

Les naturalistes belges

54-9

novembre
1973

Publication mensuelle
publiée
avec le concours
du Ministère de
l'Éducation nationale
et de la Culture
française ainsi qu'avec
celui de la Fondation
universitaire



LES NATURALISTES BELGES

Association sans but lucratif. Rue Royale, 236-1030 Bruxelles

Conseil d'administration :

Président : M. J. - J. SYMOENS, professeur à la V.U.B.

Vice-présidents : M^{lle} P. VAN DEN BREEDE, professeur ; M. J. LAMBINON, professeur à l'Université de Liège ; M. A. QUINTART, chef de section à l'I.R.S.N.B.

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

Trésorier : M^{lle} A.-M. LEROY, avenue Danis, 80 — 1650 Beersel.

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

Administrateurs : M. G. MARLIER, chef de département à l'I.R.S.N.B. ; M. P. PIÉRART, professeur à l'Université de Mons.

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

Le comité de lecture est formé des membres du Conseil et de personnes invitées par celui-ci.

Protection de la Nature : M. M. COSSEY, rue des Pierres rouges, 16 — 1170 Bruxelles.

Section des Jeunes : Les membres de la Section sont des élèves des enseignements moyen, technique ou normal ou sont des jeunes gens âgés de 15 à 18 ans.

Secrétariat et adresse pour la correspondance : Les Naturalistes Belges, rue Vautier, 31, 1040 Bruxelles.

Cotisations des membres de l'Association pour 1974 (C.C.P. 2822.28 des Naturalistes Belges, rue Vautier, 31 — 1040 Bruxelles) :

Avec le service de la Revue :

Belgique :

Adultes	250 F
Étudiants (ens. supérieur, moyen et normal), non rétribués ni subventionnés, âgés au max. de 26 ans	175 F
Allemagne fédérale, France, Italie, Luxembourg, Pays-Bas	250 F
Autres pays	275 F
Abonnement à la revue par l'intermédiaire d'un libraire	300 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 30 F

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

Tout membre peut s'inscrire à notre section de mycologie ; il lui suffit de virer la somme de 50 F au C.C.P. 7935.94 du *Cercle de mycologie*, rue du Berceau, 34. — 1040 Bruxelles.

**Pour les versements : C.C.P. n° 2822.28 Les Naturalistes belges
rue Vautier, 31 — 1040 Bruxelles**

LES NATURALISTES BELGES

SOMMAIRE

VANDEN BERGHEN (C.). Les hépatiques épiphyllles	401
DELHEZ (F.), GILSON (R.) et HUBART (J.-M.). Le laboratoire souterrain de Ramioul (Ramet, Province de Liège)	409
Bibliothèque	422

Les hépatiques épiphyllles

par C. VANDEN BERGHEN

Les feuilles vivantes des arbustes du sous-bois calme, sombre, constamment humide et chaud de la forêt équatoriale portent fréquemment, à leur face supérieure, une végétation de petites plantes « épiphyllles » (grec : *epi* : sur ; *phyllon* : feuille). Ces plantes relèvent de la plupart des embranchements botaniques ; on reconnaît notamment des champignons, des algues, des lichens et des bryophytes.

Les hépatiques jouent souvent un rôle essentiel dans les minuscules tapis végétaux épiphylls, particulièrement dans les stations où l'air stagnant ne subit que des variations insignifiantes en ce qui concerne son état hygrométrique et sa température. De nombreuses espèces ont été observées dans ce milieu très particulier. Elles posent de passionnants problèmes au systématicien et à l'écologiste (fig. 1 et fig. 2).



FIG. 1. — Une feuille, détachée d'un arbuste d'une forêt ombrophile du Burundi, colonisée par des hépatiques épiphylls ($\times 0,7$) (photo GARROT).

