

Les naturalistes belges

48-3
mars
1967

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



LES NATURALISTES BELGES

Association sans but lucratif, 65, Av. J. Dubrucq, Bruxelles 2.

Conseil d'administration :

Président : M. C. VANDEN BERGHEN, professeur.

Vice-présidents : M. H. BRUGE, professeur ; M. R. RASMONT, chargé de cours à l'Université de Bruxelles ; M. F. STOCKMANS, chef de travaux à l'Institut royal des sciences naturelles et professeur à l'Université de Bruxelles.

Secrétaire et organisateur des excursions : M. L. DELVOSALLE, docteur en médecine, 25, avenue des Mûres, Bruxelles 18. C.C.P. n° 24 02 97.

Trésorier : M. R. TOURNAY, assistant à l'Institut royal des sciences naturelles, détaché au Jardin botanique de l'État.

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

Organisation des conférences : M^{lle} G. ROOSE, professeur.

Administrateurs : M^{lle} P. VAN DEN BREEDE, professeur, et M. J. DUVIGNEAUD, professeur.

Rédaction de la Revue : M. C. VANDEN BERGHEN, professeur, 65, avenue Jean Dubrucq, Bruxelles 2.

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

Secrétariat et adresse pour la correspondance : M. Pierre VAN GANSEN, 20, Av. De Roovere, Bruxelles 8, Tél. 23.23.40.

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

Cotisations des membres de l'Association pour 1967 (C.C.P. 2822.28 des Naturalistes Belges, 20, avenue De Roovere, Bruxelles 8) :

Avec le service de la Revue :

Belgique :

| | |
|---|-------|
| Adultes | 175 F |
| Étudiants (ens. supérieur, moyen et normal), non rétribués ni subventionnés, âgés au max. de 26 ans | 125 F |
| Allemagne fédérale, France, Italie, Luxembourg, Pays-Bas | 175 F |
| Autres pays | 200 F |

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

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

Tout membre peut s'inscrire, à son choix, à l'une de nos deux sections spécialisées ; il suffit de le mentionner sur le coupon de versement. S'il s'inscrit pour la première fois, il doit en aviser le secrétaire de la section, afin d'être informé des activités de la section. Celui qui désirerait s'inscrire simultanément à plus d'une section est prié de nous verser un complément de 35 F.

Section de malacologie : M^{me} S. LUCAS, 10, avenue des Mantes, Bruxelles 17.

Section de mycologie : M^{me} Y. GIRARD, 34, rue du Berceau, Bruxelles 4.

Pour les versements : C.C.P. n° 2822.28 Les Naturalistes belges.
20, av. De Roovere, Bruxelles 8.

LES NATURALISTES BELGES

SOMMAIRE

| | |
|--|-----|
| LUCAS (M.). Étude concernant <i>Ensis siliqua</i> , LINNÉ | 137 |
| GRATIA (J. P.). La transduction bactérienne | 147 |
| ROUGET (Y.). A travers les parcs nationaux de l'Alberta et du Territoire de Mackensie | 151 |
| INGHELBRECHT (C.). Caractères des dépôts de cendrées volcaniques | 165 |
| <i>Bibliothèque</i> | 175 |
| <i>Nécrologie</i> . L. MUYLDERMANS | 176 |

Étude concernant *Ensis siliqua* LINNÉ

par M. LUCAS

Vérfiée par les membres du groupe d'études conchyliologiques de la section de Malacologie.

I. GÉNÉRALITÉS.

1) Classification systématique :

- Classe : Pelecypoda ou Lamellibranchia
- Sous-classe : Teleodsmacea
- Ordre : Eulamellibranchia
- Sous-ordre : Adapedonta (suivant Thiele et Abbott)
Heterodonta (pour d'autres auteurs)
- Super-famille : Solenacea
- Famille : Solenidae
- Genre : *Ensis*
- Classification décimale de la famille : 67.100

2) Synonymes :

- *Solen siliqua*, LINNÉ
- *Solen siliquosa*, LINNÉ
- *Cyrtodaria siliqua*, LINNÉ

Le premier à décrire ce mollusque fut LINNÉ en 1758 (Syst. Nat. 10a, ed., p. 672) sous le nom de *Solen siliqua*. En 1817, SCHUHMACHER crée le genre *Ensis* qui peut se différencier assez aisément du genre *Solen*, LINNÉ 1758.

- *Solen* : 1 dent cardinale à chaque valve,
- *Ensis* : 2 dents cardinales à la valve gauche et 1 dent cardinale à la valve droite.

Siliqua possédant 1 et 2 dents est donc incontestablement un *Ensis*.

3) Matériel :

La présente étude porte sur l'examen conchyliologique de 364 spécimens et de 1120 exemplaires pour les dimensions. Ils ont été récoltés sur la plage de Coxyde en septembre 1965.

4) Lieux de vie :

Il est assez rare de trouver des exemplaires vivants sur notre côte, si ce n'est par des marées extrêmement basses. A la limite des eaux, on peut les découvrir grâce au trou en forme de 8 laissé à la surface du sable. La forme du trou est due aux 2 courants d'eau créés par les siphons.

5) Moyens de capture :

Il existe plusieurs méthodes de capture :

- A la bêche : il faut aller très vite car le mollusque s'enfonce très rapidement.
- Avec du sel ou une solution très concentrée de sel : détermine une brusque augmentation de salinité du peu d'eau qui entoure le mollusque. Il sort alors de son terrier et il faut le capturer très rapidement.
- A la baleine de parapluie : c'est la meilleure méthode. On introduit une baleine dans l'un des trous. Le mollusque dont les valves sont normalement écartées, les referme sur l'objet insolite et on le tire alors aisément.

6) Le mollusque :

Durant sa vie le mollusque se tient à l'intérieur de la coquille dont les extrémités sont béantes. L'extrémité antérieure (du côté de la charnière) laisse passer un pied volumineux de teinte jaunâtre à rougâtre. L'extrémité postérieure permet la sortie des siphons assez courts et qui présentent 2 ouvertures frangées. A la base des franges se trouvent des points pigmentés très sensibles à la lumière. Normalement le mollusque se tient le pied en dessous dans une position légèrement oblique. Lorsqu'il est couvert d'eau la moitié postérieure et les siphons sortent du sable. Lorsque l'eau se retire il s'enfonce dans le sable sous l'action de son pied.

7) Valeur économique :

Les coquilles sont comestibles mais ne se mangent jamais crues. Il ne faut jamais les faire cuire au court-bouillon ce qui leur donnerait la consistance du caoutchouc, mais les faire griller à feu très vif. La délicatesse de leur chair vaut bien ensuite une longue préparation.

II. EXAMEN CONCHYLOGIQUE.

A) *Examen extérieur :*

1) Forme :

Coquille de forme très allongée, composée de 2 valves équivalves, plus ou moins épaisses, et ayant les 2 extrémités ouvertes (ou baillantes). Le bord supérieur est quasi droit tandis que le bord inférieur est légèrement courbé.

Généralement l'extrémité antérieure est moins haute (ou large) que l'extrémité postérieure. Elle est légèrement tronquée avec un bord presque droit et parfois très faiblement arrondi. L'extrémité postérieure est légèrement oblique et arrondie. Certains spécimens présentent à l'extrémité antérieure un léger retroussement des valves vers l'extérieur dû à un épaississement interne des valves et du périostracum.

La coupe montre un ovale arrondi du côté de la charnière et allongé au bord inférieur.

2) Périostracum :

Un périostracum recouvre 2 zones bien distinctes. La première va de la charnière à la partie supérieure de l'extrémité postérieure. Elle est très étroite. La seconde va du sommet situé en arrière de la charnière, en suivant une diagonale, jusqu'à la partie inférieure de l'extrémité postérieure. Elle couvre toute la partie inférieure de la coquille. Le périostracum se renforce au bord de l'extrémité antérieure.

3) Sculptures :

Les sculptures extérieures consistent en de très fines lignes de croissance verticales, se repliant sur la diagonale délimitant le périostracum et revenant horizontalement vers l'extrémité antérieure où elles se replient à nouveau pour revenir verticalement au sommet. Certains spécimens présentent des lignes de croissance plus profondes vers l'extrémité postérieure.

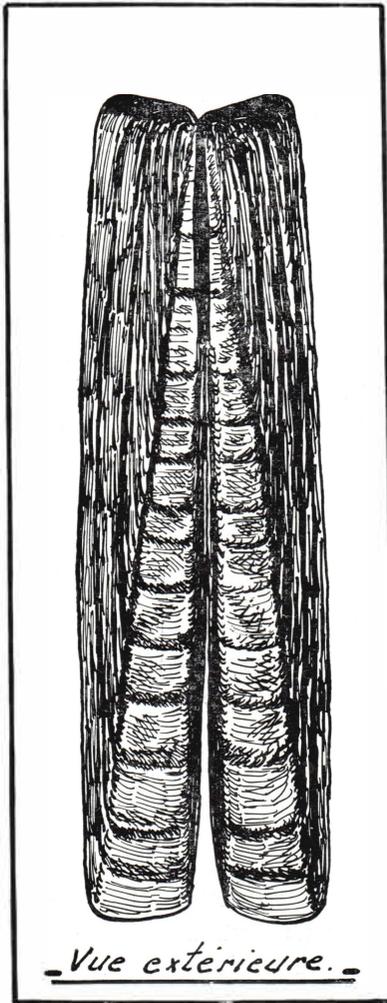


FIG. 1

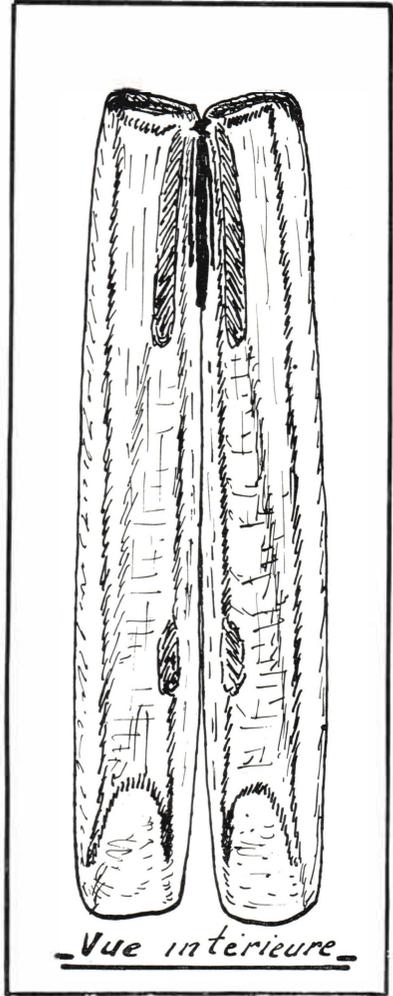


FIG. 2

4) Couleurs :

Fond blanchâtre parsemé de zones plus ou moins colorées de brun à lilas suivant les lignes de croissance. La diagonale délimitant la zone inférieure couverte d'un périostracum est souvent de teinte plus foncée. Le périostracum est de teinte olivâtre à brun olive foncé. Au bord de l'extrémité antérieure il se fonce jusqu'à devenir brun très foncé. Il est lisse et brillant.

