter toute son attention sur l'étude des mégasclères. Ceux-ci peuvent également être libres dans

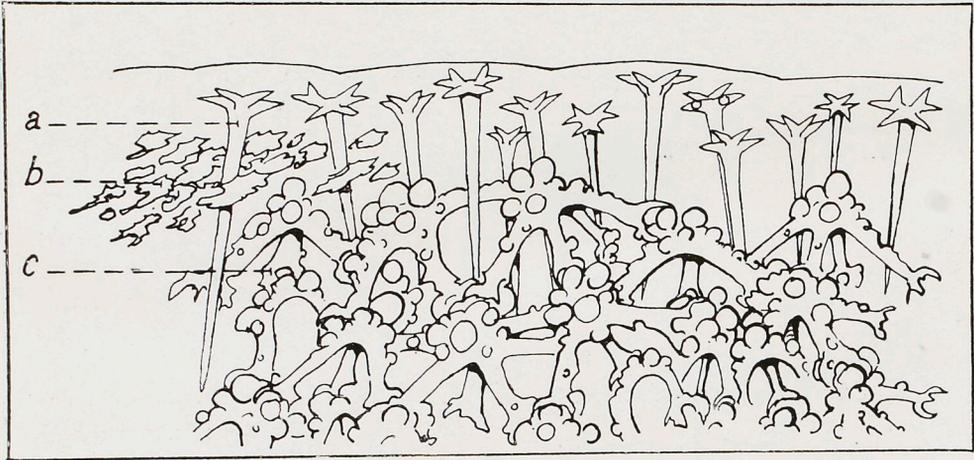


FIG. 3. — Squelette périphérique d'une Lithistide de la famille des Corallistides.

ab, zone du cortex : a, triaènes du squelette indépendant ; b, petits spicules de la volve
c, réseau des desmes (dicranoclonés) du squelette essentiel. (Gross. 30).

les mégasclères (fig. 3, I), les plus gros, souvent visibles à l'œil nu, et les microsclères (fig. 3, II), visibles seulement au microscope et à un grossissement de 200-300 diamètres. Ce sont surtout les microsclères qui, concurremment avec les choanocytes, sont utilisés par les zoologistes au cours de leurs déterminations. Comme ils errent dans la chair du Spongiaire, et qu'ils sont très petits, il est facile de comprendre pourquoi ces microsclères, dispersés au moment de la putréfaction, n'ont pu être conservés chez les fossiles. Aussi ne sont-ils pas pris en consi-

les tissus du Spongiaire (ex., Monactinellides), mais, le plus souvent, ils sont associés en un réseau rigide qui épouse grosso-modo la forme du corps. Dans ce cas, tous les spicules étant en place dans l'architecture squelettique, les comparaisons et identifications de formes fossiles peuvent se faire avec une grande sûreté. Et c'est précisément le cas des deux grands groupes dont les représentants sont répandus dans les sédiments géologiques : les *Hexactinellides* et les *Lithistides*.

L'allure d'un réseau squelettique d'Eponge siliceuse sera naturelle-

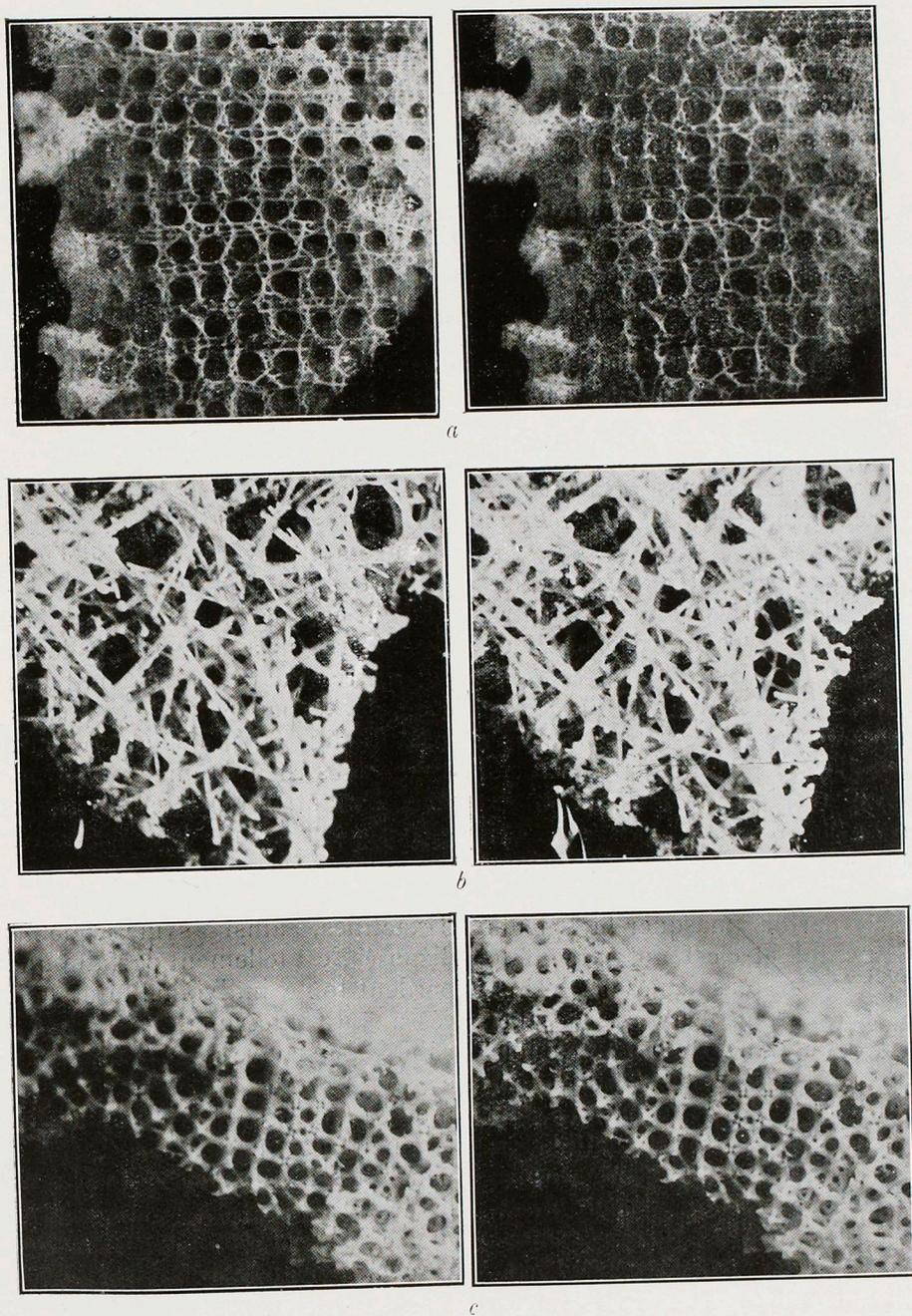


FIG. 6 — Microphotographies stéréoscopiques d'Hexactinellides du Crétacé supérieur.

- a*, Genre *Koeostoma* (Hexactinosa) du Cénomaniens de Coulonges (Sarthe). Réseau dictyonal complexe. (Gross. 10 env.).
- b*, Genre *Proculectella* (Lyssacines) du même gisement, Hexactines pêle-mêle, à peine soudé, (Gross. 12).
- c*, Genre *Diplodictyon* (Lychniscosa) du Cénomaniens de Normandie. Les nœuds du réseau dictyonal sont très visiblement perforés. (Gross. 12).

ment en relation intime avec la forme du spicule fondamental. Il importe donc de définir dès maintenant un certain nombre de *types fondamentaux de spicules*, types qui vont précisément correspondre aux principaux groupements de Spongiaires.

Le plus simple est le spicule appelé *monaxone*, aiguille pourvue d'un seul axe, et qui caractérise par sa présence exclusive le groupe des *Monactinellides* (fig. 3, *a*).

Le *triaxone*, qui possède six branches et trois axes perpendiculaires, caractérise les *Hexactinellides* (fig. 3, *c*).

Le *tétraaxone* (quatre axes se croisant à 109° environ et quatre branches) se rencontre chez les *Tétractinellides*. (fig. 3, *d*).

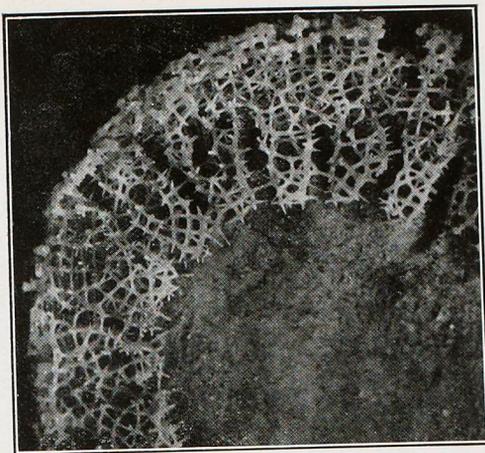
Enfin, j'ajoute que le *triactine*, spicule formé de trois branches situées dans un même plan, et trois axes, est le spicule type des *Eponges calcaires* (fig. 3, *b*).

De nombreuses modifications (complications ou simplifications), peuvent parfois masquer le spicule fondamental et c'est notamment le cas des *desmes*, ou spicules des Lithistides. Un desme peut être en effet considéré comme un spicule fondamental sur lequel s'est fait un dépôt secondaire de silice. Ces desmes sont de forme variable; avec Zittel, on peut les ramener à un certain nombre de types dont chacun caractérise une famille. Ainsi, le tétracclone se rencontre chez les Tétraccladines (fig. 3, *e*), le rhizocclone chez les Rhizomorines, (fig. 3, *f*), le mégacclone chez les Mégamorines (fig. 3, *h*) le sphéroclone chez les Sphérocladines (fig. 3, *j*), etc.

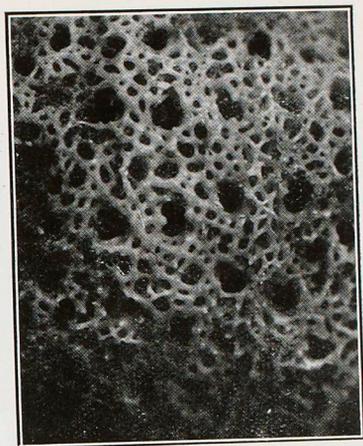
b) Mode de groupement des mégasclères : réseau squelettique. — Les

spicules des Spongiaires fossiles bien conservés sont toujours associés en un réseau rigide qui peut être irrégulier ou régulier. Les réseaux réguliers possèdent une structure périodique et sont parfois d'une complication et d'une fantaisie surprenantes. C'est ce réseau qui tombe immédiatement sous le sens et que l'on peut appeler *squelette essentiel*; on peut donc y distinguer, d'une part la forme de l'élément spiculaire fondamental, d'autre part, le mode d'association de ces éléments.