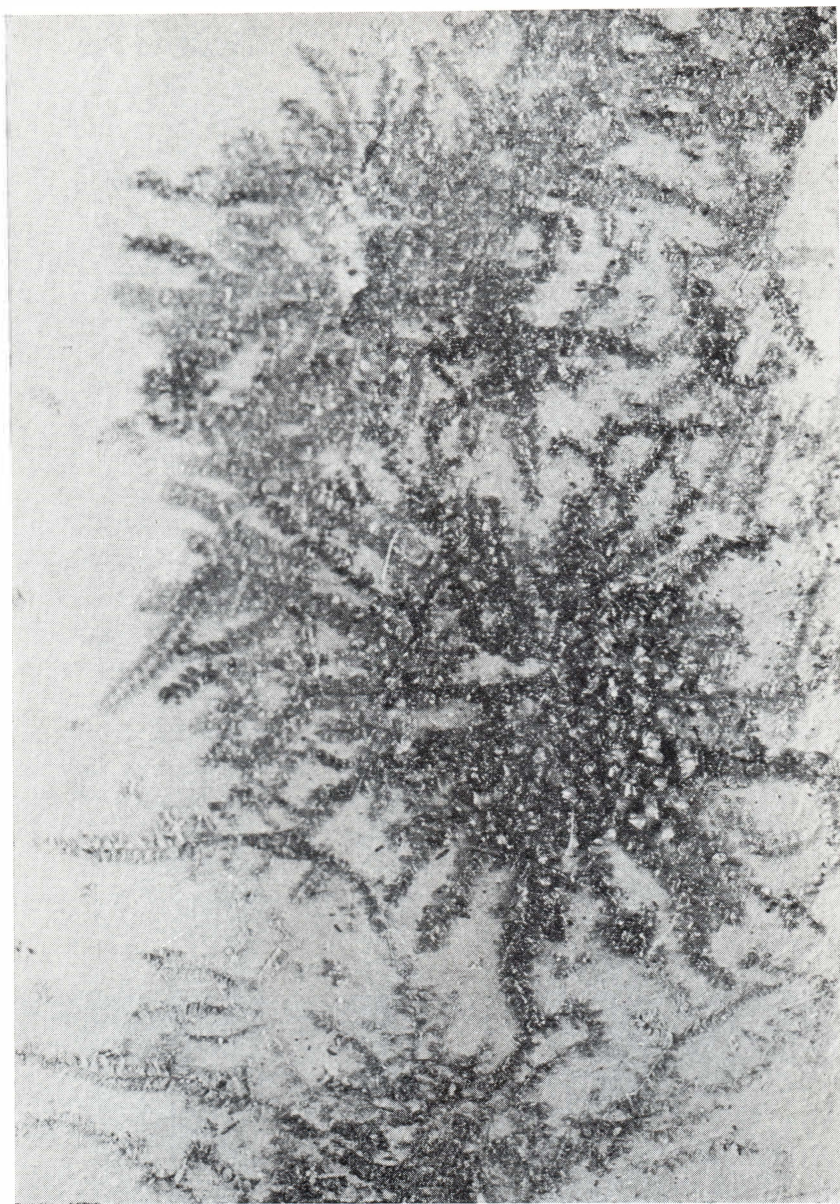


FIG. 2. — Une hépatique épiphyllé pionnière étalée en rosette sur une feuille vivante ($\times 5$) (photo GARROT).

Les hépatiques épiphylls sont cantonnées, de façon absolue, dans des sites dont le microclimat est caractérisé par une humidité atmosphérique constamment élevée, avec un déficit de saturation pratiquement nul durant toute l'année. Elles croissent dans les forêts ombrophiles toujours vertes, équatoriales et tropicales-montagnardes de toutes les parties du globe. Elles sont également notées dans les laurisylves des régions tempérées chaudes dont le climat est particulièrement océanique, notamment aux Açores, en Nouvelle-Zélande, dans les montagnes du Japon méridional, probablement aussi dans celles du Cap. Dans tous ces territoires, les hépatiques épiphylls vivent dans les forêts denses, habituellement sur des feuilles situées à proximité du sol, souvent dans des ravins ou dans des secteurs marécageux. Quelques espèces sont pourtant un peu moins exigeantes que les autres et apparaissent, le cas échéant, dans des forêts secondaires et dans des plantations.