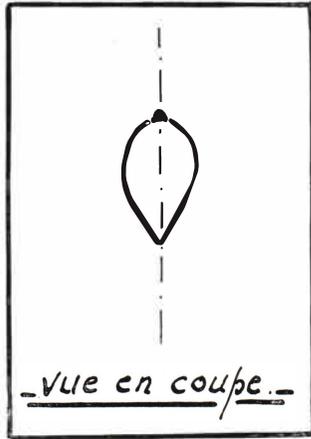


FIG. 3

B) *Examen intérieur :*

1) *Vue générale :*

Ensis siliqua est un Heteromyaria, c'est-à-dire qu'il possède deux muscles de force différente. Le muscle antérieur part du sommet et est très allongé. Il est plus long que le ligament et de part et d'autre de celui-ci la trace de son insertion est nettement visible. Environ aux 3/4 de la longueur de la coquille, on distingue près du bord supérieur l'insertion du muscle postérieur qui est petit comparé au muscle antérieur. Une ligne palléale suit, à peu de distance des bords, la forme externe de chacune des valves. Près de l'extrémité postérieure se trouve le sinus palléal. Ligne et sinus palléal sont très bien marqués.

Dans la plupart des spécimens, les lignes diagonales délimitant le périostracum sont visibles à l'intérieur.

A l'extrémité antérieure un épaississement de la coquille est limité par la ligne palléale et le bord antérieur.

2) *Charnière :*

La charnière possède deux dents cardinales à la valve gauche et une seule à la valve droite. A la fermeture la dent droite s'insère entre les deux dents gauches. A chaque valve une longue dent latérale va de la charnière en direction de l'extrémité postérieure. Elles ont environ le tiers de la longueur du ligament. Postérieurement à la charnière se trouve un ligament extérieur, long et fort.

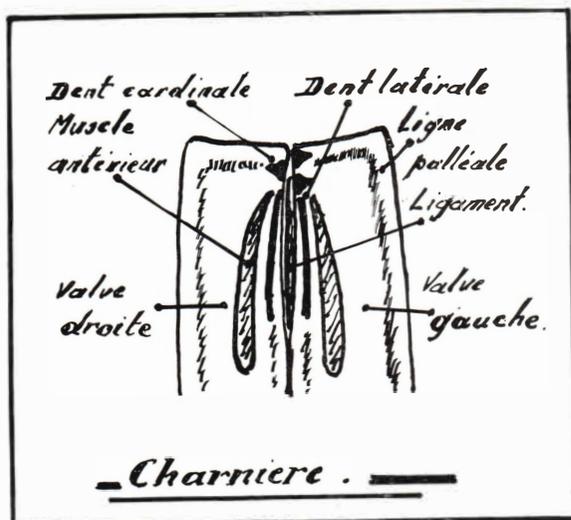


FIG. 4

3) Couleur :

Seules les insertions musculaires sont blanches et brillantes. Le reste est blanc mat avec des zones très atténuées où transparait la coloration extérieure. Le bord inférieur est souvent coloré en blanc lilacé.

C) Croissance :

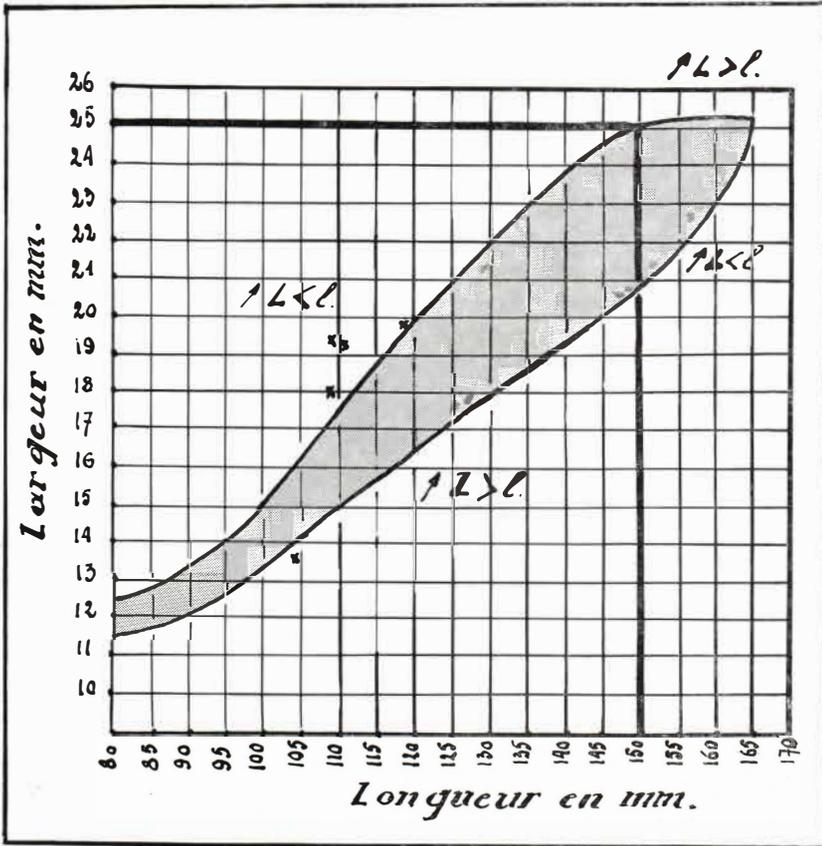
1) Répartition en pourcentage :

Les exemplaires examinés se répartissent comme suit :

| Longueur en mm | Rapport Longueur/largeur | Pourcentage | |
|----------------|--------------------------|-------------------------|------|
| 80 | 6,50 - 7,05 | 0,9 | |
| 85 | 6,50 - 7,05 | 0,3 | |
| 90 | 6,50 - 7,10 | 0,6 | |
| 95 | 6,50 - 7,10 | 1,4 | |
| 100 | 6,50 - 7,20 | 3,4 | |
| 105 | 6,40 - 7,30 | 1 × 7,60 | 7,6 |
| 110 | 6,40 - 7,30 | 1 × 5,65 1 × 5,70 1 × 6 | 10,6 |
| 115 | 6,30 - 7,30 | | 5,3 |
| 120 | 6,20 - 7,30 | 1 × 6 | 10,3 |
| 125 | 6,00 - 7,20 | | 10,0 |
| 130 | 6,00 - 7,20 | | 10,5 |
| 135 | 5,90 - 7,20 | | 13,0 |
| 140 | 5,90 - 7,20 | | 11,2 |
| 145 | 5,90 - 7,10 | | 9,5 |
| 150 | 6,00 - 7,10 | | 3,6 |
| 155 | 6,10 - 7,10 | | 0,6 |
| 160 | 6,20 - 7,00 | | 0,6 |
| 165 | 6,40 - 6,70 | | 0,6 |

On remarquera que 98,2 % des spécimens se situent dans les dimensions jusqu'à 150 mm inclus. Au-dessus de cette longueur il n'y a que 1,8 % des exemplaires.

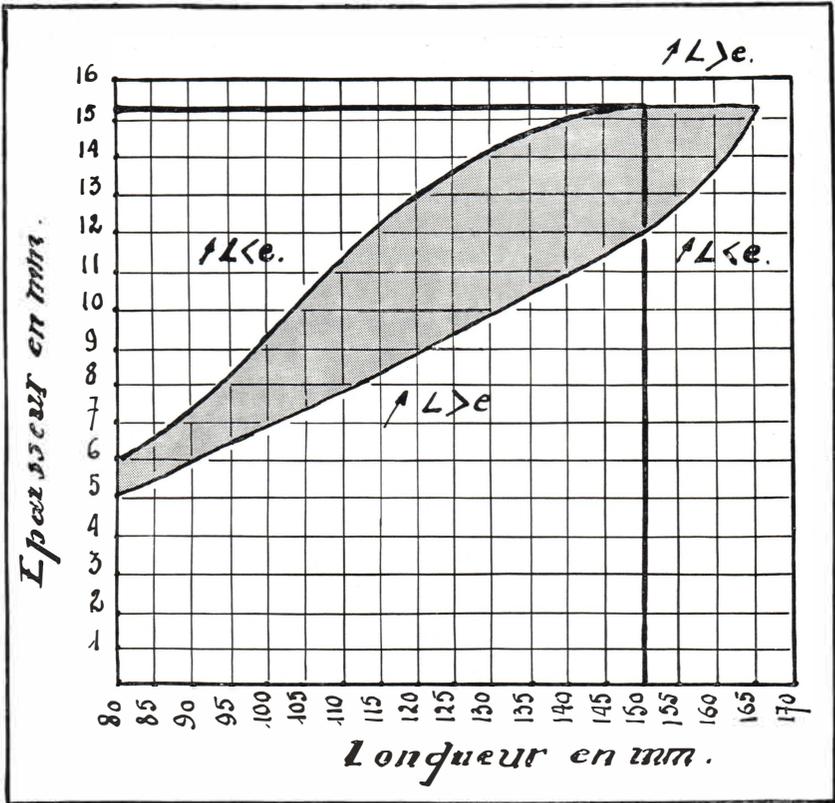
2) Croissance en longueur et en largeur :



Les courbes extrêmes L/l montre qu'à la longueur de 150 mm les courbes s'infléchissent. La supérieure tend vers l'horizontale tandis que l'inférieure a tendance à avoir une remontée plus rapide. Tous les exemplaires, sauf ceux signalés d'une croix ont des dimensions qui s'inscrivent dans la zone teintée.

3) Croissance en longueur et épaisseur :

Ici encore on peut constater que les courbes s'infléchissent à la longueur de 150 mm.



4) Croissance en largeur et épaisseur :

On remarquera que les courbes ont tendance à se terminer à 15,3 et à 25 mm. En se reportant aux autres graphiques on constatera que ces mesures correspondent à 150 mm de longueur.

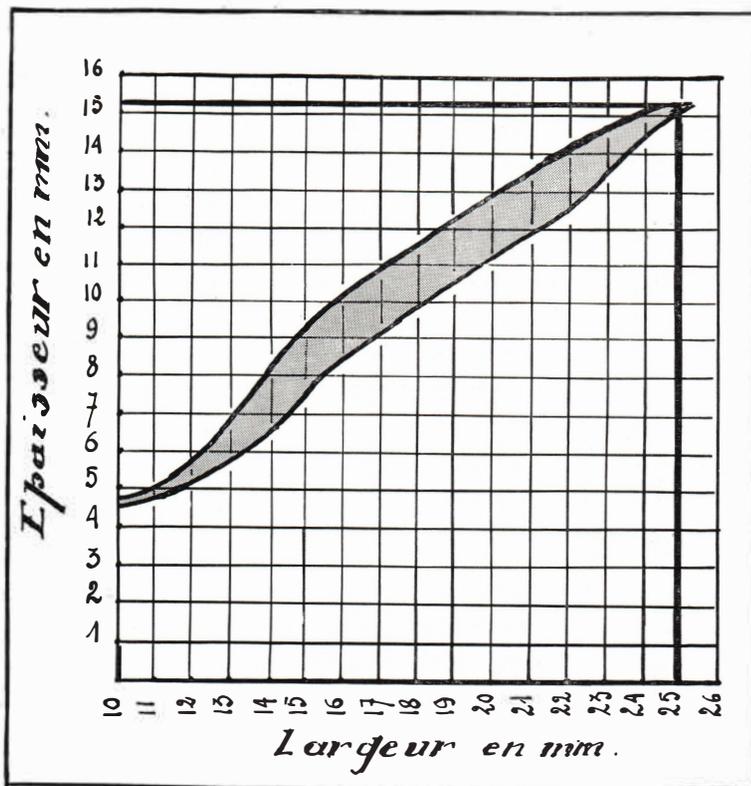
5) Remarque :

Toutes les mesures ont été relevées au pied à coulisse la coquille se trouvant en position fermée. Sur un même exemplaire seules les plus grandes des trois dimensions ont été retenues.