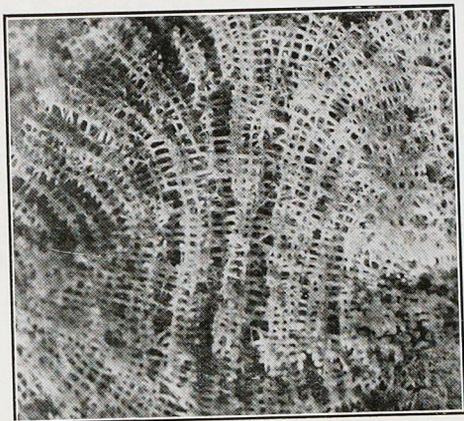
Chez les *Hexactinellides*, il existe par exemple divers modes de groupement des hexactines. Ceux-ci peuvent être parfaitement individualisés, libres ou à peine soudés les uns aux autres par de petites gouttelettes de silice. Ils peuvent être disposés au hasard (fig. 6, *b*), ou, au contraire, rangés très régulièrement les uns à côté des autres en déterminant une sorte de réseau souple à mailles cubiques : ce sont les *Lyssacines*. Dans un autre cas, la soudure des hexactines, ainsi symétriquement disposés, est tellement parfaite qu'ils perdent toute individualité et qu'un réseau dit dictyonal, extrêmement robuste, se trouve constitué (fig. 8, *b*), ce sont les *Dictyonines*. Et ici des modifications sont à signaler relativement aux nœuds du réseau qui peuvent être simples et pleins chez les *Hexactinosa* (fig. 7 et fig. 8, *a* et *b*), évidés et complexes chez les *Lychniscosa* (fig. 4 et fig. 6, *c* et 8, *c*). Ce dernier groupe très abondamment représenté dans les temps géologiques ne comporte plus actuellement qu'un seul genre avec deux espèces (fig. 2, *a*). La maille du réseau dictyonal lui-même n'est pas toujours très régulièrement cubique; parfois, et par suite de soudures



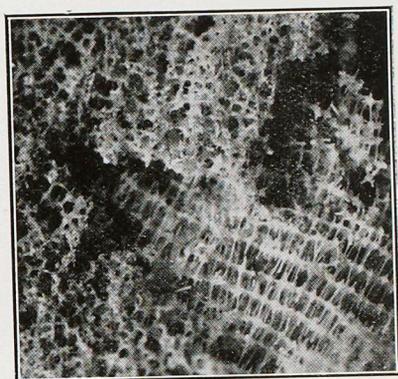
a



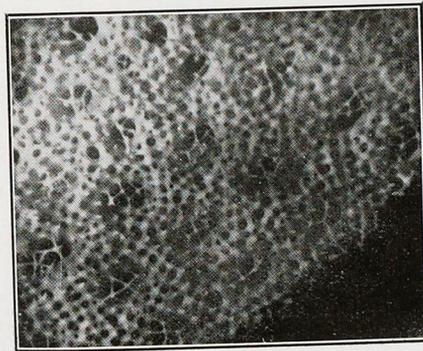
a₁



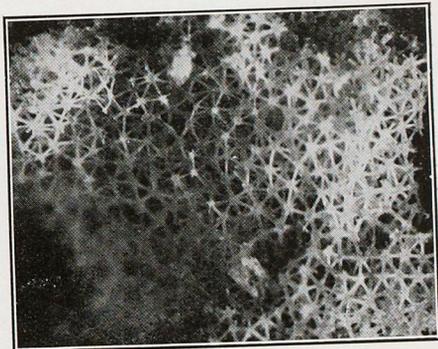
b



c



d



e

- FIG. 7. — Microphotographies de réseaux spiculaires d'Hexactinellides (Hexatinosa) fossiles.
- a, Genre *Sporadopyle* du Jurassique (Callovien de la Voulte-sur-Rhône), réseau dictyonid avec sections decanauxinhalants et exhalants; a₁, la même, parties superficielles épaissies du squelette (Gross. 10).
- b, Genre *Craticularia* du Callovien de la Voulte-sur-Rhône, type de réseau dictyonid à mailles cubiques (Gross. 9).
- c, Genre *Beaussetia* du Sénonien de Saint-Cyr (Var). On voit le réseau dictyonid profond très régulier, et, en surface le cortex dépendant (Gross. 10).
- d, Genre *Koleostoma*, du Cénomaniens de Coulonges (Sarthe). Parties superficielles du cortex (squelette indépendant), (Gross. 15).
- e, Genre *Eurete*, du Sénonien de Saint-Cyr. Type de réseau dictyonid à mailles tétraédriques, (Gross. 15).

complexes, elle peut devenir tétraédrique (fig. 7, *e*). A ce sujet, il faut remarquer que les lois qui président à cette véritable *crystallisation biologique* semblent être les mêmes que celles de la cristallographie minérale puisque le tétraèdre est une forme dérivée du cube.

Quoi qu'il en soit, ce n'est que par un plissement secondaire, plus ou moins compliqué, de l'ensemble de ce squelette, que prennent naissance toutes les formes si variées et parfois si imprévues, des Hexactinellides (ex. fig. 2, *a* et *b*).

Chez les *Lithistides*, les desmes sont en général agencés en un réseau très résistant, aussi dur que la pierre (d'où le nom de ces Eponges) ; mais parfois, ces desmes sont à peine articulés ou même simplement posés en équilibre les uns sur les autres ; l'Eponge est alors fragile comme du givre (fig. 9 *b*). Les divers types de squelettes de Lithistides sont représentés par les figures 9, 10, 11 et 12.

L'association des desmes y détermine une sorte de réseau qui est d'autant plus régulier que le desme élémentaire se rapproche davantage du type fondamental. Chez les Tétracladines, ce réseau peut être très régulier et donner lieu à des mailles en général tétraédriques. Les branches des desmes ne sont pas toujours lisses et peuvent s'orner, suivant les genres, de tubercules, de pointes, d'anneaux (fig. 10, *a* et *c*). Il en est de même chez les Sphaerocladines, dont les desmes sont simplement plus petits (fig. 12).

Le réseau est plus irrégulier chez les Mégamorines (fig. 9, *a*), et il le devient tout à fait chez les Rhizomorines dont les desmes prennent l'allure de racines. Aussi, allons-nous y rencontrer plusieurs types de

squelette. Les deux plus communs sont les suivants : les rhizoclones peuvent s'intriquer pour donner un feutrage dense, dans lequel sont forés les canaux, et ce type se montre surtout chez les formes actuelles, ou alors, les rhizoclones peuvent s'ordonner en fibres anastomosées d'une façon plus ou moins capricieuse, et, chose curieuse, cette fibre est en général creuse, réalisant ainsi le maximum de légèreté et de solidité ; la plupart des Rhizomorines fossiles possèdent une telle fibre (fig. 9, *c*).

Toutes les Lithistides, avons-nous dit, sont construites sur le type Leucone (fig. 2 *bis*, *c*) ; mais leur forme générale est variable. Le plus souvent, elles ressemblent à des figues et possèdent une cavité pseudogastrique profonde ; cette cavité peut être remplacée par le faisceau des canaux exhalants, groupés suivant l'axe du Spongiaire, et aboutissant à la partie supérieure (apex). Il en est en forme de feuille, ou d'oreille, et de plus irrégulières encore ; dans ces cas, une face devient inhalante (face inférieure), et l'autre, exhalante (face supérieure).

Il existe chez presque toutes les Eponges siliceuses un squelette de protection que nous pouvons appeler *squelette cortical*.

Ce squelette qui, lorsqu'il est conservé, fournit de précieux éléments de détermination, est assez varié. En gros, on peut y reconnaître les modalités suivantes. Il peut être simple et résulter de modifications qui se produisent au niveau des parties superficielles du squelette essentiel (avortement de rayons spiculaires, épaissement des rayons restants, arborisations siliceuses plus ou moins compliquées) : c'est le *squelette dépendant* (fig. 7, *a* et *d*, fig. 8,

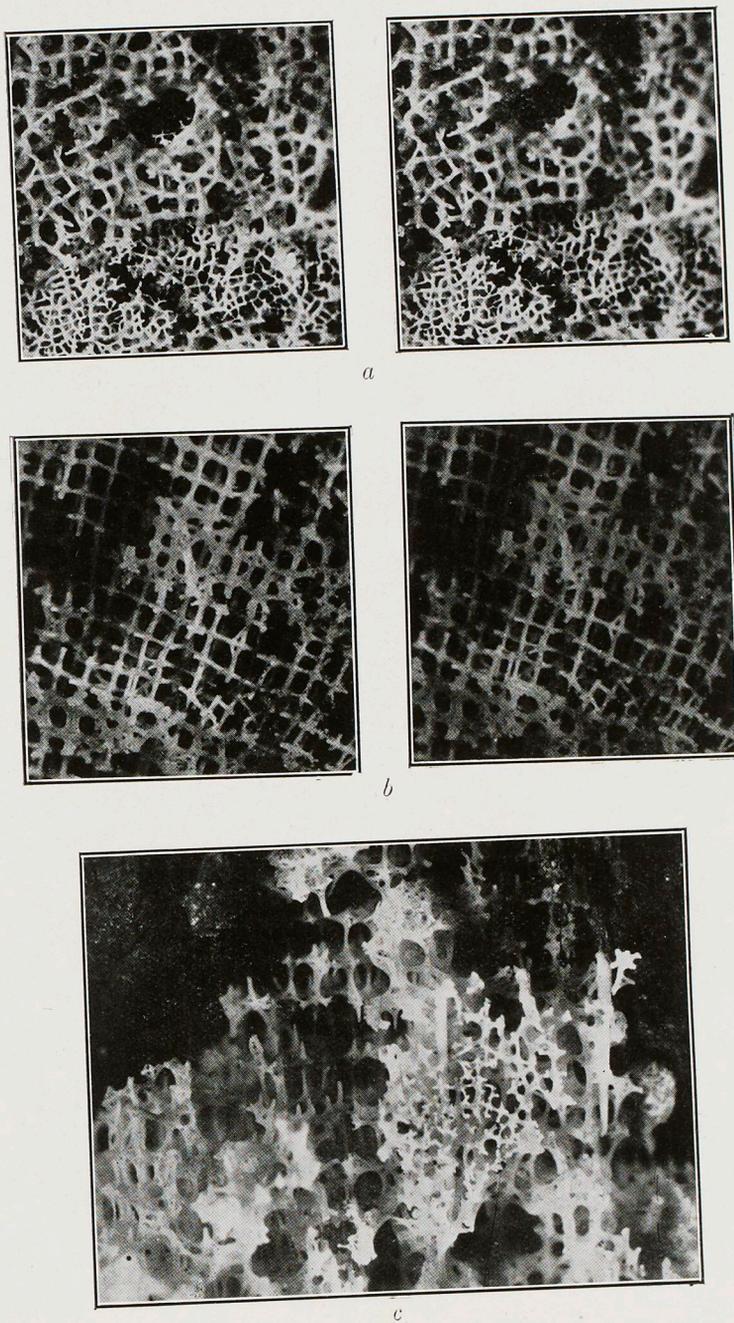
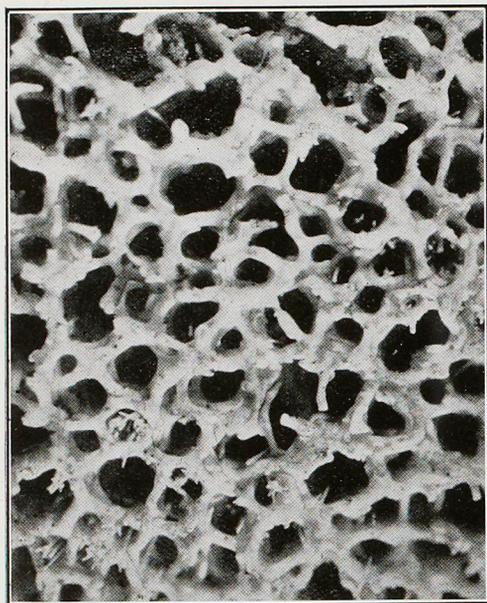
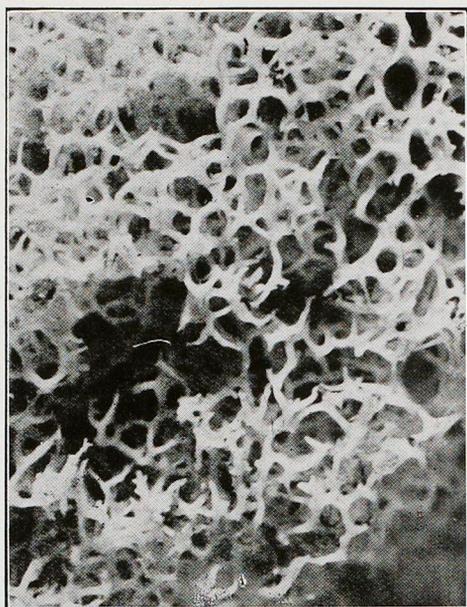