Un grand nombre d'espèces d'hépatiques épiphylls sont étroitement spécialisées ; elles sont obligatoirement épiphylls. D'autres espèces peuvent être qualifiées d'épiphylls facultatives car elles croissent aussi en épiphytes sur l'écorce des branches et des rameaux des arbustes de la forêt. Une troisième catégorie d'hépatiques épiphylls comprend celles qui ne le sont qu'accidentellement ; elles s'installent sur des feuilles déjà envahies par une végétation dense d'épiphylls, dans de petites accumulations de poussières et de débris végétaux. Seules les hépatiques épiphylls obligatoires et facultatives sont considérées dans les notes qui suivent.

Du point de vue systématique, la plupart des hépatiques épiphylls sont des Lejeunéacées. Celles-ci sont souvent accompagnées de plantes appartenant aux genres *Frullania* et *Radula*. Les hépatiques à thalle sont représentées dans cette flore spécialisée par le genre *Metzgeria*. A titre d'exemple, signalons que nous avons reconnu 31 espèces dans les récoltes abondantes d'hépatiques épiphylls faites récemment au Burundi par M. J. LEWALLE. Vingt-huit de ces espèces relevaient de la famille des Lejeunéacées, soit 90 % de l'ensemble. Un *Radula* et deux *Metzgeria* ont été notés. Aucune espèce du genre *Frullania* ne figurait dans cette florule épiphyllle. Nous avons l'impression que cette situation est particulière à l'Afrique car des *Frullania* épiphylls ont été décrits en Amérique et en Indonésie.

En règle générale, les hépatiques épiphylls produisent un grand nombre de diaspores, ce qui compense les aléas d'une installation sur des feuilles encore vierges de végétation. L'origine et la structure de ces diaspores, parfois très perfectionnées, sont des plus variées. La plupart des Lejeunéacées épiphylls sont remarquablement fer-

tiles ; elles portent de nombreux périanthes ; les capsules arrivent très généralement à maturité. Au moment de la déhiscence de ces dernières, les « spores » qui en sortent sont, en réalité, de petits embryons formés de 3 à 6 cellules chlorophylliennes. La germination précoce des spores, dans la capsule, accélère et probablement facilite le processus de la prise de possession du substrat.

Toutes les espèces épiphylls, même celles qui libèrent un grand nombre de « spores », possèdent l'un ou l'autre mode de propagation asexuée. La plupart des plantes produisent, souvent en quantités considérables, des propagules pluricellulaires (fig. 3). Les plus simples ont la forme d'un disque, parfois pourvu très précocement de rhizoïdes. De pareils propagules se développent soit à partir d'une cellule marginale du thalle (*Metzgeria*) ou des lobes foliaires (*Radula*), soit à partir d'une cellule quelconque du thalle ou des lobes foliaires, souvent à la face ventrale de ceux-ci (*Metzgeria*, *Cololejeunea*...). Des feuilles caduques, dont les cellules marginales donnent naissance



FIG. 3. — A gauche : propagules discoïdes se développant à partir des cellules marginales des lobes foliaires chez *Radula stenocalyx* (x 30). A droite : propagules discoïdes se développant à l'extrémité du thalle de *Metzgeria violacea* (x 100).

à des rhizoïdes, assurent la multiplication végétative chez quelques Lejeunéacées. Le procédé le plus perfectionné est observé dans le genre *Leptolejeunea*, genre dont la plupart des espèces sont épiphylls (fig. 4). De petits rameaux feuillés spécialisés, caducs, pourvus d'un ou de deux disques adhésifs coniques, situés à la base des premiers amphigastres, se détachent des plantes et assurent la multiplication de celles-ci.