6) Conclusions :

a) De tous les exemplaires examinés, seulement 0,6 % dépassent la longueur de 160 mm, le plus grand ayant 167 mm.

b) En examinant les courbes précédentes on peut estimer qu'il



existe plusieurs modes de croissance se répartissant entre deux extrêmes :

- 1 — La grande majorité semble croître dans des rapports plus ou moins réguliers et constants.
- 2 — Certains ont une croissance relative plus rapide en largeur à laquelle succède un ralentissement de la croissance en largeur et une accélération en longueur.
- 3 — D'autres ont une croissance relativement plus rapide en longueur à laquelle succède un ralentissement de la croissance en longueur et une accélération en largeur.

Ces croissances sont relatives pour une longueur déterminée et comparables pour les exemplaires examinés.

c) Dans tous les cas, les divers modes de croissance tendent vers un rapport final L/l de 6,50 à 6,60.

d) Seulement 1,8 % se situent au-dessus de 150 mm de longueur. A cette dimension, les courbes changent progressivement de direction. On peut estimer que c'est à cette longueur que *Ensis siliqua* achève sa croissance, du moins pour notre littoral. En conséquence la longueur de 150 mm constituerait l'état adulte.

e) A partir de l'état adulte tel que déterminé en d) la majorité des *Ensis siliqua* tendent à croître plus en largeur qu'en longueur.

f) Comme pour tous les êtres vivants, il existe des spécimens s'écartant pour une longueur donnée de la croissance normale. Ils ne constituent qu'environ 1 % de l'ensemble.

g) Quels que soient les rapports de 5,6 à 7,3 toutes les caractéristiques conchyliologiques se retrouvent. Les coquilles classées sous le nom d'*Ensis siliqua* constituent donc un ensemble homogène et il s'agit bien d'une espèce pure.

7) A n o m a l i e s :

Divers auteurs signalent en Mer du Nord et sur les côtes de France des *Ensis siliqua* allant jusqu'à 200 mm de longueur pour une largeur de 33 mm soit un rapport L/l de 6,05. Bob Entrop fait une distinction en grands et petits exemplaires. Il n'y a là pourtant rien qui ne soit normal. Si pour le littoral belge l'état adulte se situe à 150 mm, il peut très bien être de 160 à 180 mm en d'autres endroits, la croissance étant influencée par les conditions de vie à l'endroit considéré. Enfin pour toutes les espèces décrites en sciences naturelles, les cas de gigantisme sont relativement nombreux et connus. Il n'empêche qu'ils ne constituent pas des espèces nouvelles. Concernant *Ensis siliqua* les appellations *Major* et *Minor* utilisées par certains auteurs ne signifient rien et doivent être proscrites.

4. RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE.

1) L i t t o r a l b e l g e :

Sur toute notre côte à la limite des eaux par marée très basse. Particulièrement aux endroits où se trouve du sable légèrement vaseux.

2) A u t r e s c ô t e s :

De la Norvège aux côtes du Portugal, en Méditerranée et dans l'Adriatique. Sur fond sablonneux relativement peu profond. *Ensis siliqua* semble demander du sable assez fin ; il disparaît de plus en plus lorsque le sable devient de plus en plus grossier.

La Transduction bactérienne

par J. P. GRATIA

L'utilisation des Bactéries en Biologie n'est plus limitée à certaines disciplines spécialisées ; elle devient toujours plus fréquente depuis que leurs propriétés biochimiques et génétiques ont été mieux étudiées. Non seulement, on trouve de plus en plus chez une bactérie des homologues de structure moléculaire et des analogies fonctionnelles avec les êtres plus élevés en organisation, mais encore la microbiologie apporte effectivement des données primordiales. Née, il y a seulement 20 ans, la génétique des bactéries et des bactériophages nous révèle déjà les mécanismes fondamentaux de la synthèse des constituants de la cellule, de la régulation et de l'hérédité. A titre d'exemple, nous avons choisi de décrire ici un phénomène très intéressant : la *transduction*.

Il existe 3 types d'échanges génétiques chez les bactéries : (1) la *conjugaison*, où le transfert se fait directement d'une bactérie à l'autre par copulation ; (2) la *transformation*, où le matériel génétique d'une souche donnée est prélevé sous forme d'ADN (acide désoxyribonucléique) et ajouté à des bactéries d'une autre souche ; (3) la *transduction*, où l'ADN est transmis par des particules de bactériophage (ou simplement phage). Observée pour la première fois avec le phage P. 22 chez *Salmonella typhimurium*, la transduction a été étudiée avec d'autres phages des Entérobactériacées mais a aussi été observée chez d'autres genres de bactéries comme *Pseudomonas*, *Bacillus* et *Micrococcus* et est probablement un phénomène très général.

Il existe 2 formes de transduction : par exemple chez *Escherichia coli* K-12, la transduction généralisée par le phage P₁ et la transduction spécialisée par le phage *lambda* (λ). Ces phages appartiennent à la catégorie des bactériophages tempérés qui ne tuent pas toutes les bactéries qu'ils infectent et qui peuvent s'associer plus ou moins étroitement avec le chromosome bactérien. L'infection par des tels phages a 2 évolutions possibles qui dépendent de certaines conditions physiologiques de la cellule hôte. Le phage injecte dans la cellule son génome sous forme d'ADN qui semble bien se répliquer dans une certaine mesure puis qui évolue différemment selon les cas : a) ou bien il continue à se répliquer et gouverne alors la synthèse de protéines de la coque et de la queue du phage ; peu de temps après, vient

la lyse de la bactérie mettant en liberté 100 à 300 particules (*cycle lytique*) ; ou bien (b) il est réprimé et s'intègre dans le chromosome bactérien. Dans ce second cas, la bactérie reste porteuse de bactériophage (sous forme de *prophage*) mais se comporte apparemment comme une bactérie normale. Le traitement par les ultra-violetts induit le développement du prophage qui aboutit de nouveau à la mise en liberté, par lyse, de nombreuses particules infectieuses. La transduction par P_1 résulte du développement de ce phage par cycle lytique. La transduction par λ résulte du développement induit du prophage.

Si, avec un lysat de 10^9 particules de P_1 développé sur des bactéries sauvages (type A), on traite une suspension épaisse de bactéries marquées par une déficience biochimique (type B) environ 1000 bactéries héritent l'allèle sauvage de la mutation. Ces bactéries, où la capacité de synthèse est restaurée, se multiplient pour donner des colonies sur milieu sélectif adéquat. Donc, au cours de son développement dans une bactérie A, environ une sur un million de particules infectantes P_1 a prélevé du matériel génétique portant l'allèle sauvage. Mise en contact avec une bactérie B, cette particule a injecté ce fragment de chromosome dans la cellule. Le fragment « transduit » est toujours assez petit de sorte qu'en général une particule de phage ne transmet qu'un seul marqueur à la fois. Mais des marqueurs situés en des endroits divers du chromosome sont transductibles. Dans quelques cas, la transduction simultanée de 2 caractères a été observée ; on a montré que leurs déterminants sont très rapprochés et sont alors portés par le même fragment transduit.

Dans le second phénomène, celui de la transduction spécialisée, le bactériophage λ ne peut transduire que 2 marqueurs connus et, de plus, non simultanément alors qu'ils sont très liés et co-transductibles par P_1 : la fermentation du galactose (*gal*) et la biosynthèse de la biotine (*bio*). Une deuxième différence avec P_1 , déjà signalée plus haut, est que λ n'a aucun pouvoir transducteur s'il s'est développé végétativement par cycle lytique ; l'activité transductrice apparaît uniquement à partir de bactéries porteuses de phage intégré et induites aux ultra-violetts. (Une sur 10^6 particules est alors transductrice). Enfin, alors que les transductants obtenus par P_1 ne portent généralement plus de phage et se comportent comme n'importe quelle souche qui a hérité définitivement un caractère par recombinaison, les transductants obtenus au dépens de λ n'intègrent pas le marqueur transduit mais le perpétuent en liaison avec le prophage transducteur. Ils sont devenus des hétérogénotes portant l'allèle sauvage et la mutation initiale et ils expriment le caractère sauvage. Ainsi,

les bactéries *gal-* (galactose non fermentantes) qui ont reçu le marqueur *gal+* sont des hétérogénètes *gal+/gal-* capables de fermenter le galactose et de se développer sur milieu synthétique avec ce sucre comme seule source de carbone. L'allèle *gal+* est resté lié au prophage λ devenu défectif (d'où la désignation de λdg). On peut induire les transductants à la lyse et les lysats obtenus sont, cette fois, très riches en particules transductrices (lysats « Hft » à haute fréquence de transduction).

Il a été montré, de plusieurs façons différentes, que le prophage inductible est inséré linéairement dans la continuité du chromosome de la bactérie hôte et, dans le cas de λ , entre les loci *gal* et *bio*. La formation de particules transductrices après induction consiste en l'incorporation d'un segment du chromosome bactérien situé à gauche ou à droite du prophage intégré. Dans le cas de λ , ce fragment de chromosome est marqué soit par *gal* soit par *bio*. Simultanément, il y a perte d'un segment du génome phagique, d'où le caractère défectif du phage transducteur. Il existe des cas particuliers que nous décrirons à une autre occasion où des particules de phages sont douées à la fois de propriétés infectieuses et transductrices.

En rapport avec ce dernier cas, on a décrit des bactériophages qui, normalement infectieux, sont capables de convertir des caractères chez les bactéries qu'ils lysogénisent (phénomène de *conversion lysogénique*).

Il ne semble pas que la transduction généralisée diffère complètement de la transduction spécialisée. En effet, après transduction par le phage P_1 entre *Shigella dysenteriae* et *Escherichia coli*, on a obtenu des transductants *lac+* (fermentant le lactose) qui n'ont pas intégré *lac+* à la place de *lac-*. Ils sont des hétérogénètes *lac+/lac-*, d'ailleurs assez instables car ils ségrègent de nombreux *lac-*. On peut alors constater que le marqueur *lac+* est lié à un prophage P_1 défectif. La raison de cette anomalie semble bien due à une inhibition de la recombinaison suite à l'hétérologie génétique entre les bactéries acceptrices et donatrices qui appartiennent à des espèces différentes. Cette observation indique que P_1 peut se combiner avec le chromosome bactérien pour former une particule transductrice défective d'un type comparable à λdg . Normalement, il y aurait recombinaison entre cette particule et le chromosome de la bactérie acceptrice puis élimination, par dilution au cours de la croissance, du prophage défectif qui n'a pas de site d'attachement sur le chromosome comme λ .

Du point de vue de la biologie générale, la découverte de la transduction pose la question de savoir dans quelle mesure ce phénomène

se produit dans la nature et intervient dans l'évolution. Il semble que les bactériophages (beaucoup en tout cas) contiennent d'autres gènes que ceux dont ils ont besoin. Il est suggéré que ces gènes proviennent de bactéries. Ils sont en quelque sorte des hybrides entre un type de virus indéterminé et la bactérie. D'où la possibilité d'une interférence dans l'évolution des bactéries elles-mêmes. Chez les plantes, on a constaté que l'induction de cécidies, qui ont une forme et des caractères bien définis, est due à l'introduction d'un virus dans les tissus piqués par l'insecte. Ne peut-on prévoir alors qu'un virus puisse modifier le patrimoine génétique de l'espèce-hôte de sorte que celle-ci, si elle survit, acquiert désormais des caractères nouveaux ?

- CAMPBELL, A. — Transduction. In « The Bacteria » vol. V. Heredity (éd. Gunsalus et Stanier). *Academic Press* (New-York), 1964.
- JACOB, F. — Les bactéries lysogènes et la notion de provirus. *Monographies de l'Institut Pasteur*. Masson (Paris), 1954.
- FRÉDÉRICQ, P. — Génétique des Bactériophages. *Handb. Virusfch.* 27-54, 1957.
- HAYES, W. — The Genetics of Bacteria and their Viruses. Éd. Blackwell, Oxford, 1964.
- ROTHMAN, J. — Transduction studies on the relation between prophage and host chromosome. *J. Mol. Biol.*, **12**, 892-912, 1965.