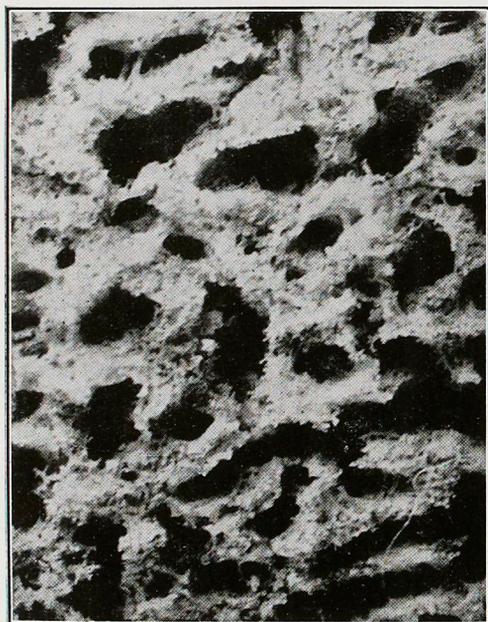
FIG. 8. — Microphotographies stéréoscopiques de réseaux spiculaires d'Hexactinellides fossiles.
a, Genre *Craticularia* (Hexactinosa), du Miocène de l'Algérie. Parties superficielles du squelette (cortex dépendant). (Gross. 10).
b, Le même, montrant le réseau dictyon à mailles cubiques, très régulier, de la profondeur. (Gross. 10).
c, Genre *Elasma* (Lychniscosa), du Cénomaniens de Coulonges (Sarthe). Sous le squelette superficiel (squelette dépendant), on voit le réseau dictyon profond dont les nœuds présentent des perforations (lychnisques). (Gross. 15).



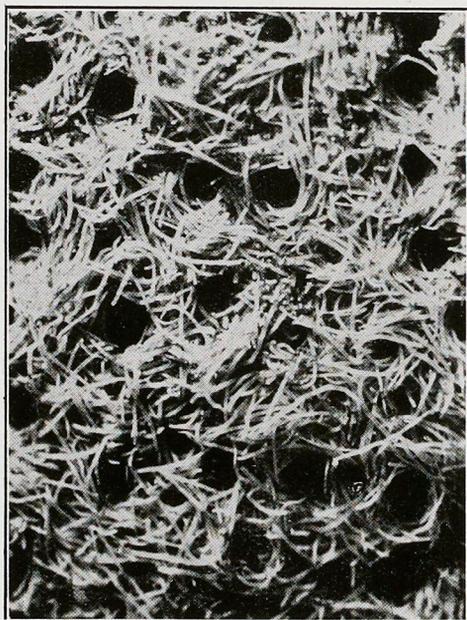
a



b



c



d

FIG. 9. — Réseaux spiculaires de Lithistides fossiles.

- a, Genre *Doryderma* (Mégamorine), parties superficielles du squelette ; à la sortie des canaux exhalants, faisceaux de spicules en aiguilles et triaènes. (Gross, 15). Sénonien de Saint-Cyr (Var).
- b, Genre *Propleroma* (Mégamorine) du Cénomaniien de Coulonges (Sarthe). Les mégacloines sont ici simplement posés les uns sur les autres et le réseau est très fragile. (Gross, 20).
- c, Genre *Seliscothon* (Rhizomorine), fibres anastomosées formées de rhizocloines, Sénonien de Saint Cyr (Var). (Gross, 15).
- d, Genre *Ophiraphidites* (Mégamorine, Ophiraphididés), même gisement. On voit admirablement le lacis des ophirhabdes. (Gross, 10).

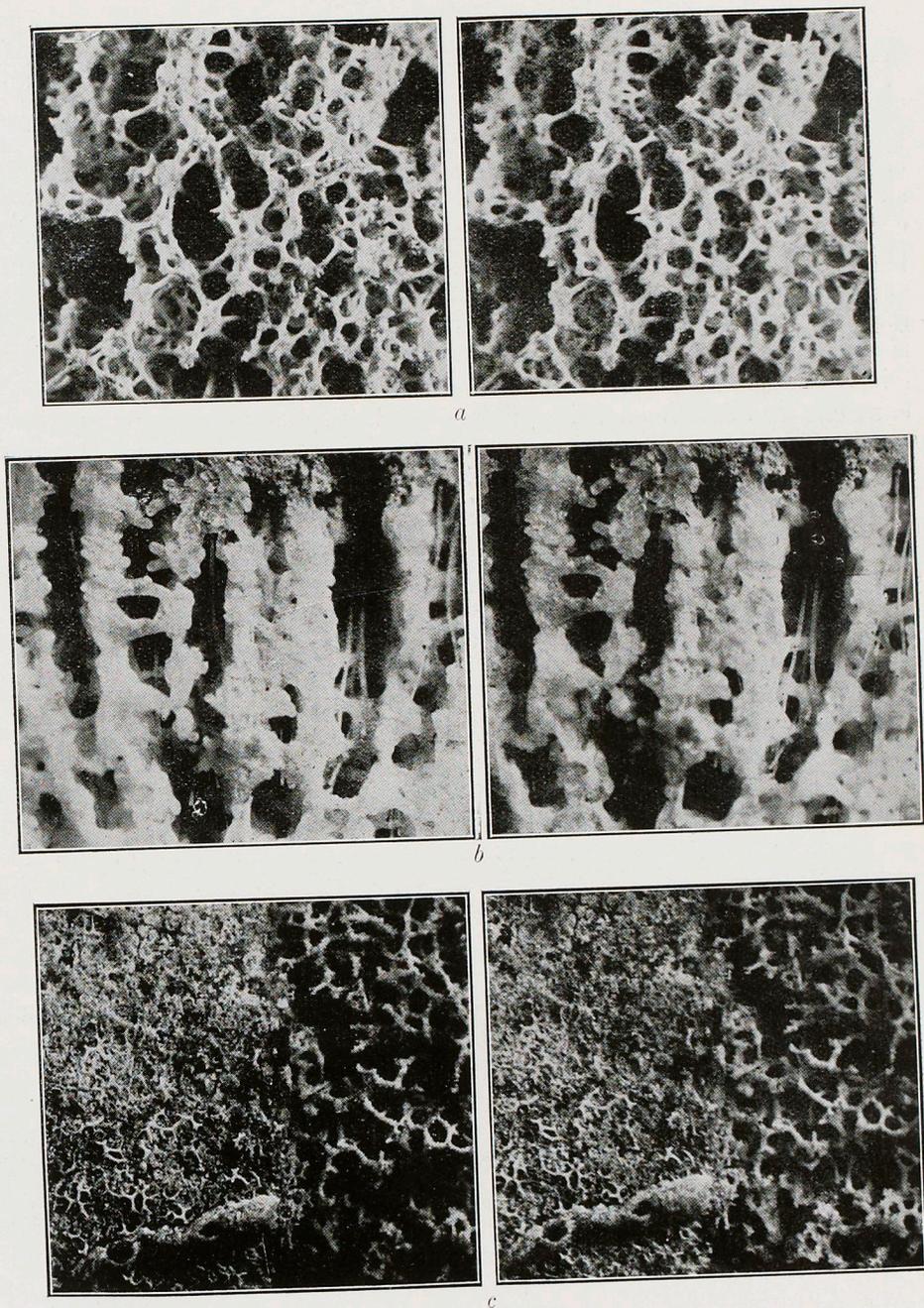


FIG. 10. — Microphotographies stéréoscopiques de réseaux spiculaires de Lithistides du Sénonien.
 a, Genre *Phymatella* (Tétracladine) de Saint-Cyr (Var). Beau type de réseau de tétraclones (Gross. 15).
 b, Genre *Doryderma* (Mégamorine) des environs de Nice. Section transversale montrant les canaux exhalants et les faisceaux d'aiguilles qui en défendent l'entrée (Gross. 10).
 c, Genre *Pseudojerea* (Tétracladine) de Saint-Cyr. A gauche, volve et phyllostriaènes (spicules dermaux); à droite, squelette essentiel formé par l'association des desmes (tétraclones) dont les branches portent ici des tubercules. (Gross. 15).

a et c) (1). Mais il peut exister un *squelette cortical indépendant*, et c'est alors un *squelette surajouté*, formé par des spicules mégasclères spéciaux, libres et piqués sur la mésoglée superficielle et supportant l'épiderme comme l'armature métallique d'un parapluie en soutient la soie (fig. 4 et 5). Ces spicules, suivant leur forme, portent, chez les Lithistides, les noms de dichotriaènes, phyllostriaènes, discotriaènes, etc. Ils se rencontrent seulement chez les Tétracladines et les Mégamorines, dont les conditions de fossilisation ont été telles qu'elles ont assuré leur conservation, et permettent, concurremment avec le desme élémentaire, dont la forme est elle-même variable, de définir les genres de ces Eponges.

Enfin, chez la plupart des Lithistides fossiles, on a pu mettre en évidence, entre le *squelette dépendant* et le *squelette indépendant*, un *squelette cortical spécial*, inconnu chez les formes actuelles, et formé par d'innombrables petits spicules très ramifiés dont l'association donne lieu à une sorte de *voive* (fig. 5 b et fig. 11 a).

On peut aussi noter chez presque toutes les Eponges siliceuses la présence d'un *squelette pédonculaire*, très curieux, dû à la déformation des spicules. Ceux-ci sont toujours étirés dans le sens du pédoncule et, à y regarder de près, on reconnaît toujours chez ces spicules modifiés les caractères essentiels du spicule dont ils dérivent, cela notamment chez les Lithistides. Les Hexactinellides sont aussi très souvent pédonculés, mais les déformations sont encore plus accusées. Les spicules du pédoncule sont alors très

longs, filiformes et terminés par des crochets qui sont de véritables ancres. Le cas extrême est réalisé, chez ces Eponges, par le genre actuel *Monoraphis*, dont le pédoncule est formé par une baguette d'opale longue de près de trois mètres, de l'épaisseur du petit doigt, et qui représente un seul spicule.

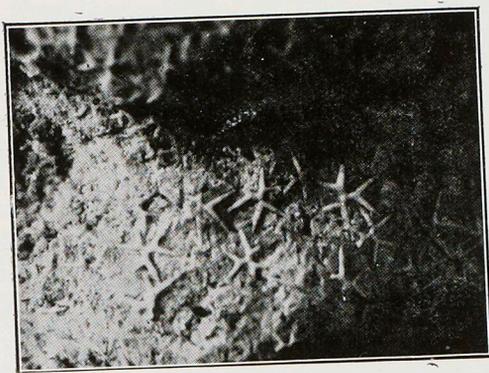
Principaux gisements d'Eponges fossiles.

Les plus anciens datent du Primaire et ce sont des Lyssacines et des Lithistides que l'on y rencontre (Cambrien, Silurien, Dévonien d'Amérique et de l'Europe septentrionale). On connaît même des restes d'Eponges d'eau douce (spicules monaxonnes) dans le terrain houiller du Gard.

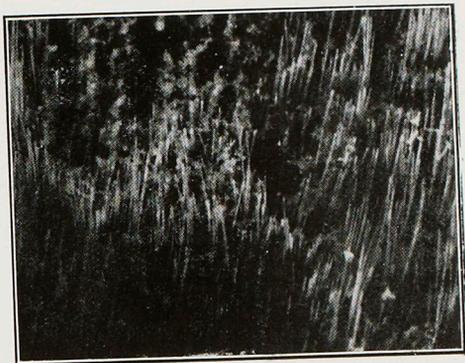
Dès le Secondaire, les Eponges se multiplient. Au Trias les Calcaires abondent dans le célèbre gisement de Saint-Cassian dans le Tyrol. Mais on retrouve des Siliceuses dans le Lias du Chablais et du Maroc (Dictyonines). Pendant le Jurassique moyen, les Calcaires trouvaient en Normandie des conditions adéquates à leur développement. Mais c'est surtout dès le Jurassique supérieur que s'épanouissent les Siliceuses : elles abondent dans le Callovien de la Voulte (Ardèche), dans le Rauracien du Jura argovien, de Trept (Isère), et jusqu'en Catalogne et en Pologne. Le gisement de Lémenc près de Chambéry (Savoie) renferme des Hexactinellides et surtout des Calcaires (Tithonique). Les couches lacustres du sommet du Jurassique (Purbeckien), renferment, dans certaines régions, des spicules d'Eponges lacustres.

Au Crétacé inférieur, les gisements les plus connus sont ceux de Farrington (Angleterre) et de Neu-

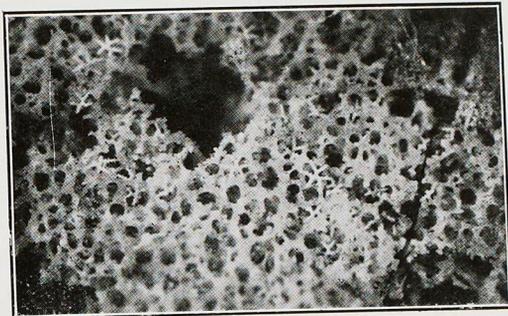
(1) Les arborisations siliceuses du *squelette dépendant* de beaucoup d'Hexactinellides fossiles sont complètement inconnues chez les formes actuelles.



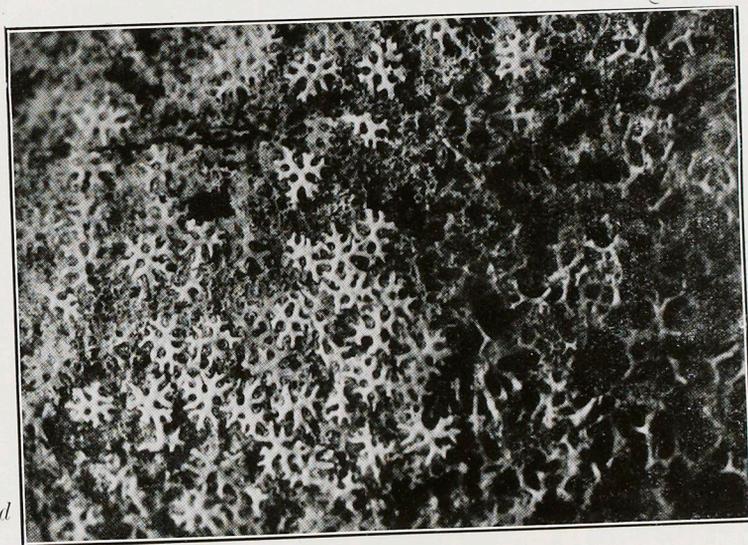
a



b



c



d

FIG. 11. — Squelette dermal de Lithistides du Sénonien de Saint-Cyr (Var).
 a, Genre *Turonia* (Tétracladine). Cortex formé par un feutrage de petits spicules irréguliers (volve) sur lequel sont plantés les dichotriaènes (cortex indépendant). (Gross, 15).
 b, Genre *Seliscotlon* (Rhizomorine), feutrage des rhizoclones hérissé d'innombrables spicules en aiguilles (oxes). (Gross, 15).
 c, Genre *Gignouxia* (Corallistide). Dichotriaènes du cortex plantés sur le squelette essentiel. (Gross, 15) (Comparer à la fig 5).
 d, Genre *Le Rouxia* (Tétracladine). A gauche, cortex formé par la volve sur laquelle sont plantés les phyllotriaènes ; à droite, le réseau des tétraclones. (Gross, 18).

châtel (Suisse), mais ce sont des Calcaires. Il faut arriver au Crétacé supérieur pour voir de nouveau se multiplier les Siliceuses ; c'est une époque classique pour l'étude de ces organismes. En France, ce sont les gîtes cénomaniens de Normandie et de la Sarthe (Coulonges-les-Sablons) (1), les gîtes sénoniens du Bassin de Paris, de l'Aquitaine, de la région niçoise et surtout de la Provence qui sont les plus riches. Parmi ces derniers, citons le beau gisement de Saint-Cyr, et ceux moins connus des Martigues, de la Redonne, près Figuières. Des faunes analogues à celles de ces divers gisements se retrouvent, ailleurs qu'en France, dans le Crétacé supérieur, en Angleterre, Allemagne, Bohême, Pologne, Espagne, etc, et dans lesquels abondent, comme dans notre pays, Hexactinellides et Lithistides.

Les Spongiaires du Tertiaire sont moins bien connus que ceux des époques précédentes, car les gisements y sont plus clairsemés. Citons cependant les gisements nummulitiques de Biarritz et de Catalogne (Hexactinellides) et ceux, très remarquables, du Miocène de l'Italie et de l'Algérie, riches en Hexactinellides et en Lithistides. On ne connaît pas de bons gîtes tertiaires de calcaires, mais des formes lacustres ont été retrouvées dans l'Oligocène de Manosque.

L'étude de ces divers gisements montre que, dès le Jurassique, il existe une grande uniformité dans les faunes d'Eponges de l'Europe, et que ce caractère se continue avec une grande netteté pendant tout le

Crétacé. Pendant le Tertiaire, ces faunes s'appauvrissent progressivement ; actuellement on peut dire que le groupe des Spongiaires est en pleine régression.

Biologie des Spongiaires.

La biologie des Spongiaires actuels est assez peu connue. On sait qu'ils prospèrent çà et là dans les zones littorales ou dans les grands fonds, sans jamais s'associer en vraies colonies.

Les Eponges calcaires et les Monactinellides sont les plus littorales, elles vivent dans la zone de balancement des marées.

Au-dessous de 90 m., les Tétractinellides commencent à se multiplier ; parmi elles, les Lithistides préfèrent les eaux chaudes, entre 99 et 350 m. Quant aux Hexactinellides, ce sont les plus profondes de toutes les Eponges. En moyenne, elles vivent entre 200 et 500 m., mais on en a récolté à plus de 4.000 m., exceptionnellement à 6.000 m. Or, beaucoup d'Hexactinellides actuelles ont été retrouvées dans les sédiments géologiques, notamment dans la craie (1) ; il a donc été possible de procéder à une évaluation de la profondeur des mers dans lesquelles vivaient ces Eponges et, en employant la méthode des courbes de fréquence, on est arrivé au chiffre moyen de 300 m. (M. Gignoux).

Toutefois, l'étude des conditions de gisement des Spongiaires fossiles montre que cette échelle bathymétrique n'était pas tout à fait autrefois ce qu'elle est aujourd'hui. Au Crétacé, par exemple, Lithistides et Hexactinellides sont souvent associées dans des sédiments de faciès

(1) Ce gisement, découvert récemment par M. l'abbé Godet et étudié par M. H. Régnard et moi-même a livré de magnifiques échantillons dont la spiculation a conservé sa nature originelle en opale.

(1) Certaines Hexactinellides ont même été décrites dans la Craie avant d'être connues dans les mers actuelles.

très littoraux où elles ne pourraient certainement plus se multiplier de nos jours. Il semble que les Hexactinellides aient effectué, au cours des âges, une migration vers les régions profondes.

Si les Spongiaires actuels vivent

de taille et de régularité à mesure qu'on s'élève dans la suite des étages géologiques. Cela est assez net dans tous les rameaux. Un spicule régulier engendre un réseau régulier et, partant, une forme extérieure à peu près symétrique ; aussi, comme consé-

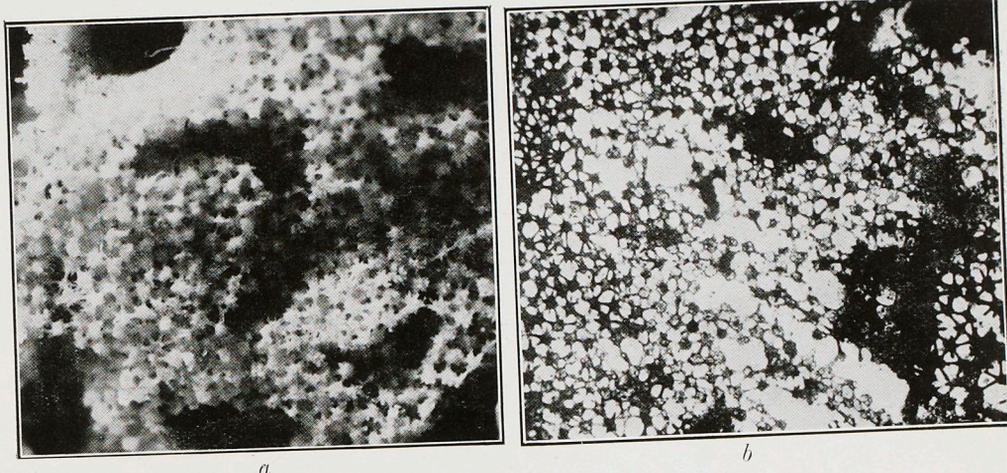


FIG. 12. — Réseaux de Sphaerocladines (Lithistides) fossiles.

a, Genre *Exodictydia* du Sénonien de Saint-Cyr (Var). (Gross, 35)

b, Coupe mince dans une Sphaerocladine entièrement silicifiée du Silurien de l'Europe du Nord.

Les Sphaerocladines ne sont actuellement représentées que par un seul genre.

isolés, il n'en a pas toujours été ainsi, et, durant le Crétacé supérieur, il existait en Provence de véritables bancs récifaux à Spongiaires dans lesquels ces animaux vivaient en compagnie de petits Polypiers, de Bryozoaires, de Mollusques et d'Oursins. Ces petits récifs devaient former une suite de hauts-fonds autour des fameux récifs à Rudistes si développés dans la région vers la même époque.