Avis aux membres

Notre bibliothèque

A partir du 1^{er} février 1967, une permanence sera assurée à notre local, 31, rue Vautier, Bruxelles 4, **de 14 h à 16 h**, les **deuxième** et **quatrième mercredis du mois**. Les membres qui désirent consulter un livre ou emprunter un périodique de notre bibliothèque sont priés d'être porteurs de leur carte d'affiliation. Celle-ci, en effet, peut être exigée par le personnel de l'Institut des Sciences naturelles.

A travers les parcs nationaux de l'Alberta et du Territoire de Mackensie

**avec le Docteur Claude Rouget, inspecteur fédéral du
« Health Control » et adjoint au surintendant du Ministère
de l'Agriculture à Edmonton, Alberta**

par Y. ROUGET

Ce n'est pas en simple touriste que j'eus la chance de visiter l'Alberta et ses parcs nationaux comptant parmi les plus grands du monde. Disons que ce sont des circonstances familiales qui en furent la cause, notamment la nomination de mon fils, issu de la Faculté de Médecine Vétérinaire de Cureghem, à un poste assez avancé dans le nord du Saskatchewan pour y représenter l'autorité du gouvernement d'Ottawa en matière de police sanitaire. Je fus donc autorisé à accompagner mon fils dans ses déplacements, enquêtes, etc., dans l'immense pays de Maria Chapedelaine. Il me faudrait de nombreux exemplaires de ce bulletin pour relater tout ce que j'ai vu dans



FIG. 1. — Brochet capturé au cours d'une partie de pêche
au lac La Ronge-Saskatchewan.

les provinces de la « prairie » canadienne, c'est-à-dire du Manitoba, du Saskatchewan et de l'Alberta. Je devrai donc me contenter de donner des descriptions générales des parcs nationaux.

Les Parcs Nationaux de l'Alberta.

L'Alberta est une province canadienne de l'ouest américain plus grande que la France et qui contient les plus importantes réserves naturelles du monde. La gestion des parcs nationaux canadiens relève du Wildlife Service mais les vétérinaires du Health Control y interviennent chaque fois qu'une épidémie s'y produit (Le Health Control est, en fait, une véritable et puissante police qui fait sentir ses effets au moment même où le simple voyageur attérit à Toronto ou à Montréal). Les parcs canadiens ne sont pas des réserves intégrales. Ils sont mis à la disposition du public dans un but récréatif et didactique. L'entrée y est gratuite sauf pour les automobilistes. La pêche y est permise moyennant un droit de quelques centimes belges par jour. Des camps y existent et parfois des petites stations où l'on peut trouver chalets ou hôtels.

Jasper Park.

Ce parc tire son nom d'un trappeur du Montana qui s'était installé au siècle passé dans le pays. Jasper Park forme avec Banff Park, auquel il est réuni, une réserve de 500 kilomètres de longueur. Il s'étend le long des Montagnes Rocheuses orientales. L'impression qu'il me laissa restera pour moi inoubliable quand un certain matin, venant d'Hinton, où nous avions effectué une saisie de bétail malade, je vis se détacher sur un ciel d'un bleu profond, un pic ouvert de neige tout empreint d'une lourde majesté. Il s'agissait du Mont Aeolus. A l'entrée du parc, les armes à feu sont scellées et des écriteaux vous informent que les animaux ont un droit de priorité absolu en matière de circulation. La fraternisation avec les ours est franchement déconseillée par d'autres écriteaux. Le long de la route menant à la station de logement de Jasper de fantastiques rivières encombrées d'arbres morts roulent des eaux blanches naturellement polluées par d'innombrables sources sulfureuses thermales qui rendent parfois l'air irrespirable. La plus importante des rivières du parc est l'Athabasca, un nom bien indien. Les animaux à Jasper Park sont nombreux et c'est un véritable paradis pour le naturaliste. Impossible de citer toute la faune de Jasper et de Banff, je me contenterai d'énumérer les animaux les plus communs.



FIG. 2. — Cascade dans le parc Jasper.

Les Ours.

Ce sont les animaux les plus populaires du parc. Il ne faut pas aller les chercher, ce sont eux qui viennent vous trouver. Le plus commun de tous est évidemment l'ours noir ou baribal (*Euarctos americanus*) qu'on rencontre en dehors des parcs et l'un d'eux nous joua un vilain tour en voulant occuper la voiture gouvernementale du Dr. Claude Rouget laissée à un passage d'eau le long du Saskatchewan North. Il fallut jeter des pierres à l'animal pour le faire déguerpir. A Jasper, j'ai rencontré en un seul après midi 24 ours noirs et j'ai pu photographier à 3 mètres un exemplaire de l'*Euarctos americanus cinanonum* qui est brun et plutôt rare. C'est vraiment une très grande sensation de pouvoir côtoyer en toute liberté ces fauves si dangereux. Je me fis très vertement sermonner par mon fils qui ne connaît que trop ces animaux le jour où il resta perché 7 heures dans un arbre près de Stanger par suite de l'attitude peu amicale d'une mère ourse. Les plus amusants sont les ours d'Annette Lake dans la réserve de Jasper qui se livrent



FIG. 3. — Maligne Lake à Jasper National Park
(Ce lac donne plus ou moins naissance à l'Athabasca River).

à une incroyable gymnastique dans les *Pinus glauca* qui entourent la pièce d'eau. L'un d'eux descendit un après midi en me voyant dans un but évident de mendicité. Comme ces animaux sont toujours très affamés, si on leur offre de la nourriture, plus moyen de s'en débarrasser et on risque de rentrer au campement escorté par les ours qui demeurent des animaux dangereux, qu'on ne se fasse pas trop d'illusions sur ce point. Le célèbre grizzly (*Ursus arcto horribilis*) ne se rencontre guère que dans les Rocheuses ou alors dans la boucle de l'Athabasca au sud de Grande Prairie. En réalité, on distingue plusieurs variétés de grizzly (3 en tout). Ce sont des animaux impressionnants pouvant peser 400 kg, se distinguant par une morphologie crânienne nettement différente de celle de l'ours noir. Le grizzly est surtout craintif mais pas plus féroce que l'ours noir. Il fuit l'homme et j'ai eu une seule fois l'occasion d'en rencontrer un spécimen sur les bords boisés d'une splendide rivière, l'Indian River, pendant que je contemplais un véritable champ de *Sarcodon imbricatum*, ce gros champignon plus ou moins fréquent en Campine. Le grizzly en question eut, je crois, plus peur que moi.

Les Coyottes.

Un animal associé aux romans et aux contes de la prairie américaine. Le plus commun est *Canis latrans latrans* qui est pour moi plus un loup qu'un chien. Il est assez robuste au nord d'Edmonton, différant du loup par la forme du crâne et surtout par une denture moins développée. A Jasper existe *Canis latrans leste* qui y demeure confiné. Ce sont des animaux très communs et j'en ai rencontré des quantités dans la réserve des Indiens Cree et Iroquois. Ils contractent souvent la rage et sont regardés de travers par tous les vétérinaires fédéraux. A part cela, ce sont des animaux absolument inoffensifs, sauf, peut-être, en hiver quand ils se réunissent en bande.

L'Élan.

Ce magnifique animal est fréquent dans l'enceinte du parc où il n'est pas trop farouche. A Jasper j'ai rencontré un exemplaire dont je me suis écarté car ces animaux ont des réactions parfois peu amicales.

Le Lynx.

Le lynx canadien est un beau félin possédant des pattes robustes. Il est très dangereux et lors de mon séjour à l'inspection vétérinaire de Prince Albert, l'un d'eux égorgea une femme à proximité de l'endroit où nous logions. A Jasper, les lynx vivent au sein des forêts envahies par les mousses et les lichens dans un des cadres les plus grandioses du monde, celui du Columbia Icefield (altitude 12000 pieds environ).

Le Cougar ou Puma.

Animal au fond assez sympathique. Jasper constitue pour lui la limite septentrionale de son aire de dispersion. J'en ai aperçu un près du célèbre Mont Edith Cavell.

Écureuils de terre.

Nous tournons ici le livre de nos aventures sur une page charmante, celle des « ground squirrels » ou écureuils de terre dont il existe pas mal d'espèces dans la province. J'en ai vu partout mais ce n'est vraiment qu'à Médecine Lake dans un décor de rêve que je pus m'approcher d'eux. En réalité ce furent plutôt eux qui m'approchèrent en s'introduisant dans mes poches, me courant le long du cou. Deux espèces très plaisantes se rencontrent à Médecine Lake.



FIG. 4. — Ours baribal ou Ours noir d'Amérique surpris dans un champ d'épandage.
C'est dans ce genre d'endroit qu'on a le plus de chances de rencontrer des ours.

Il s'agit de l'Hollister Mantled Ground Squirrel (*Citellus lateralsisterocum*) et le Little North Chipmunk. Ce sont des gracieux petits animaux dont la fourrure est marquée de bandes noires. Leur familiarité est incroyable et on les appelle les mendiants du parc.

Le Porc Épic.

Le porc épic commun est très fréquent dans la campagne de l'Alberta. J'en ai rencontré un très bel exemplaire en ramenant un taureau Hereford à l'aide d'une corde. Le malheur est que lorsque le taureau vit le porc épic, il prit peur et s'enfuit, m'entraînant avec lui. Résultat ! une demi journée d'hôpital à Edmonton pour les points de suture. A Jasper, il existe une espèce de porc épic, le Yellow-Haired Porcupine, qui, comme le nom d'indique, a l'extrémité des poils d'un jaune citrin.

Les Loups.

Un animal de légende pour les habitants de nos régions mais pas du tout pour les Canadiens. Dans l'Alberta, on distingue quelques espèces de loups, tout d'abord : Le Northern Timber Wolf (*Canis lupus occidentalis*) qui est l'un des plus grands loups d'Amérique du Nord pouvant peser jusqu'à 50 kilogrammes. On le rencontre déjà au nord d'Edmonton surtout vers Grande Prairie et au delà de Fort Mac Murray. En hiver, il peut évidemment quitter son habitat naturel et se rapprocher d'endroits moins sauvages (à quelques kilomètres d'Edmonton).

Le British Columbia Wolf, est une grande espèce également, vivant essentiellement dans les Rocky. A Banff Park, nous avons assisté au spectacle inoubliable de deux chevreuils poursuivis par des loups qui nous bousculèrent pour ainsi dire sans se soucier de notre présence.

Le Great Plains Wolf (*Canis lupus nubilus*). C'est un loup de petite taille par rapport aux autres, il vit essentiellement dans la plaine surtout au sud d'Edmonton, c'est-à-dire vers la frontière avec le Montana. Ce fut autrefois le grand ennemi des bisons.

Autres animaux du parc.

Citons rapidement les mouffetes ou skunks. Nous avons pu en capturer un exemplaire et l'apprivoiser mais il fallut lui enlever les glandes anales à cause de l'effroyable odeur dont elles sont le siège. Quelques chauves souris remarquables, notamment la Red Bat (*Lasiurus borealis*) et l'Hoary bat, aux curieuses oreilles. Viennent ensuite la loutre du Canada, le Caribou, le Cerf de Wapiti, la Chèvre des Montagnes du Montana tout de blanc vêtue que je devais rencontrer le premier jour de mon entrée dans le parc sans avoir pu les approcher. Par contre, en suivant un sentier surplombant à grande hauteur l'impressionnante Rocky River, je me suis trouvé un jour nez à nez avec une dizaine de Rocky Mountain Bighorn (sorte de



FIG. 5. — Columbia Icefield au Parc National de Jasper (l'un des plus grands glaciers de l'Amérique du Nord.)

mouflon). Ces animaux, avec un sans gêne incroyable, faillirent me précipiter au fond du ravin où coulait la rivière. J'eus alors la curiosité de leur tendre des biscuits et ce fut une nouvelle bousculade à qui les prendraient.