Les phénomènes d'évolution chez les Spongiaires, sont à peu près nuls. Tout au plus, peut-on noter, en ce qui concerne le squelette essentiel des Lithistides, une transformation insensible du réseau au cours des temps. Le spicule semble diminuer

quence de la perte de cette régularité du spicule fondamental, va se montrer une dissymétrie progressive de la forme extérieure du Spongiaire. Par contre, chez les Hexactinellides, il ne semble pas que les cellules sécrétrices des spicules aient perdu, depuis les temps primaires, leur faculté de construire ces perfections géométriques que sont leurs réseaux squelettiques. Et c'est pourquoi l'on a pu dire que les Spongiaires constituaient un défi permanent à la théorie de l'évolution.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE DES ÉPONGES FOSSILES

Généralités et systématique.

K. A. ZITTEL, Studien über fossile Spongien, I, Hexactinellidae ; II, Lithistidae ; III,

Monactinellidae, Tetractinellidae und Calcispongiae. (*Abhandl. math. phys. Classe Kon Bayer Akad. Wiss Munchen*, 1877-1878).

K. A. ZITTEL. Beiträge zur Systematik der fossilen Spongien. I Die Hexactinelliden ; II, Die Lithistiden ; III, Monactinellidae ; IV, Tetractinellidae ; V, Calcispongiae. (*Neues Jahr. Min.*, 1877-1878).

H. RAUFF. Palaeospongologie (*Palaeontographica*, 1893-1894).

Spongiaires d'Allemagne.

A. SCHRAMMEN. Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland, I. und II Teil. (*Palaeontographica, Sup. Bd.*, 1910-1912).

A. SCHRAMMEN. Die Kieselsp., III und letzter

Teil. (*Monographie zur Geologie und Palaeontologie*, Berlin 1924).

Spongiaires d'Angleterre.

G. J. HINDE. Catalogue of the fossil Sponges in the geological Department of the British Museum of Natural History, (London 1883).

G. J. HINDE. A monograph of the British fossil Sponges. Part I and II. (*Palaeontographical Soc. London*, 1886 1888).

Spongiaires de France.

L. MORET. Contribution à l'étude des Spongiaires siliceux du Crétacé supérieur français (*Mém. Soc. Géol. France*, Paris 1926).

L. MORET. Les Spongiaires siliceux du Callovien de la Voulte-sur-Rhône (Ardèche) (*Trav. Lab. Géol. Lyon*, 1928).



EN CRÈTE SANS LES DIEUX

par

G. MOULINIER

Professeur au Lycée Condorcet

Pénétrons dans le Musée d'Ethnographie du Trocadéro, naguère morne nécropole, aujourd'hui cité de la lumière, de la vie, de l'entraide joyeuse, de l'enthousiasme, où dans le cadre des civilisations primitives ou lointaines, revivent les hommes et les dieux, où s'épanouit l'émouvante fraternité des races, des peuples et des siècles.

Il suffit alors de gravir un étage, de faire le tour d'une salle tapissée d'images, pour se donner la joie d'un voyage enchanté. (1) C'est, au sein de la « Très Verte », — comme disait V. Bérard. — la Crète, avec ses paysages de lumière, où se déroulent les « Travaux et les Jours » où des hommes, semblables à ceux des lointains millénaires, accomplissent les gestes éternels.

*
* *

Voici l'île, qui s'allonge, dans sa ceinture de galets, fleuris d'écume étincelante. C'est sur l'un de ces écueils, « rocher nu qui tombe sur le flot » nous dit Homère, que « battu par les grandes houles du Notos », le vaisseau du bon Ménélas se brisa dans un jour de tempête.

D'un bout à l'autre, de hautes montagnes découpent sur le ciel ou cachent dans de clairs nuages

un dessin aux formes toujours immobiles et toujours changeantes. C'est le « Stromboli », cône d'ocre et de feu ; ce sont les « Montagnes blanches », éclatantes de lumière ; c'est « l'Ida », amoncellement de pentes vertes et chaos de roches roses.

Au flanc des montagnes, des gorges abruptes, où vivent encore quelques Bouquetins et quelques Chèvres sauvages ; des plateaux, celui de la Nida, de l'Omalos et surtout celui de Lassithi, anciens lacs desséchés, à la terre épaisse et riche ; en bas quelques plaines, ici resserrées, là plus vastes, où se traînent dans le sable, parmi les Lauriers roses et les Gattiliers bleus, quelques fleuves paresseux. C'est là qu'au temps d'Homère s'élevaient cent villes fameuses.

Les étendues cultivées forment de vastes damiers aux cases séparées par des murailles en terre battue. Quelques champs de céréales çà et là, mais surtout des vignes ; les grappes longues et menues des raisins sans pépins pendent aux ceps ou sèchent, à même le sol, au bout des rangées. Des plantations d'un Tabac, aux feuilles courtes et minces, aux fleurs d'un bleu rose, embaument l'air. Un peu partout des Caroubiers noirs et brillants, des Oliviers, au tronc millénaire, au feuillage léger et bruisant, des Cyprès à l'odeur amère, des Faux-

(1) *En Crète sans les Dieux*, exposition de photographies par Zuber.

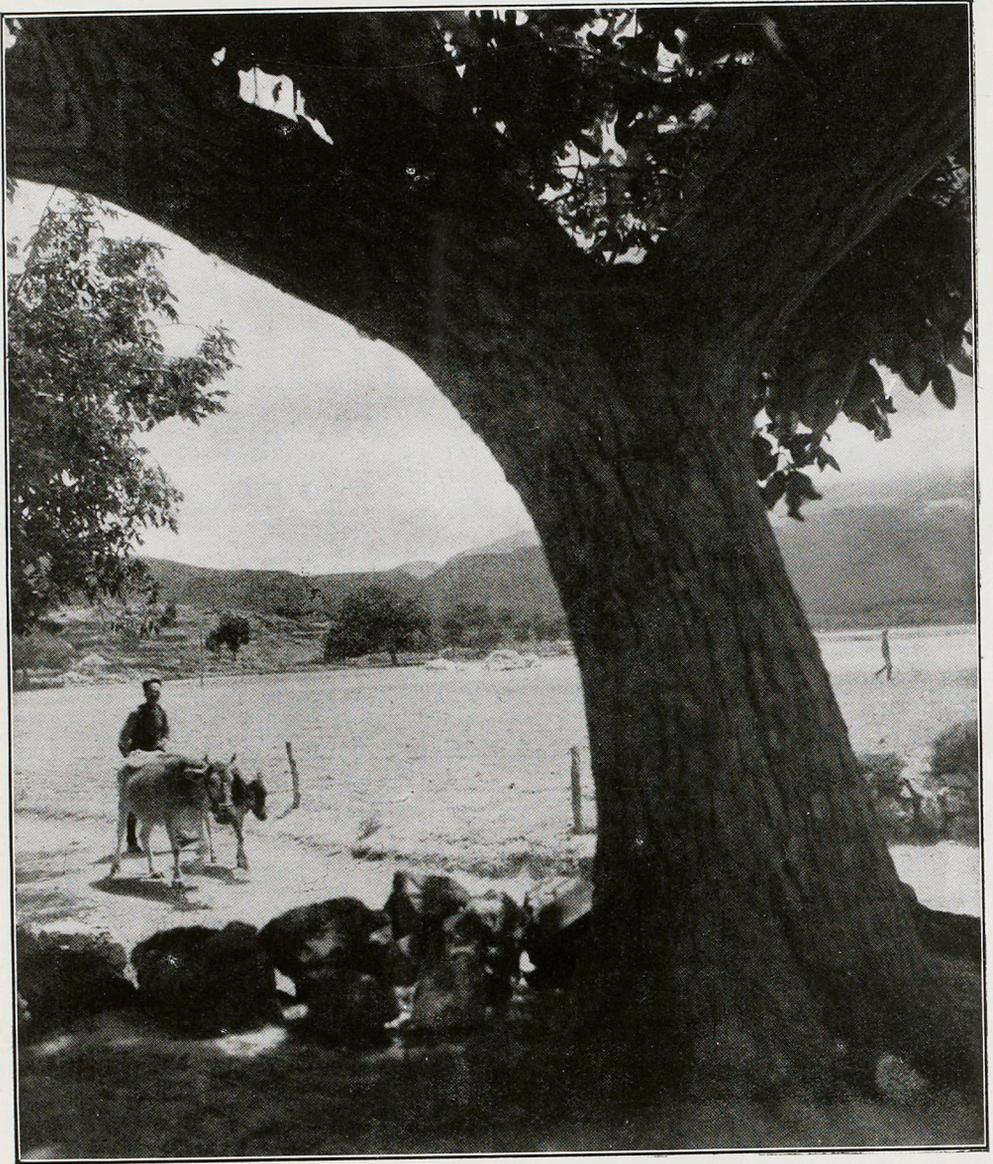


Photo. René Zuber.

Paysage, dans l'île de Crète.

Poivriers qu'éclairent leurs grappes roses. En maint endroit, des vergers, où l'eau chante, d'où s'exhale le parfum acide des Cédratiers. Des chemins étroits serpentent ou grimpent à travers les champs entre des talus hérissés de Cactus. Parmi les arbres, s'étalent de petits ou de

gros villages, ou bien brillent de petites maisons blanches, bâties le plus souvent en torchis. Partout des terrasses fleuries où la civilisation s'affirme : les pots de terre cèdent de plus en plus la place aux bidons « shell » !

En maint endroit, comme un vol

de gigantesques Oiseaux posés parmi les arbres et les cultures, sur des tours de pierre ou plus souvent sur des bâtis de fer, une armée de moulins à vent, pompe l'eau et la fait ruisseler dans les champs altérés. On en compte des centaines dans la plaine de Mallia; il y en a trois mille sur le plateau de Lassithi qui tournent infatigablement.

Pas une seule voie ferrée. Peu de routes. Un tronçon réunit Candi à Cnossos; un second plus long va de Candi à Gortyne; quelques autres çà et là le long des côtes. Des « Ford » y bondissent dangereusement, à côté de carrioles aux formes antiques, peinturlurées comme celles de Sicile, et décorées, toutes, d'un nom qu'elles portent fièrement, celle-ci « la Pigeonne » et celle-là « le Vautour ».

* * *

Malgré les autos et les bidons d'essence, la Crète garde encore sa physionomie propre. Sur l'aile de la Ford qui vous emmènera vers Haghia-Triada ou vers Mallia, vous verrez toujours étendu, agrippé on ne sait comment, le « micro » ou « para », un enfant de 12 à 15 ans, chargé d'entretenir l'eau, l'huile, l'essence, de veiller aux pneus, car un chauffeur crétois ne saurait s'abaisser à ces besognes serviles. Les transports sont effectués le plus ordinairement par des Anes ou des Mules, isolés ou en caravanes; chargés de raisins, d'olives, de ballots, de sacs, de poteries; ils marchent lentement, dans les chemins caillouteux et ravinés, suivis par leurs conducteurs, armés d'un long bâton blanc.

Dans les fermes, on dépique le blé, en broyant les épis étalés, avec

l'antique tribulum, (1) sorte de traîneau hérissé en dessous de lames en silex, et promené sur l'aire par des Mules ou des Bœufs. Pour séparer le blé de la balle, les femmes lancent le tout dans le vent avec un instrument de bois, moitié pelle, moitié fourche; le grain tombe et la balle s'envole plus loin; puis on achève de trier les grains à la main. Au bord de la mer, on fait soi-même sa provision de sel, en recueillant dans les cavités des rochers les dépôts laissés par des flaques desséchées. La montagne est le royaume des bergers. Ils gardent de grands troupeaux de Brebis et de Chèvres, qui paissent les herbes parfumées, boivent aux petits étangs moirés et dorment sous les grands arbres. Rien de plus beau que ces bergers de l'Ida, debouts sur un rocher, ou allongés sur une pente, avec leur costume de laine bleu sombre ou de velours blanc, leur profonde culotte turque, leur large ceinture, leur gilet à liseré et à brandebourgs, leur coiffure en tissu frangé, leurs hautes bottes, leur long bâton recourbé.

Quand on n'est pas occupé aux champs, pendant que les hommes fument ou, comme au temps d'Homère, « boivent le vin à petits coups, tels les Immortels », les femmes, jeunes et vieilles, filent la laine, tressent des corbeilles, tissent les étoffes nécessaires à la famille ou brodent. Et leurs travaux semblent renouveler ceux des artistes qui étaient au service de Minos. Ces broderies ont la même fraîcheur de coloris, la même délicatesse, le même style que les fresques du « five o'clock », de la « Parisienne » ou des « perdrix », qui décoraient, il y a quatre mille

(1) Voir sur le tribulum, *la Terre et la Vie*, 1934, N° 11, p. 622-626, 2 ill.

ans les salles du « Caravansérail » ou de la « Villa royale » leur décor simple au « pithoi », qui dans les magasins du Palais de Cnos-

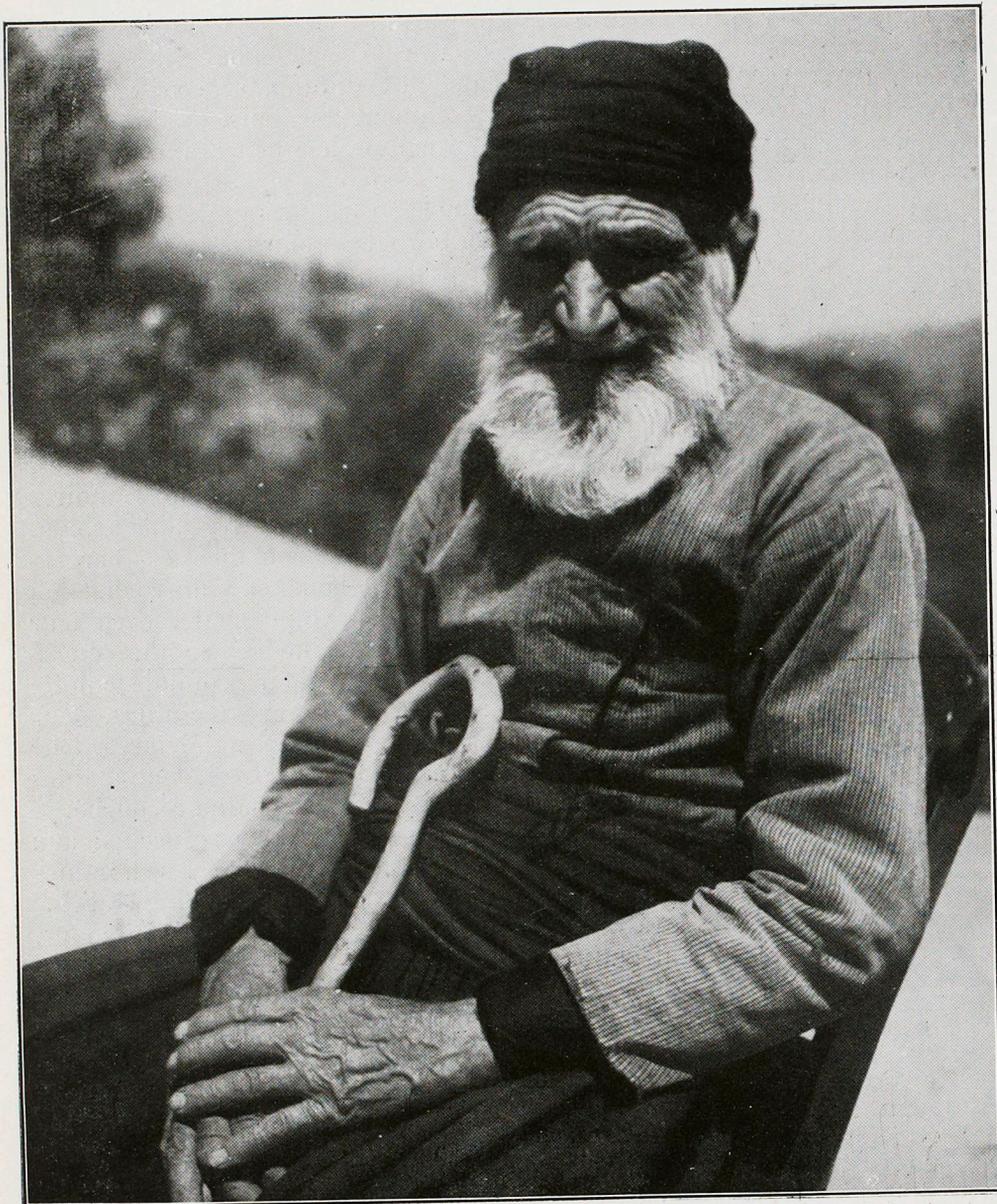


Photo. René Zuber.

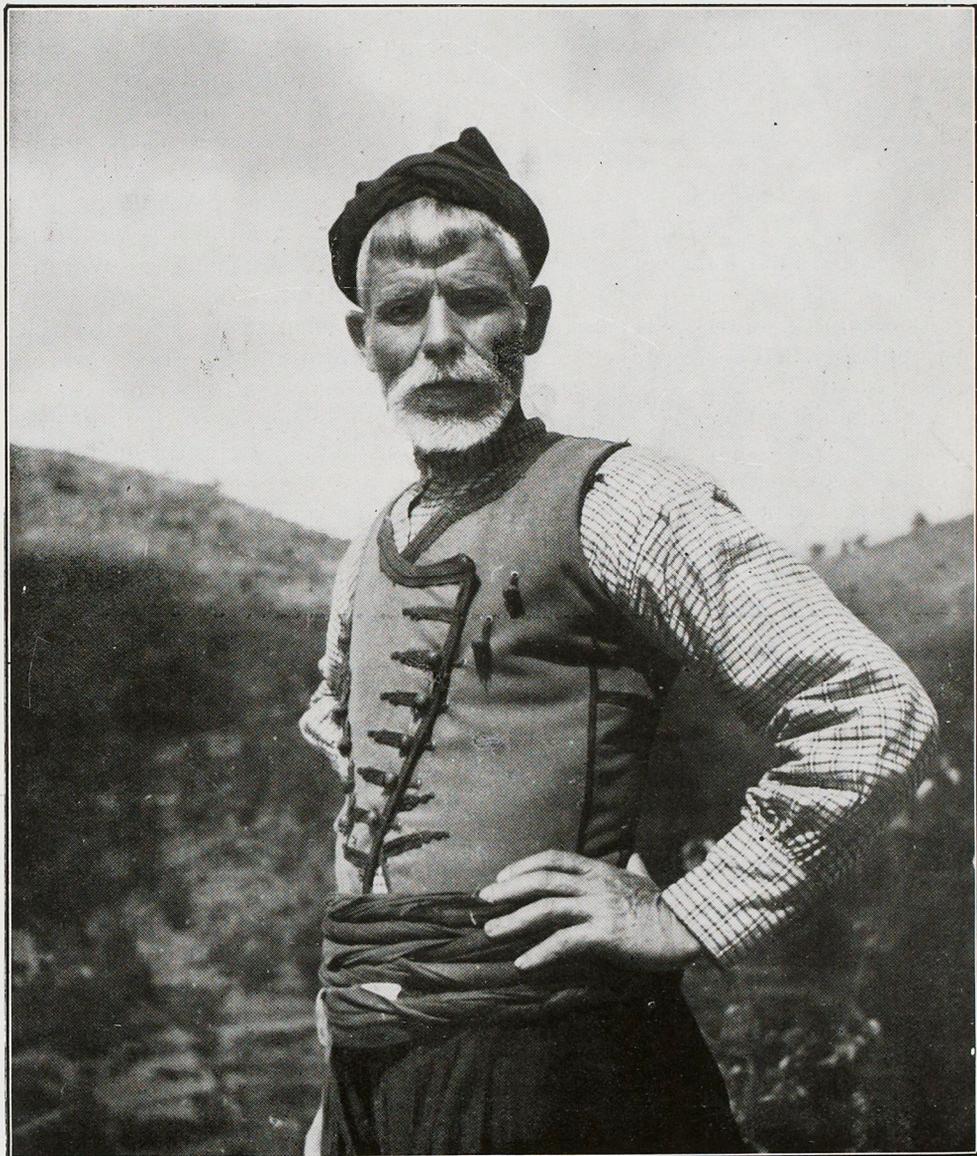
Type crétois.

Dehors, dans un grand nombre de villages, sèchent au soleil des jarres pareilles, par leur galbe, par sos, de Mallia, de Phaestos, conservaient les grains, l'huile, le vin, toutes les provisions.

*
**

Et quelles belles fêtes, d'une couleur intense, les jours de repos et de

Mule, le village endimanché, pour aller dans sa nouvelle maison, où l'ont précédée les cadeaux, étoffes et tapis, et ses objets personnels,



Berger crétois.

Photo. René Zuber.

cérémonie ! Voici la mariée, vêtue de blanc, escortée de ses parents et amis ; elle traverse, portée sur une

déménagés en grande pompe. C'est, sur la place ronde du village, reste de l'antique « orchestra », la danse

des hommes, la « pendozaki », et les souvenirs d'Homère chantent dans la mémoire : « Alors Démocodoc s'avança dans le cercle ; la fleur des jeunes gens champions de la danse, debout autour de lui, voltaient et, de leurs pieds, frappaient le plan de l'aire. Ulysse était tout yeux devant ces passe-pieds dont son cœur s'étonnait ! »

*
**

« *En Crète sans les dieux* ». Tel est le titre du film où ces images de Zuber seront bientôt projetées avec beaucoup d'autres aussi belles. Est-il possible ? Hommes de peu de foi ! Ce Palais de Cnosso est celui des amours déchainées et partagées par les dieux. Voici, soutenu par de fortes colonnes rondes ou carrées, relevées par Sir A. Evans, le « mégaron » des femmes. C'est là que vécut Pasiphaé, l'amante du Taureau divin, au temps où les bêtes, les hommes et les dieux ne formaient qu'un seul peuple ; c'est en passant par là qu'Ariane a guidé Thésée vers le Minotaure et de là qu'elle est partie, par ce grand escalier, par cette route dallée, pour les ivresses douloureuses, avant que Dionysos lui préparât la couronne d'étoiles, pendant que Phèdre, sa sœur, suivait le volage vainqueur. Ce palais est aussi celui de Minos ; et

« Minos juge aux enfers
tous les pâles humains ».

Ce soleil, qui flamboie, qui colore et qui brûle : c'est le Taureau, et ses cornes, replantées par A. Evans, se dressent sur les Propylées. La déesse aux seins nus, la déesse aux Serpents, symboles de la vie et de la fécondité, errent toujours aux alentours de Gortyne dans les bois d'Oliviers, ou dans les riches campagnes de la Messara. Dans ces montagnes s'ouvre l'ancre de Dikté, où Zeus passa son enfance, gardé par les Corybantes ; cette Chèvre, qui dresse sa blanche silhouette sur l'immense fond d'Oliviers, c'est n'en doutons pas Amalthée, la nourrice divine. Cette montagne plus sombre, entre Cnosso et Phaestos, c'est le Iouktas, où le père des dieux et des hommes dort, confiant, en attendant le réveil de la raison : « Va, nous t'irons chercher... ! »

*
**

Terre heureuse ! Il n'en est point où le présent ait plus de prestiges pour attacher, enchanter, ensorceler. Mais là, pas un aspect, pas un site, pas une fontaine, pas un arbre, pas un cours d'eau, pas un rocher, où ne soit fixée quelque antique légende. Nulle part l'homme qui passe n'a confié plus ardemment à ce qui reste le souvenir de ses passions et de ses rêves.