La végétation.

C'est sans aucun doute une végétation plus chaude que celle très monotone de la plaine avec ses innombrables Asters et *Rosa acicularis* qui est un églantier nain poussant dans les fossés. Les conifères sont très nombreux et bien malin qui s'y retrouvera dans toutes ces espèces américaines, pas même le Wildlife service. Il existe dans les Rocheuses une très curieuse plante, rappelant un pinceau planté sur son manche et dont les extrémités sont rouges. Il s'agit d'une espèce de Castilleja ou Indian Paint Brush et il y a aussi l'*Oxytropis splendens* qui contenant du sélénium offre une toxicité particulière. Au point de vue mycologique, les Rocheuses sont d'une ri-



Fig. 6. — Ground Squirrel ou Écureuil de terre. Il s'agit en l'occurrence de l'Hollister Mantled Ground Squirrel. C'est le « mendiant du parc » ayant même organisé la mendicité animale à un point de développement étonnant.

chasse inouïe en bolets et surtout en hygrophores dont certains sont énormes et offrent des teintes merveilleuses. Peu de chances de pouvoir déterminer plus d'un dixième des espèces rencontrées. Pour clore, signalons que le Wildlife service a fait étiquetter toutes les plantes sauvages autour du petit lac Annette ; c'est très pratique. Au point de vue géologique, les Rocky Mountains montrent des terrains de l'ère primaire et tertiaire. Ce sont surtout des grès et des schistes. Pas de calcaire, donc pas de grottes. Quelques mots sur le climat : un climat continental, bien sûr, et de montagne. Dans la plaine

de l'Alberta, la température descend en hiver à -40° et même un jour elle est descendue à -60° . Bien qu'éloigné de l'océan par toute la Colombie Britannique, l'Alberta est le siège d'un phénomène particulier : le chinouk, qui est un vent très chaud soufflant en hiver mais alors dans de véritables couloirs de telle sorte que tout y dégèle et que des écarts de température d'une trentaine ou d'une quarantaine de degrés y sont possibles. Il s'agit apparemment de courants maritimes provenant de la Colombie Britannique et qui se faufilent à travers les Rocky dont l'altitude peut atteindre près de 4500 mètres (Columbi aIcefield). A noter que le phénomène du chinouk peut se faire sentir jusque dans le Saskatchewan.

Elk Island Park.

Cette réserve est un parc de plaine. Elle est située à une vingtaine de kilomètres d'Edmonton, en direction de la province du Saskatchewan. Ses dimensions sont relativement modestes ; elle est entièrement clôturée et il y a de quoi, car c'est la réserve de bisons ou buffalos ! Il y en a 600 têtes dont 20 sont des bisons de forêt (c'est tout ce qu'il reste de cette sous-espèce que seul le vétérinaire peut visiter). L'exploration d'Elk Park est loin d'être sans risques. On ne peut y pénétrer qu'en voiture. La route qui mène à la réserve est coupée à l'entrée comme à la sortie par un dispositif de cylindres d'acier formant une sorte de tapis roulant où une auto peut passer mais pas les bisons. Une fois dans le parc, on fait ce que l'on veut à ses risques et périls. En m'aventurant dans un sentier forestier un après midi je tombai sur 4 bisons de plaine. Ces animaux sont franchement impressionnants, de vrais mastodontes, dignes de la préhistoire, et se trouver nez à nez avec eux, laisse une curieuse impression. Tout compte fait, ils furent bien plus civilisés que les vaches Angus Aberdeen que nous avions à tester et qui doivent être nées en enfer. Ces vaches canadiennes, d'origine écossaise, constituent un danger permanent pour le vétérinaire et son... aide. La plus grande émotion que nous eûmes à Elk fut d'être cernés par des bisons alors que nous roulions vers la sortie du parc. A Elk, on trouve également de magnifiques cerfs Wapiti qui sont très familiers ; les castors sont aussi nombreux. Au point de vue botanique, en dehors des champignons (nombreuses russules et cortinaires non déterminables), la végétation est décevante. Très nombreux sont les aigles dans ce parc comme du reste dans toute la campagne de l'Alberta ; même remarque pour les espèces de faucons ; il y en a de splendides faciles à approcher.

La Réserve de Prince Albert.

Cette réserve est située dans la partie nord de la province du Saskatchewan (mot qui désigne une rivière turbulente) et qui a pas mal d'analogies avec le Manitoba, au point de vue culture (celle du blé). Le paysage y est assez décevant, peu de fermes et encore moins d'élevage. C'est vraiment la « prairie canadienne » avec ses rivières lentes et sinueuses, aux noms étranges, telle la rivière « Qu'appelle » et dont les noms des villages évoquent toute l'épopée de la conquête française (Fortage-la-Prairie, etc.).

La réserve dite de Prince Albert est située au nord de la petite ville du même nom, centre de conserveries occupant des vétérinaires. Elle s'étend pratiquement jusqu'au Grand Lac des Esclaves, là où commence la toundra. Elle est remarquable par ses immenses forêts, ses non moins immenses lacs, ses marécages infinis où vivent des oiseaux aquatiques par centaines de milliers (notamment des pélicans). Parmi les lacs les plus importants figure Creen Lake, véritable mer où j'ai capturé d'innombrables brochets et des sandres (poisson de la famille des perches). Plus au nord est situé le fameux



FIG. 7. — Le lac La Ronge est situé au nord-est du parc Prince Albert (Saskatchewan). Presque circulaire, son diamètre est de 120 kilomètres et il contient 600 îles, toute d'une extrême sauvagerie. Son trop plein se déverse par un système compliqué de voies d'eau dans la baie d'Hudson. Le seul contact avec la civilisation est un comptoir de trappeurs situé sur le bord méridional du lac. La photo représente le Dr. C. Rouget et un Indien de la tribu des Esclaves, guide indispensable si l'on désire revenir vivant d'une exploration dans ces régions.

lac Churchill et enfin le lac La Ronge (non inclu dans la réserve) avec ses 600 îles. On est plongé dans le cadre même des romans d'aventures où s'estompe la silhouette légendaire d'un David Crocket, des Iroquois, des Esclaves et des trappeurs. Par temps couvert les lacs sont sinistres, ils se poursuivent par des marécages où végètent des conifères. Les huttes de castor y sont nombreuses et leurs habitants fort familiers. Leur « maison », à une dizaine de mètres des bords du lac est une sorte d'amas de bois et de terre reliée à la terre ferme par une digue. Tout autour du lac, les bouleaux gisent coupés par ces curieux charpentiers que sont les castors. Les loups y sont nombreux et le Dr. Claude Rouget en mission d'inspection, en hiver, dans la région fut un jour suivi par des loups qui attendaient une défaillance du voyageur. Décrire tous les oiseaux qui s'y trouvent est impossible. C'est à la réserve de Prince Albert que je fis pour la première fois connaissance des loups canadiens quand vers 7 heures du matin j'entendis gratter à la porte de notre chalet de bois. Ma belle fille ouvrit et je vis une sorte de grand chien au regard timoré et à la tête bien triangulaire, l'emblème du grand Nord. C'était un loup. Que voulait-il ? le Petit Chaperon Rouge ? Nous ne le saurons jamais. Au point de vue botanique la réserve est pauvre. Beaucoup d'*Epiobium* cependant. Ses forêts impénétrables m'ont très impressionné tout autant que la traversée de nuit en avion de la fameuse Baie d'Hudson par clair de lune. Je ne pouvais jamais m'imaginer que les lacs canadiens étaient aussi nombreux. De leur faune j'ai gardé un souvenir, celui d'une collection, peut-être unique en Belgique, de magnifiques bivalves.

Wood Buffalo Park.

Cette réserve est la plus grande du monde, soit une fois et demi la superficie de la Belgique. Elle est établie sur un territoire peu accidenté et se trouve en partie sur la province de l'Alberta et en partie sur le territoire de Mackensie. Son accès par voie terrestre est une véritable expédition qui revêt des aspects à peine croyables, aussi Wood Buffalo Park est de ce fait une réserve intégrale et bien peu d'Européens l'ont vue. Une autorisation est cependant nécessaire pour pénétrer dans ces territoires, mais elle est facilement accordée. Les seuls habitants que l'on rencontre à Wood Buffalo Park sont des Indiens Chipayens ou des Esclaves qui parlent une langue inconnue de tous et qui doit avoir des origines asiatiques. Enfin on peut accéder à la réserve par avion en atterrissant à Fort Smith où l'on est plongé en pleine atmosphère XIX^e siècle. On y revit l'épopée des

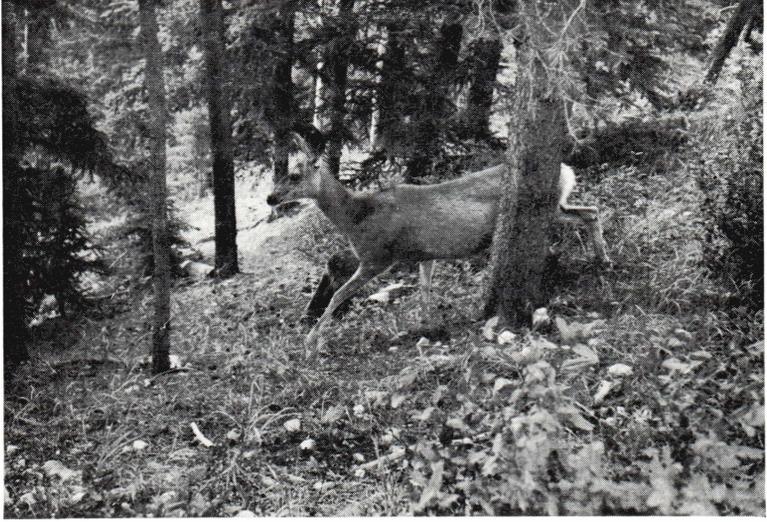


FIG. 8. — Biche accourant à notre rencontre dans la forêt de Banff Park (les cervidés dans cette région sont parfois d'une familiarité excessive et surtout très intéressée).