VARIÉTÉS

LE PLUS GRAND MAMMIFÈRE TERRESTRE CONNU : LE BALUCHITHÈRE

Une restauration du Baluchithère, ce Rhinocéros géant qui est le plus grand des Mammifères connus jusqu'à ce jour, a été récemment exposée au Museum américain d'Histoire Naturelle. Elle a été exécutée avec les ossements rapportés de la Mongolie centrale par la troisième expédition asiatique faite par le dit Muséum en coopération avec la Société asiatique américaine en 1922, sous la conduite de M. Roy Chapman Andrews.

Le premier de ces animaux avait été trouvé, en 1911, dans le Baluchistan, près de Chur-Lands, par C. Forster Cooper, qui lui donna le nom de *Baluchitherium Osborni* en l'honneur du savant paléontologiste américain Henry Fairfield Osborn ; quant à son nom générique, il signifie proprement : animal sauvage du Baluchistan. Les restes d'un second furent découverts, en 1916, par le paléontologiste russe A. Borissiak, qui donna à ce fossile le nom d'*Indricotherium asiaticum* ; cette seconde découverte se situe au nord du Turkestan, près de Turgai. Malheureusement il n'avait été récolté, dans les deux cas, que des fragments de squelette peu importants : le crâne en particulier, manquait presque totalement et seules, quelques dents indiquaient une affinité avec les Rhinocéros. Il fallut l'expédition de 1922, en Mongolie pour que l'on pût recueillir assez de morceaux du crâne pour le reconstituer et donner à ce Mammifère sa place véritable.

Le Rhinocéros vivant le plus anciennement connu est le Rhinocéros unicolore de l'Inde ; déjà la médecine du Moyen-Age

utilisait sa corne. Ce ne fut que lorsque l'Afrique commença à être pénétrée par les explorateurs que l'on découvrit le Rhinocéros noir bicolore, qui fut décrit en 1758 ; quant au Rhinocéros blanc, il ne fut connu qu'en 1817.

Cependant on avait déjà exhumé des Rhinocéros fossiles. Blumenbach, en 1799, décrivait le Rhinocéros à toison, compagnon de l'*Elephas primigenius*, le Mammoth. C'était une espèce à narines cloisonnées et épaisse toison laineuse, porteur de deux cornes, une nasale grande et une plus petite sur le front, qui vivait, à l'époque quaternaire ; on en a retrouvé des cadavres entiers dans les glaces de la Sibérie et aussi, comme nous le disions récemment, en Pologne, dans des terrains salés et bitumineux. C'est aussi cette espèce dont les artistes aurignaciens et magdaléniens nous ont laissé des figurations intéressantes.

Puis on mit à jour les ossements d'autres Rhinocéridés : on en trouva en Asie, en Afrique, en Sibérie, en Europe occidentale, dans le Nouveau Monde. Tous ces Rhinocéros avaient une ou deux cornes sauf les *Aceratherium* : l'un deux, qui était alors le plus gigantesque Mammifère connu l'*Elasmotherium sibiricum*, avait une seule corne, située au milieu du front.

Le premier des Acérathères fut trouvé près d'Eppelsheim, en Allemagne, dans le Pliocène inférieur ; il était donc plus récent que le Baluchithère avec lequel il ne peut être question de parenté, car les deux genres appartiennent à des lignes différentes d'évolution.

Les Acérathères, dont on trouva des restes dans l'Europe et l'Asie Méridionale,

et, au Nouveau Monde, dans le Colorado et le sud du Dakota, étaient presque de la taille des Rhinocéros indiens actuels. Leur tête ne portait pas de cornes, mais on trouve sur le crâne de plusieurs — en particulier chez l'*Aceratherium incisivum* — un rudiment, ou plutôt une trace, de cet appendice.

Quant à l'*Elasmotherium*, qui vivait dans les toundras et les steppes de l'Europe et de l'Asie au moment du Pleistocène, il surpassait en taille le plus grand Rhinocéros actuel, le Rhinocéros blanc de l'Afrique occidentale : mais il était encore bien inférieur au Baluchithère.

Ce dernier a plus de 4 mètres de hauteur aux épaules et 8 mètres de long. Sa forme générale est plus svelte que celle des Rhinocéros actuels ; les pattes en particulier sont plus longues et plus élancées ; son cou allongé rappelle celui du cheval et sa tête est, proportionnellement, plus petite. Enfin son nez était très allongé, disposition qui, avec la forme des dents, permet de conclure que le Baluchithère ne se nourrissait pas en broutant à terre mais vivait de feuilles et de branches d'arbres et d'arbustes.

L'expédition américaine en Mongolie, d'avril à août 1922, recueillit un grand nombre de fragments osseux appartenant à ce Mammifère. Lorsqu'ils furent parvenus à New-York, en décembre de la même année, il fallut trois mois de travail pour restaurer le crâne ; c'est dire dans quel état fragmentaire il était et, en même temps quelle patience et quelle habileté il fallut aux préparateurs du Muséum américain pour mener à bien cette tâche difficile.

G. PORTEVIN

LA MER DES SARGASSES ET LA PONTE DES ANGUILLES

Parmi les nombreux naturalistes qui se sont préoccupés de la reproduction de l'Anguille, on sait que c'est Johs. Schmidt qui a réussi, le premier, à suivre cet acte d'un bout à l'autre. Il a reconnu que l'Anguille d'Europe va pondre au sud-ouest des Bermudes, dans la mer des Sargasses ; de son côté, « l'Anguille d'Amé-

rique, dit-il, semble avoir son terrain de reproduction dans une zone à l'ouest et au sud de celle où se reproduit l'europpéenne, mais en empiétant sur celle-ci ».

Donc, des deux rivages de l'Océan Atlantique, les Anguilles, au moment de la reproduction, convergent vers la même région. D'où provient donc cette attraction ? Dans le cours d'Entomologie qu'il a fait cette année au Museum, M. le professeur Jeannel en a donné une raison, qui est très probablement la vraie, et que nous allons exposer.

La région de l'Océan dénommée mer des Sargasses est un haut fond recouvert par une épaisse forêt d'Algues (les Sargasses), dans lesquelles vit une faune tout à fait spéciale et très caractérisée ; c'est là, en particulier, que vit le seul Insecte vraiment marin, un Hémiptère du genre *Halobates*. Ceci permet de concevoir une hypothèse rationnelle sur l'origine de cette région.

Il est vraisemblable de croire — et rien ne s'oppose à cette conception — que l'endroit où se trouve la mer des Sargasses fut autrefois un rivage près duquel poussaient en abondance les Algues en question. Un affaissement continental étant survenu, le sol s'est enfoncé dans la mer, entraînant avec lui les Algues, qui ont continué à prospérer jusqu'à former l'inextricable forêt actuelle. En même temps, la faune qu'elles abritaient s'y est maintenue, s'adaptant aux conditions nouvelles qui lui étaient imposées, mais ne sortant pas, et pour cause, des limites où elle avait coutume de vivre.

Or, à cette époque, les Anguilles, qui venaient alors de continents peu éloignés, avaient l'habitude de se rendre en cet endroit, où elles se trouvaient dans des conditions favorables, pour y effectuer leur reproduction. Les continents s'éloignèrent, les rivages s'enfoncèrent sous les eaux, mais des Anguilles, guidées par un instinct atavique, revinrent toujours aux mêmes lieux de reproduction, où elles trouvaient d'ailleurs, comme nous venons de le dire, les mêmes conditions propices. Si bien qu'aujourd'hui encore, des deux côtés de l'Atlantique, elles continuent

d'effectuer le même voyage, celles d'Europe franchissant près de 6.000 kilomètres pour se rendre à ce lieu de prédilection « poussée par une force impérieuse vers ces régions qui sont pour elle le rendez-vous d'amour » (Léon Binet, *Nouvelles scènes de la vie animale*, p. 150).

A l'inverse du Saumon, par exemple, qui délaisse la mer pour aller se reproduire en eau douce, l'Anquille, au moment des noces, quitte l'eau douce pour aller frayer dans la mer. Elle connaît l'endroit favorable, la mystérieuse forêt d'Algues, où, depuis des millénaires, la race s'est

perpétuée; rien ne l'empêche de s'y rendre. Elle a revêtu la parure nuptiale, dos et nageoires foncés, presque noirs, flancs à reflets cuivrés, ventre argenté : elle part pour son étonnante randonnée au travers de l'Océan. Trois ans plus tard, après avoir abandonné la forme *léptocéphale*, les petites Civelles, allongées et translucides, reprendront en bataillons serrés, suivant sans hésiter, mais à l'inverse, le chemin parcouru par leurs parents, et viendront achever de se développer dans l'eau douce de nos fleuves.

G. PORTEVIN



NOUVELLES ET INFORMATIONS

Ephémérides du Muséum. — *Fêtes du tricentenaire.* — A l'heure où paraîtra le numéro de juin de notre revue, nous serons à quelques jours des fêtes organisées en l'honneur du tricentenaire du Muséum. De nombreux délégués d'établissements ou de sociétés scientifiques de France et de l'étranger sont attendus.

Ces fêtes débiteront le vendredi 21 juin, au matin, par la réception officielle des délégués. Dans l'après-midi, visite du Jardin des Plantes et en soirée, réception au Musée d'Ethnographie du Trocadéro.

Voici le programme établi pour les jours suivants. — Samedi 22 juin : matin : visite du parc zoologique de Vincennes ; après-midi, visite des Musées de Versailles et de St. Germain ; soir, réception à l'Hôtel de Ville. — Dimanche 23 juin : excursions privées au parc zoologique de Clères (Seine-Inférieure) ou aux établissements Vilmorin-Andrieux à Verrières. — Lundi 24 juin : après-midi, visite de Paris en autocar ; soir : fête de nuit au parc zoologique de Vincennes. — Mardi 25 juin : après-midi, séance solennelle en présence de M. le président de la République (Jardin des Plantes) ; soir, banquet offert par le Muséum. — Mercredi 26 juin : après-midi, réception à Ckantilley par l'Institut de France. — Jeudi 27 juin : départ par train spécial pour le Mont Saint-Michel, Saint-Malo et Dinard. — Vendredi 28 juin : matin, inauguration du Musée de la mer à Dinard ; soir, retour à Paris par train spécial.

En outre, dans les matinées des 24, 25 et 26 juin auront lieu, par groupes spécialisés, des visites des divers laboratoires du Muséum, du Collège de France, de l'Université de Paris.

Enfin une exposition rétrospective du Muséum national d'histoire naturelle et des Sciences naturelles sera organisée dans la grande galerie de Botanique du Jardin des Plantes.

*
* *

M. Louis Joubin, membre de l'Institut, professeur au Muséum, conseiller technique de l'Office scientifique et technique des Pêches maritimes, Directeur de l'Institut océanographique, est mort le 24 avril dernier, à la suite d'une longue maladie. Une notice nécrologique lui sera consacrée dans notre prochain numéro.