héros de Fenimore Cooper. En dehors de quelques fonctionnaires canadiens et d'un poste de la Police Montée, on y trouve une mission des jésuites français de Montréal, descendants de Maisonneuve en quelque sorte. Wood Buffalo est surtout un refuge de bisons. Il y en a 16000 et ne sont pas toujours de purs bisons de plaine. Ils tiennent à la fois de cette dernière espèce et de celle des bisons de forêt. A cet égard le parc offre des visions absolument fantastiques, uniques au monde. On y est ramené au temps de la préhistoire. Comme habitation c'est simple, on loge sous la tente avec les Indiens. Au Canada l'on s'imaginait en haut lieu les bisons bien à l'abri dans ce parc où abondent aussi les loups, les caribous et les ours, quand éclata en 1965 une épidémie de charbon bactérien, provoquant la mort de 1500 bisons. Les représentants des universités furent envoyés sur place et discutèrent beaucoup puis un soir le quartier général du Ministère de l'Agriculture à Ottawa appela le n° 35 de la 130^e avenue à Edmonton et le Dr. Claude Rouget fut prié de gagner le plus tôt possible Fort Smith, un avion étant mis à sa disposition. Je passe sur les péripéties d'un voyage abominable qui n'avait rien de confortable. Arrivés à Fort Smith des ampoules de sérum avaient été parachutées et les gens de laboratoire avaient disparu, dévorés sans doute par les terribles moustiques canadiens. On ne perdit pas de temps. Un hélicoptère mar-

chant avec de l'essence polluée par la rouille fut mis à la disposition du vétérinaire et ce fut alors une chasse incroyable pour obliger les bisons à fuir vers les « écluses ». L'on assista alors à un spectacle inouï, les bisons brisèrent de coûteuses barrières et 50 furent éventrés, un affreux carnage. D'autres, environ un vingtaine s'enlisèrent dans les immenses marais de la réserve et furent abattus à l'aide d'armes à feu. Enfin 6000 bêtes purent être rassemblées et le Dr. Claude Rouget et ses aides parvinrent à les vacciner. Mon fils eût à certain moment pitié de jeunes veaux dont la mère gisait morte éventrée et que les petits animaux ne voulaient pas quitter. Hélas, les bisons n'aiment pas plus que les autres animaux les vétérinaires et le Dr. Claude Rouget se retrouva dans l'espace très rapidement. Enfin après huit jours, le travail était terminé. On en profita pour fixer sous les bisons des postes émetteurs. Intéressante expérience qui prouva que ces animaux pouvaient, en quelque jours, se déplacer de 300 kilomètres de leur lieu de capture. Le parc de Wood Buffalo donne abri à des sortes d'échassiers, des grues, qui sont en voie de disparition. Le Wildlife service maintient dans la réserve 16000 bisons et fait détruire le surplus pour nourrir les Indiens et limiter la population de bisons. L'allure générale du parc est marquée par d'immenses forêts, de non moins immenses marécages et des rivières sinueuses, notamment Peace River. Impossible de décrire l'impression laissée par Wood Buffalo Park. C'est une chose qu'on voit et qui vous stupéfie.

Plus d'un lecteur pensera peut être que la vie d'un vétérinaire de l'inspection fédérale est une fonction bien agréable qui permet de voir beaucoup de choses, merveilleuses et pleines d'intérêt. Je l'avais cru, également, mais au bout de quelques semaines passées avec le Dr. Claude Rouget, je devais changer d'avis. Après chaque visite de ferme, nous devons établir des procès verbaux de saisie de bétail, remplir des formulaires pour indemniser le fermier, nous devons aussi notifier les avertissements, signaler à Ottawa ou à Calgary les infractions les plus diverses, nous devons aussi étiqueter et mettre sous scellés les ampoules de sang prélevé aussi bien sur des animaux sauvages que domestiques. Vérifier la bonne tenue des livres sanitaires dans les « livestock » qui sont des endroits où le bétail acheté aux fermiers est rassemblé, combattre les foyers d'infection de maladies très graves pour le bétail et aussi pour l'homme, l'encéphalomyélite, par exemple, la brucellose, la tuberculose et la redoutable rage. Le vétérinaire fédéral comme le vétérinaire privé (surtout ce dernier) est appelé à travailler au Canada dans des conditions de vie incroyables, circulant sur des routes couvertes de neige par des températures de -50° sous zéro de jour comme de nuit (nuits parfois

éclairées par de magnifiques aurores boréales). Une panne de voiture pouvant avoir des conséquences mortelles, le vétérinaire est relié par radio aux postes de la Royal Mounted Police. La surveillance sanitaire des parcs coûte chère au gouvernement canadien et exige beaucoup de dévouement de la part des vétérinaires dont le rôle est trop souvent ignoré. J'ai vu nos vétérinaires, ceux de Cureghem ou de l'Université de Gand, à l'œuvre dans les territoires des prairies et je ne pense pas que ce soit galvauder le mot héroïsme, pour qualifier leur action, quand ils parcourent en pleine nuit, sous des tempêtes de neige (je n'invente rien) et un froid terrible, le pays qu'ont illustré Jacques Cartier, Montcalm, Champlain, de la Verendrye, pour apporter leurs soins dans l'une ou l'autre étable et assurer la bonne marche de l'économie paysanne du Canada.

Caractères des dépôts de cendrées volcaniques

par C. INGHELBRECHT (Ostende)

Introduction

Les mots « cendrées volcaniques » désignent toutes les matières, liquides ou solides, qui sont projetées dans l'air lors d'une éruption volcanique. Ces matières retombent plus ou moins vite vers la surface de la terre suivant leurs poids spécifiques. En y arrivant, elles forment des dépôts dont la description, illustrée par des prises de vue au mont Goma (fig. 1), est le sujet de la présente note.

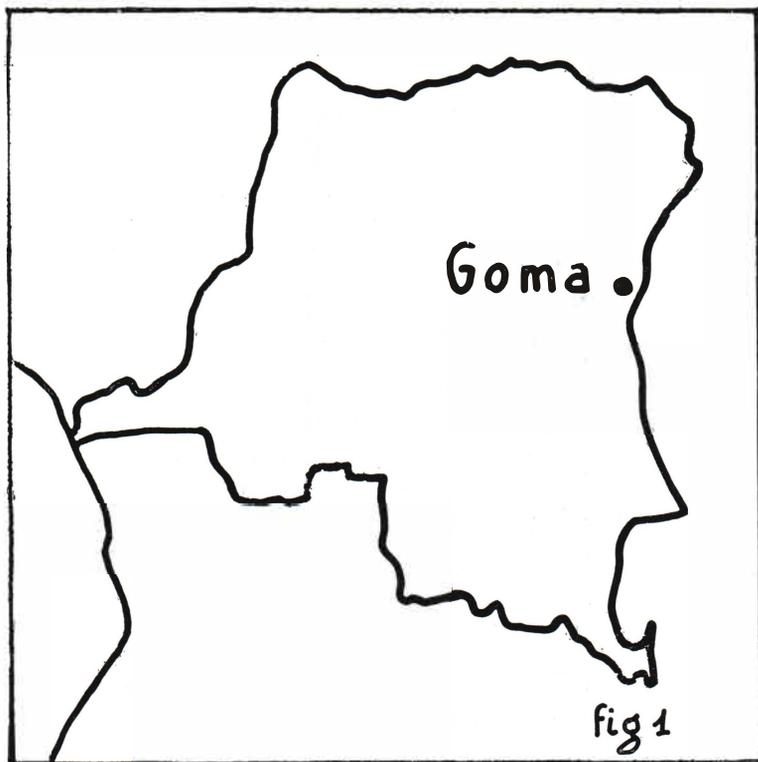
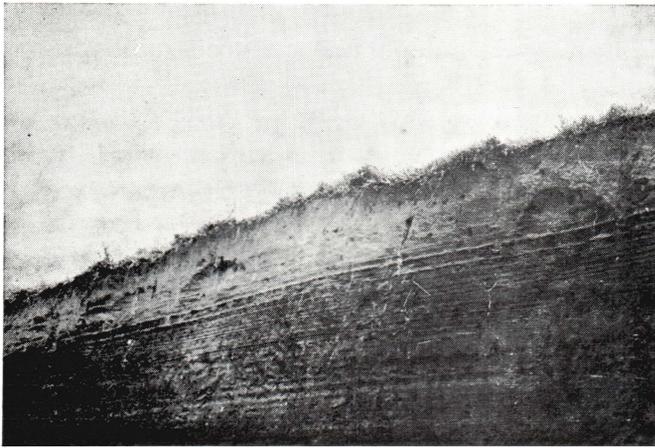
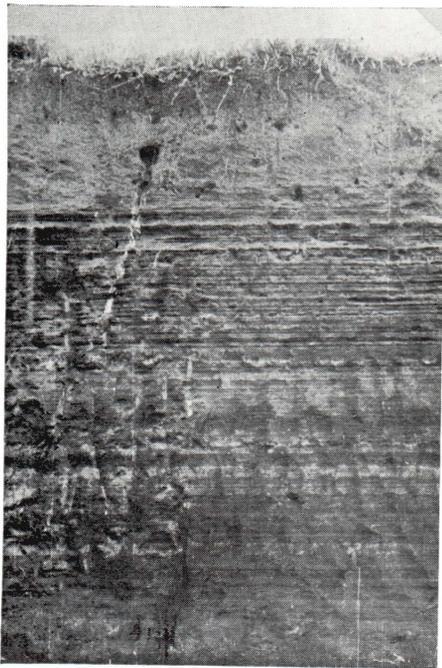


FIG. 1



РНОТО 1



РНОТО 2

Aspect des dépôts de cendrées volcaniques

Ces dépôts sont stratifiés et se présentent comme une superposition de différentes couches plus ou moins nombreuses. Les caractères des particules composantes, par exemple le volume, sont uniformes dans le sens horizontal sur une grande distance, tandis que ces mêmes caractères subissent verticalement des changements progressifs ou brusques. Voir photo 1 et 2.

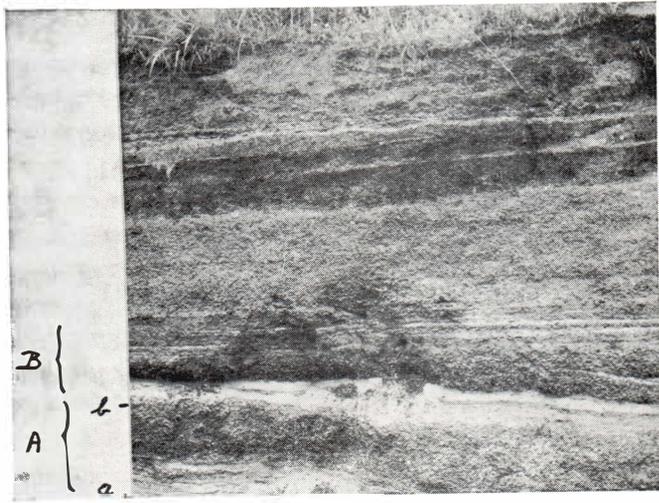
Composition des couches des dépôts de cendrées volcaniques

Considérons les couches A et B de la photo 3. La figure 2 fait ressortir les caractères de ces couches.

- Couche A. Partant du niveau inférieur a, on trouve d'abord de grosses particules. Au fur et à mesure qu'on monte, on trouve des particules de plus en plus petites et cela jusqu'à la limite du niveau supérieur, b.
- Couche B. Au niveau b, on rencontre brusquement, sans transition de grosses particules comme au niveau a. En montant on trouve de nouveau des particules de plus en plus petites comme dans la couche A.

Origine de la stratification

Les particules qui sont projetées dans l'espace lors d'une éruption retournent à la surface de la terre comme tamisées. Les plus lourdes arrivent d'abord, formant la base d'une couche, figure 2a. Les plus légères arrivent plus ou moins lentement d'après leur poids. Pour finir ce sont les plus légères particules qui se déposent et qui terminent le dépôt d'une éruption, figure 2b. Lors d'une nouvelle éruption, les phénomènes se répètent dans le même ordre.