*
* *

M. Ach. Urbain, professeur au Muséum, est rentré d'une fructueuse mission en Afrique. Les nombreux animaux vivants recueillis par lui au cours de ce voyage sont arrivés à Paris le 12 mai dernier.

*
* *

Exposition des trophées de chasses coloniales. — Cette très intéressante exposition, dont l'organisation avait été confiée à M. François Edmond-Blanc, s'est ouverte le 12 avril dernier au Muséum. Cette manifestation, il faut s'en féliciter, contribuait à développer chez les chasseurs coloniaux « l'esprit sportif » et à démontrer qu'on doit rechercher non la quantité, mais la qualité des animaux chassés ; c'est-à-dire la hauteur ou la longueur totale de la bête, la longueur des cornes, etc...

*
* *

Nécrologie. — Le 17 octobre dernier l'Espagne perdait l'un de ses plus grands savants le Dr Santiago Ramon y Cajal.

Né à Pétilla de Aragon, dans le département de Saragosse, le 1^{er} mai 1852, il sentit de bonne heure s'éveiller en lui le goût des études anatomiques : il fut d'ailleurs encouragé à suivre cette voie par son père, le Dr Don Justo Ramon Casaus, qui lui donna les premières leçons et surveilla ses études avec grand soin.

Ramon y Cajal s'était dirigé vers la médecine: mais, ayant été envoyé à Cuba comme médecin militaire, il y contracta le paludisme, qui l'obligea à rentrer en Espagne et à abandonner cette carrière.

Il se tourna alors vers le professorat: c'était sa véritable voie qu'il devait parcourir avec un succès inouï, grâce à son génie scientifique, mais aussi grâce à sa volonté. Car les débuts furent pénibles; lorsqu'il voulut acquérir son premier microscope, il fut obligé de le payer en quatre mensualités!

Le succès, cependant ne tarda pas à venir récompenser ses efforts. De Saragosse, où il était professeur auxiliaire en 1877, il devient en 1883, professeur d'Anatomie à la Faculté de Valence, puis professeur d'Histologie et d'Anatomie pathologique à Barcelone en 1887: nous le retrouvons enfin, avec le même titre, en 1901, à Madrid, où il assumait en outre, dès 1902, les fonctions de directeur du Laboratoire d'investigations biologiques.

L'importance des publications scientifiques de Ramon y Cajal est considérable tant par leur nombre que par leur valeur. Son *Manual de Anatomia pathologica general* est classique, de même que le *Manual de Histologia normal y tecnica micrografia*; le premier de ces ouvrages eut 7 éditions, le deuxième 9: c'est dire la renommée dont ils jouissent dans le monde savant.

Les honneurs aussi ne manquèrent point à Cajal: les Universités du monde entier, Christiania, Clark, Dorpart, Paris, Mexico, etc., lui décernèrent le titre de *doctor honoris causa*; celle de Dublin le nomma professeur honoraire. En 1906, enfin, il recevait, comme couronnement de ses travaux scientifiques, le Prix Nobel.

Le gouvernement espagnol a voulu ajouter à cette liste un hommage posthume: il a créé un timbre-poste à l'effigie de Ramon y Cajal. Et pour la première fois sans doute, un microscope est représenté sur cette vignette. A côté de la figure bien connue du savant l'instrument dont son génie s'est servi pour faire tant de découvertes est tout à fait à sa place.

*
**

Documents pour la protection de la Nature. I. ALGÉRIE. — M. Seurat, professeur à la Faculté des Sciences d'Alger, a dressé récemment la liste des Oiseaux de l'Afrique du Nord en voie de disparition. Cette liste a été communiquée par le gouvernement général de l'Algérie au secrétaire général du *Comité international de la chasse*, qui a bien voulu nous en faire part.

Voici ces Oiseaux: Ibis chauve, Casarca roux, Marmaronette marbrée (Sarcelle marbrée), Canard couronné, Garzette.

Le professeur Seurat a signalé en outre les espèces suivantes, qui se raréfient de plus en plus: Gypaète (boulahia des indigènes), Vautour fauve (nesser), Aigle fauve (agab le horr), Cincle plongeur Assenteur alpin. En outre M. Seurat estime qu'il serait nécessaire d'interdire la destruction des œufs et couvées de tous les Oiseaux de l'Afrique du Nord, exception faite de l'Étourneau et du Moineau.

II. QUESTIONS INTERNATIONALES. — A la suite des démarches faites par le gouvernement britannique et le Conseil international de la Chasse, la Société des Nations a ordonné une enquête dans tous les pays au sujet de la pollution des eaux par les résidus de mazout et des huiles lourdes en général.

A l'heure où paraîtront ces lignes, la Commission permanente des Oiseaux-gibiers migrateurs, se réunira à Bruxelles (11 et 12 juin 1935). Le Dr Pearson, président du Comité international pour la protection des Oiseaux, prendra part à ces travaux.

Parmi les nombreux rapports déposés, nous citons au hasard: enquête internationale sur la Caille en 1934 (Comte d'Adix); la question du mazout devant la Ligue des Nations (Comte d'Adix); protection de la Sauvagine par la réglementation de la chasse maritime (Hettier de Bois Lambert); protection du gibier migrateur au Danemark (de Vind); enquête sur les Perdrix migratrices (M. Lillette et M. Sokatcheff).

PARMI LES LIVRES

G. BOHN. — **Leçons de zoologie et de biologie générale.** — VII. Vertébrés supérieurs (Oiseaux et Mammifères). Actualités scientifiques et industrielles. (207) Hermann, Paris, 1935.

Le 7^e volume des *Actualités scientifiques et industrielles* est consacré aux Oiseaux et aux Mammifères.

Voici enfin un véritable travail de *Biologie*, sur les Mammifères et les Oiseaux. C'est un excellent résumé de toutes les notions scientifiques actuelles, sur les Vertébrés supérieurs. De telles mises au point sont si rares, pour ces groupes délaissés, qu'il est intéressant de les signaler à l'attention de ceux qui cherchent à se faire une idée sur la biologie de ces animaux.

L'auteur n'a rien négligé, et les travaux les plus récents sont incorporés dans ce petit livre ; certains chapitres constituent même une nouveauté au point de vue de l'exposé. Signalons particulièrement le chapitre des régimes alimentaires et de la dentition des Mammifères, avec la question si délicate des hormones et des vitamines, présentée d'une façon claire, par des indications biologiques concernant les groupes sanguins, les hormones chez l'homme, la durée de vie, la gestation, la régulation thermique, chez les Mammifères. Le trop court

chapitre sur l'évolution et la pathologie, qui termine ce travail, nous ouvre des possibilités d'études biologiques des animaux. Celles-ci qui sortent du cadre de nos méthodes actuelles, ont bien besoin, il faut le reconnaître, de se rajourner et de se moderniser.

P. RODE.

Dr R. DIDIER et P. RODE. — **Catalogue systématique des Mammifères de France.** Encyclopédie biologique, XII, P. LECH VALIER, édit., Paris, 1935.

Ce volume de 93 pages est un extrait du gros volume que les mêmes auteurs ont consacré récemment aux Mammifères de France et dont il a été rendu compte ici même (*La Terre et la Vie*, n° 5, 1935). Dans ce résumé sont indiqués simplement et successivement : un tableau des ordres, des tableaux des familles, des genres et des espèces. Chaque espèce est mentionnée avec la synonymie, les caractères généraux (mensurations), la dimension du crâne et la répartition géographique. Les figures ont été supprimées.

Cette énumération succincte pourra rendre service aux naturalistes : ils trouveront dans ce travail les caractères indispensables à la détermination d'un spécimen grâce aux tableaux dichotomiques.



Éditeurs : FÉLIX ALCAN, Paris - NICOLA ZANICHELLI, Bologna
AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT m. b. H., Leipzig - DAVID NUTT, London
G. E. STECHERT & Co., New-York - RUIZ HERMANOS, Madrid - F. MACHADO & Cia, Porto
THE MARUZEN COMPANY, Tokyo.

1934

28^{ème} Année

REVUE INTERNATIONALE DE SYNTHÈSE SCIENTIFIQUE

Paraissant mensuellement (en fascicules de 100 à 120 pages chacun)

Directeurs : F. BOTTAZZI - G. BRUNI - F. ENRIQUES

Secrétaire Général : Paolo Bonetti

“SCIENTIA”

EST L'UNIQUE REVUE à collaboration vraiment internationale.

EST L'UNIQUE REVUE à diffusion vraiment mondiale.

EST L'UNIQUE REVUE de synthèse et d'unification du savoir, traitant les questions fondamentales de toutes les sciences : mathématiques, astronomie, géologie, physique, chimie, biologie, psychologie, ethnologie, linguistique ; d'histoire des sciences, et de philosophie de la science.

EST L'UNIQUE REVUE qui, par des enquêtes conduites auprès des savants et écrivains les plus éminents de tous les pays (*Sur les principes philosophiques des diverses sciences ; Sur les questions astronomiques et physiques les plus fondamentales à l'ordre du jour ; Sur la contribution que les divers pays ont apportée au développement des diverses branches du savoir ; Sur les questions de biologie les plus importantes*, etc. etc.) étudie tous les plus grands problèmes qui agitent les milieux studieux et intellectuels du monde entier et constitue en même temps le premier exemple d'organisation internationale du mouvement philosophique et scientifique.

EST L'UNIQUE REVUE qui puisse se vanter de compter parmi ses collaborateurs les savants les plus illustres du monde entier.

Les articles sont publiés dans la langue de leurs auteurs, et à chaque fascicule est joint un Supplément contenant la traduction française de tous les articles non français. La Revue est ainsi entièrement accessible même à qui ne connaît que le français. Demandez un fascicule d'essai gratuit au Secrétaire Général de « Scientia », Milan, en envoyant trois francs en timbres-poste de votre Pays, - à pur titre de remboursement des frais de poste et d'envoi).

ABONNEMENT : Fr. 200

Il est accordé de fortes réductions à ceux qui s'abonnent pour plus d'une année.

Adresser les demandes de renseignements directement à “SCIENTIA”, Via A. De Togni, 12 - Milano 116 (Italie)

Pâtées "DUQUESNE"

pour Oiseaux



NOURRITURES
DUQUESNE

FRANCO de PORT et d'EMBALLAGE

Catalogue général - Echantillons franco

MONTFORT sur-RISLE (Eure)

A notre magasin de Paris, 32, rue Caumartin, Tél. : Caumartin 34-24
Exposition-vente des animaux exotiques du Parc Zoologique de Clères

**JAMBON
SAUCISSON** **OLIDA**

UNE SEULE QUALITÉ



BY APPOINTMENT
TO HIS MAJESTY THE KING

Champagne **POL ROGER**

Maison fondée en 1849

EPERNAY

OISELLERIE DU BON MARCHÉ

(en face les Magasins du "Bon Marché")

Maison BERRET, 43, rue de Sèvres, PARIS, 6^e

Téléphone : LITRE 21-83 - R. C. Seine 361-576

**OISEAUX DE TOUTES SORTES, PERRUCHES, PERROQUETS,
PETITS SINGES, CHIENS, CHATS**

Dépôt général pour la France du Pain d'Œuf «SEYFRIED» pour Oiseaux de volière

CIGARETTES BALTO

goût
américain



PAQUETS DE 20
BOITES DE 50

RÉGIE FRANÇAISE
CAISSE AUTONOME
D'AMORTISSEMENT

d'après RENE VINCENT.