РНОТО 3

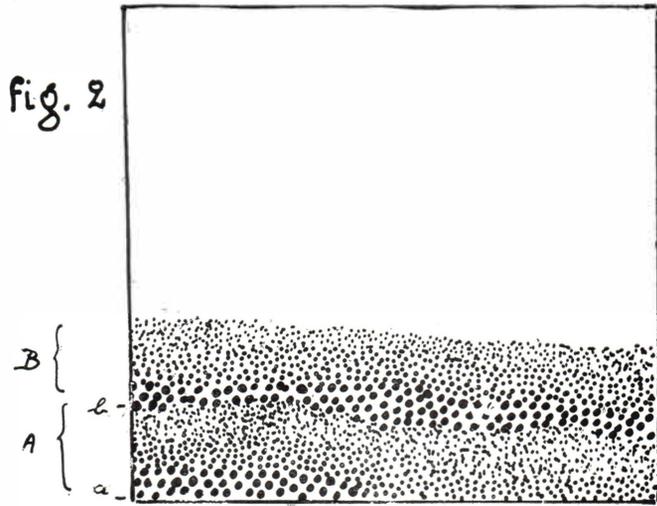


FIG. 2

Déformation des couches de cendrées de lave par des bombes volcaniques

Une bombe volcanique est un gros bloc de lave qui est lancé en l'air et qui retombe avec une très grande vitesse. En arrivant à la surface d'un dépôt de cendrées de lave, la bombe passe au travers des couches supérieures. Les couches sous-jacentes sont aussi plus ou moins défoncées. Les photos 4 et 5 (voir p. 174) sont l'illustration de ces faits. La figure 3 fait ressortir les caractères de ces déformations.

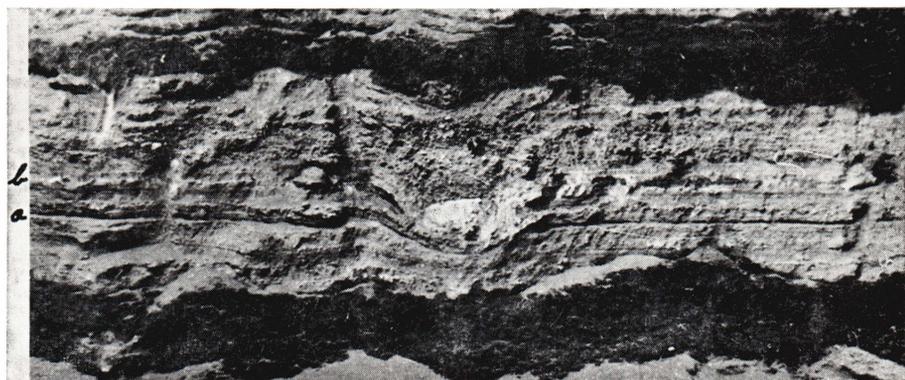


PHOTO 4

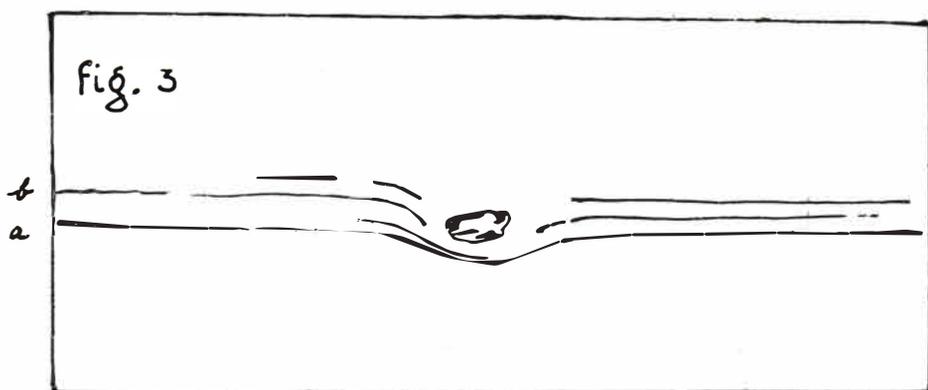


FIG. 3

Discordance entre les couches provenant d'éruptions successives

Entre deux éruptions, la surface peut subir les effets de l'érosion. A cet endroit, les couches des éruptions successives ne sont plus parallèles mais discordantes. La photo 6 illustre une triple discordance.

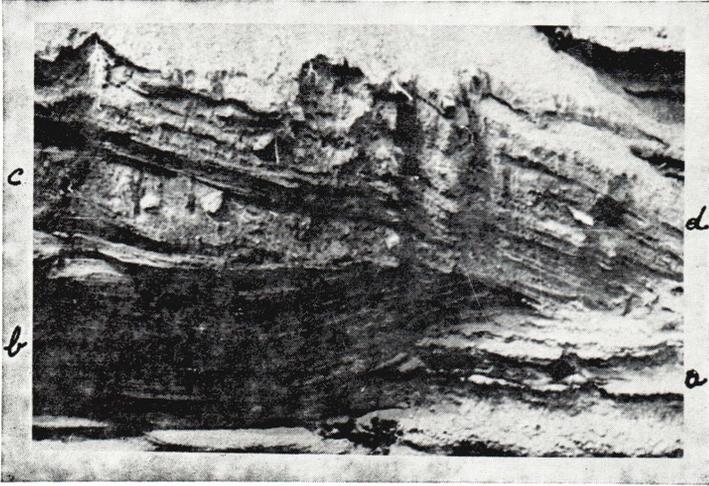


PHOTO 6

- Les couches (a) de la première éruption ont été déposées horizontalement. Une partie de ces dépôts a été enlevée par l'érosion.
- Les couches (b) d'une nouvelle éruption sont partiellement inclinées à cause du relief précédent. Une seconde érosion a enlevé une partie des dépôts (a) et (b).
- Un dépôt colluvionnaire (c) a commencé à recouvrir la surface après la seconde période d'érosion.
- La photo 6 donne la situation après la troisième éruption. Les couches (d) de cette éruption sont inclinées vers la droite.

Caractères spéciaux dus au relief préexistant

Étudions d'abord l'influence d'un soulèvement du relief, figure 4. Les couches qui se déposent d'abord prennent la forme du relief et sont donc courbées, figure 4(a). Elles sont aussi plus minces au milieu du soulèvement. Les couches suivantes sont de moins en moins courbées. En (b), les couches sont presque horizontales. Ces faits sont illustrés par la photo 7.



PHOTO 7

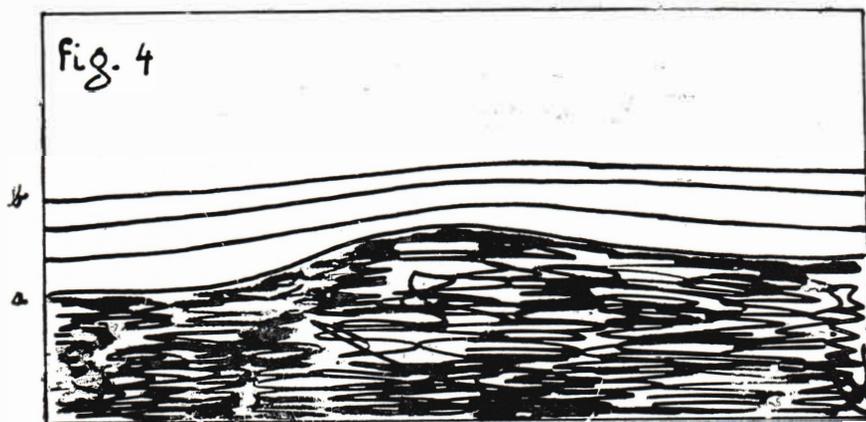


FIG. 4

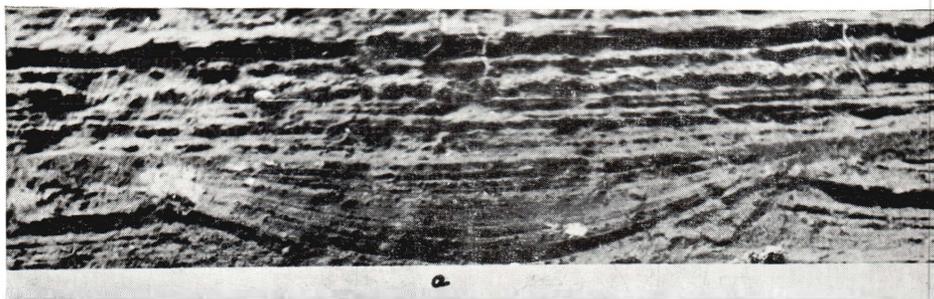


PHOTO 8

La photo 8 montre l'effet d'un abaissement local préexistant du relief. Les premiers dépôts prennent également la forme du relief. Ils sont courbés vers le bas et sont plus épais au centre de la concavité, figure 5 (a). Les couches suivantes successives perdent ce caractère et retournent à l'horizontalité.

Le dépôt de couches de cendrées sur un relief préexistant tend à niveler ce relief. Dans le premier cas, c'est en déposant des couches plus minces ; dans le second cas, c'est par le dépôt de couches plus épaisses qui comblent la concavité.



FIG. 5

Influence de la stratification sur le développement du système racinaire

La nature des couches et leur succession peuvent profondément influencer le développement du système racinaire. Il y a par exemple des couches de sable grossier dont les particules sont vitrifiées, photo 3 (a) et (b). Ces couches sont extrêmement pauvres et ne retiennent pas l'eau. Les racines y passent sans ramifications, couches (a) et (c) et (e) de la figure 6. Dans les couches plus fertiles les racines émettent des ramifications dans toutes les directions, couches (b), (d) et (f) de la figure 6. La photo 8 montre une partie du système racinaire de *Neobontonia macrocalyx* qui a été influencé par l'hétérogénéité des couches de lave. Cet échantillon m'a été remis et déterminé par F. L. HENDRICKS, professeur à l'université de Gembloux.

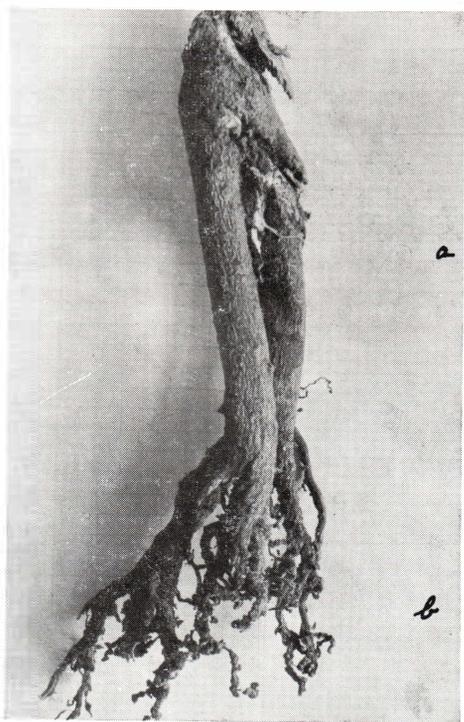


PHOTO 8

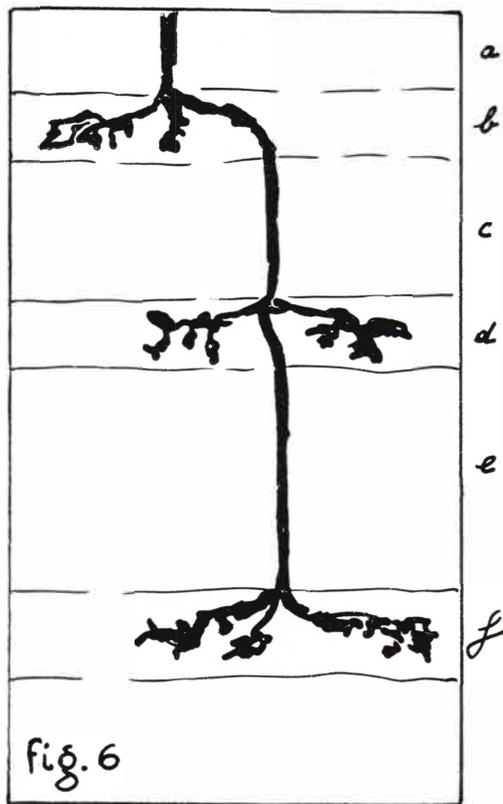


FIG. 6

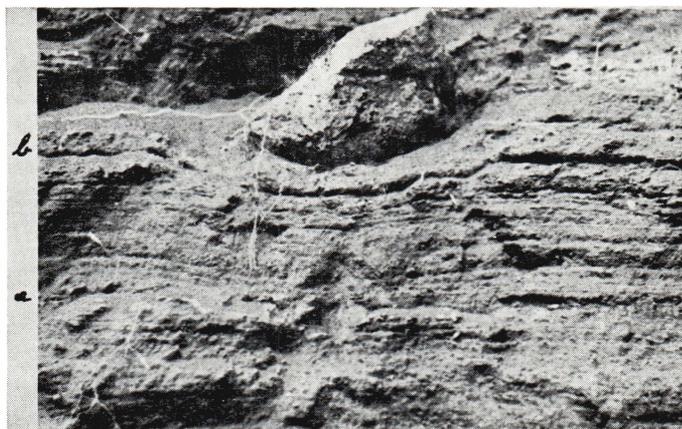


PHOTO 5

Bibliothèque

Nous avons reçu:

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, T. 37, n° 5, 1965.

Le professeur KUHNHOLZ-LORDAT — A propos d'un Scorpion d'Israël — Mise au point en nomenclature...

Id., n° 6, 1966.

Étude d'une collection d'oiseaux d'Amboine — Les Araignées du Grand Erg occidental (Sahara algérien) — Premier inventaire du phytoplancton littoral de l'île Maurice...

Id., T. 38, n° 1.

Liste des correspondants du Muséum nommés en 1965 — Travaux faits dans les laboratoires et accroissement des collections du Muséum d'histoire naturelle pendant l'année 1965...

Id., n° 2, 1966.

Reptiles et Amphibiens récoltés par la mission Franco-Iranienne — Observations sur les leucocytes granuleux de quelques espèces de la famille des Cypridinae (Poissons Téléostéens) — Métacercaire énigmatique de Distome, du plancton de surface des îles du Cap-Vert...

Bulletin de l'Association des naturalistes de la vallée du Loing, T. 42, n° 7-8.

Excursions — Protection de la nature — Gravier tardiglaciaires à la carrière du rocher canon...

Bulletin des Réserves Naturelles et Ornithologiques de la Belgique, 1965.

Le Neusiedlersee menacé — Notre album photographique — La Réserve naturelle des marais de Vance...

Bulletin de la Société botanique du Nord de la France, T. 19, n° 1, 1966.

Analyse cytogénétique de *Oenothera nana* RENNER — Activité biologique de la microflore au tour du système racinaire du Colza (*Brassica napus*) pendant les premiers stades de sa croissance — Lettres de ROEMER à AUBERT DUPETIT-THOMAS...

Bulletin UICN — N. S., n° 18, janvier-mars 1966.

La conférence de Bangkok — Le programme biologique international — La station biologique du Coto Doñana...

Bulletin de l'Association des Professeurs de Biologie et de Géologie, n° 2, 1966.

Journées d'étude en Languedoc : De l'histoire naturelle à l'écologie — Introduction aux études de botanique régionale — Biologie et pathologie...

Bulletin de la Ligue des Amis de la Forêt de Siognes, n° 3, 1966.

Une ville parmi les arbres, Spa — L'Escaut, miroir d'un peuple — Bescherming van het Donkmeer te Overmere...

Chronmy Przyrode Ojczysta, n° 2-3, 1966.

Country Side, summer 1966.

The Farne Islands' Seals — The North York Moas National Park — Small mammals in Bird Pellets — Fungi...

Conseil de l'Europe.

Octroi du Diplôme européen pour la sauvegarde de la nature — n° 1 — Parc national du « Peak District », R.U., 1966.

Pêcheur belge (le), 1966.

n° 4 : S.O.S. eau (suite) — A la lisière du tourisme et de la pêche — Pêche en entre-Sambre-et-Meuse...

n° 5 : Les vers annelés pour la pêche (suite) — Tourisme de pêche au Danemark — Pêche en mer — l'Orphie...

n° 6 : Biologie des milieux aqueux naturels (suite et fin) — Le ruée vers l'eau — Possibilités salmonicoles de la Semois...

n° 7 : Effets de la pollution de l'eau sur les filaments branchiaux des poissons — Barbeaux et lignes posées — La perle...

n° 8 : Les esches et leurs amorces d'accompagnement (I) — Défense des gardes des eaux et forêts — Recettes pour réussir...

n° 9 : Les esches (II) — Le dessalement des eaux de mer, solution d'avenir à la pénurie d'eau — Le Gulf stream (I)...

Penn ar Bed, n° 43, 1966.

Notes sur les Libellules du NW de la Bretagne — Les chênes du Finistère — Une plage fossile à Penmarc'h...

Id., n° 44, 1966.

Combat entre une Musaraigne et un Compagnol — Les thoniers bretons dans les eaux africaines — La variété des galets de plage.

Praxis der Naturwissenschaften (Die), année 1966 :

H. 2 : Die Assimilation der Pflanzen, ein interessantes Thema für eine Biologische Arbeitsgemeinschaft — Ueber einige Anomalien bei Blüten und Früchten — Ein Masz für die Abhängigkeit zweier Merkmale Alternativ-Eigenschaften...

H. 4 : Stoffwechselfysiologische Versuche mit Hefe für den Biologieunterricht in der Schule — Einführung in die Verhaltensforschung — Kopfschmerz und Migräne : ernsthafte Krankheitssymptome ?

H. 6 : Jugend forscht — Verhaltensforschung II — Auf dem Wege zur experimentellen Biologie-...

H. 7 : Modellversuche auf chemischer Grundlage zur Untersuchung der Blutgruppen und des Rhesusfaktors — Altes und neues vom blinden Fleck — Angeborenes Verhalten...

H. 8 : Dressurversuche an Guppys — Thesen zum Unterricht im Wahlpflichtfach Biologie — Nauplien von *Artemia salina* : ein günstiges Objekt für sinnesphysiologische Untersuchungen...

Nécrologie

Nous avons le regret de signaler le décès d'un excellent naturaliste, M. L. MUYLDERMANS, secrétaire de la section bruxelloise de la société ornithologique « De Wielewaal ».

LES NATURALISTES BELGES A.S.B.L.

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

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

Programme

Lundi 13 mars 1967. Sixième et dernière conférence du cycle sur la protection de la nature. M. J. LAMBINON, Dr. en Sciences, assistant à l'Université de Liège. Sujet : *Urbanisation, espaces verts et protection de la nature*. A 20 h 30 dans l'auditoire d'histologie I de la Faculté de Médecine de l'Université libre de Bruxelles, rue aux Laines, 97, Bruxelles 1.

Samedi 18 mars 1967. Visite des serres de M. J. SOLVAY à la Hulpe, importante entreprise de recherches sur les Orchidées de culture. Le nombre des participants est limité à 30. S'inscrire dès à présent de préférence en téléphonant (74.68.90) sinon en écrivant à L. DELVOSALLE, 25, av. des Mûres, Bruxelles 18. Rendez-vous à 14h30 précises devant l'entrée de la Ferme Rose, 117, chaussée de Bruxelles, à La Hulpe. Pour les personnes ne disposant pas d'auto, prendre le bus Ixelles-Rixensart (départ de la Place Flagey à 13h35) ou le train quittant Bruxelles Nord à 13h14 et arrivant à la station d'Hoeilaart à 13h33. De là, 1,5 km à pied.

Dimanche 19 mars 1967. Excursion géologique consacrée au Calcaire carbonifère du Hainaut : Gauraing-Ramecroix, Vaulx, Basècles, Hautrage. Guide : M. G. MORTELMANS, professeur à l'Université libre de Bruxelles. Voyage en car. Départ de Bruxelles (Centrale JOC, boulevard Poincaré) à 8 h très précises. Emporter vivres, bonnes chaussures, burin, marteau, etc. Pour s'inscrire, versez la somme de 175 F au CCP 24 02 97 de L. DELVOSALLE, avenue des Mûres, 25, Bruxelles 18, avant le 10 mars.

Mercredi 12 avril 1967. Séance de projection de diapositives réalisées et commentées par M. C. VANDEN BERGHEN : Deux paysages botaniques du SW de la France. Dans les salles de réunion de la taverne « Le Helder », rue du Luxembourg, 10, Bruxelles 4.

Dimanche 23 avril 1967. Excursion en car, dirigée par M. De Langhe, vers le Biesbos et l'Île de Tholen aux Pays Bas ; visite de plusieurs réserves (De Worp, Kooibosje Terheyden, het Stinkgat etc.). Départ de Bruxelles devant la JOC à 8h. Passage à Anvers Central vers 8h50. Retour vers 20h. Bottes souhaitables. S'inscrire avant le 15/4 en versant au CCP 24 02 97 de L. DELVOSALLE la somme de 185 F (130 F au départ d'Anvers).

Lundi 24 avril 1967. Examen du matériel et projection de diapositives se rapportant au voyage en Bretagne. Salles de réunion de la Taverne « Le Helder », rue du Luxembourg, 10, Bruxelles 4.

Jeudi 4 mai (Ascension). Excursion, plus particulièrement botanique, dans la région de Han sur Lesse, Belveaux et Auffe. Départ à 7 h 45 devant la JOC ; passage à Namur (station) vers 8 h 50 ; retour prévu à Bruxelles vers 21 h. Emporter les vivres. S'inscrire en versant avant le 26/4 la somme de 185 F (125 F au départ de Namur) au CCP 2402 97 de L. DELVOSALLE.

Dimanche 28 mai. Excursion botanique et géologique dirigée par M. J. DUVIGNEAUD vers Agimont et la vallée de l'Hermeton, site menacé par un projet de barrage. Départ à 8 h devant la JOC ; passage à Charleroi (station) vers 8 h 50 ; retour prévu vers 20 h. Emporter les vivres. S'inscrire en versant avant le 22/5 la somme de 160 F (100 F au départ de Charleroi) au CCP 2402 97 de L. DELVOSALLE.

Dimanche 11 juin. Excursion botanique dirigée par M. L. DELVOSALLE vers la vallée de la Lesse entre Wellin et Daverdisse, endroit appelé à disparaître par le futur barrage. Départ à 7 h 45 devant la JOC ; passage à Namur vers 8 h 50 ; retour prévu vers 21 h. Emporter les vivres. S'inscrire en versant avant le 5/6 la somme de 200 F (140 F au départ de Namur) au CCP 2402 97 de L. DELVOSALLE.

Mercredi 22 mars. Visite, réservée aux jeunes de 12 à 19 ans, d'une salle de l'Institut royal des Sciences naturelles normalement non accessible au public. Guide : M. QUINTART. Thème : *L'évolution des grands vertébrés fossiles*. Rendez-vous à 14 h 30 au 31 rue Vautier, devant la loge du concierge. La visite sera terminée vers 16 h 30.

Autres activités prévues :

Mercredi 12 avril. Dissection d'une grenouille. Les jeunes qui désirent réaliser cette dissection sont priés d'écrire à M. QUINTART le plus rapidement possible (M. QUINTART, Institut des Sciences naturelles, 31, rue Vautier, Bruxelles 4). Seuls les 20 premiers inscrits pourront participer à cette activité. La collaboration aux frais est fixée à 10 F.

Des *excursions* d'une demi-journée seront organisées durant l'été.

Notre couverture

Les prairies naturelles non amendées du domaine atlantique sont souvent un *Molinietum* dans lequel *Cirsium anglicum* est une des espèces caractéristiques. Par suite de la disparition de l'association en question, l'espèce est devenue très rare chez nous.

(Photo M. DE RIDDER).