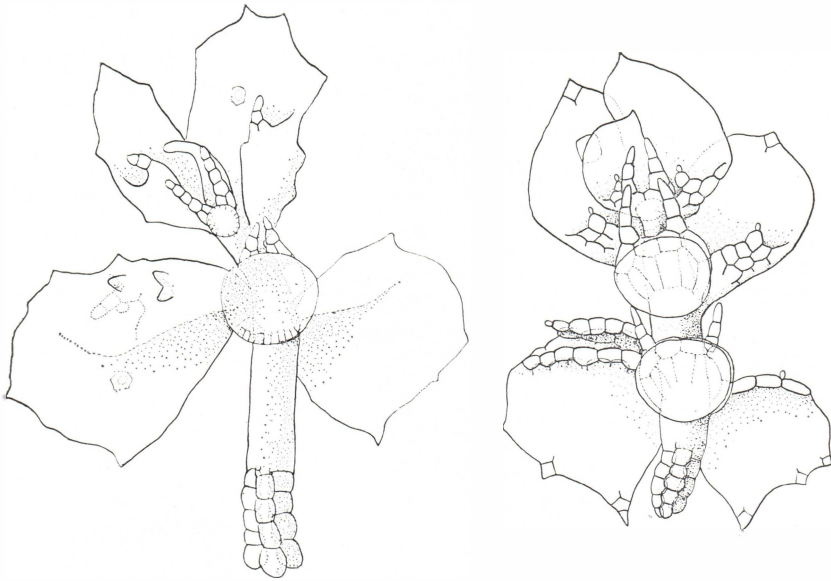


FIG. 4. — Rameaux caducs portant un ou deux disques adhésifs. A gauche : rameau de *Leptolejeunea symoensis* (x 106) ; à droite : rameau de *Leptolejeunea astroidea* (x 106).

La fixation de la diaspore ne peut avoir lieu que si la cuticule de la feuille colonisée est mouillable. Souvent celle des feuilles récemment déployées ne l'est pas : les gouttes d'eau roulent sur un enduit cireux ou sur un feutrage dense de poils courts. Avec le temps, cette propriété se modifie généralement et ce sont donc souvent des feuilles plus ou moins âgées qui sont envahies par les organismes épiphylls. Habituellement, seule la face supérieure de la feuille est colonisée. Si une feuille pend à la verticale, ses deux faces peuvent pourtant être occupées par des hépatiques épiphylls.

Les hépatiques sont fixées aux feuilles par leurs rhizoïdes unicellulaires. Ces organes présentent souvent de curieuses adaptations à la vie épiphylle. Chez les *Metzgeria* et chez d'autres genres, l'extrémité des rhizoïdes est souvent ramifiée et présente un aspect digité.

De pareils rhizoïdes fonctionnent comme des crampons solidement accrochés au substrat. De nombreuses hépatiques épiphylls possèdent des touffes de rhizoïdes insérées soit à la base des amphigastres (Lejeunéacées), soit sur la tige (Lejeunéacées dépourvues d'amphigastres), soit encore sur les lobules foliaires (*Radula*). Les rhizoïdes d'une touffe sont souvent étalés à partir d'un disque central et forment alors un cône surbaissé qui joue le rôle d'une ventouse. EVANS signale que ces rhizoïdes secrètent un mucus qui les fait adhérer à la cuticule foliaire.

Bien que les hépatiques épiphylls vivent dans une atmosphère humide, certains de leurs organes peuvent être interprétés comme des adaptations à la résistance à la dessiccation. Les feuilles des Lejeunéacées, des *Frullania* et des *Radula* sont divisées en deux parties inégales : le lobe dorsal et le lobule ventral. Ce dernier est généralement transformé en un « sac » à ouverture étroite dans lequel l'eau est retenue avec énergie. La feuille profondément transformée des *Colura* (famille des Lejeunéacées) est particulièrement remarquable à cet égard : un clapet mobile ferme une partie de la feuille transformée en outre (fig. 5). Le thalle des *Metzgeria* et les lobes foliaires de nombreuses hépatiques feuillées épiphylls sont étroitement appliqués contre le substrat. De cette façon, un mince film d'eau est coincé entre la cuticule de la plante hôte et l'hépatique. Ajoutons qu'un phénomène très particulier est observé chez un certain nombre de

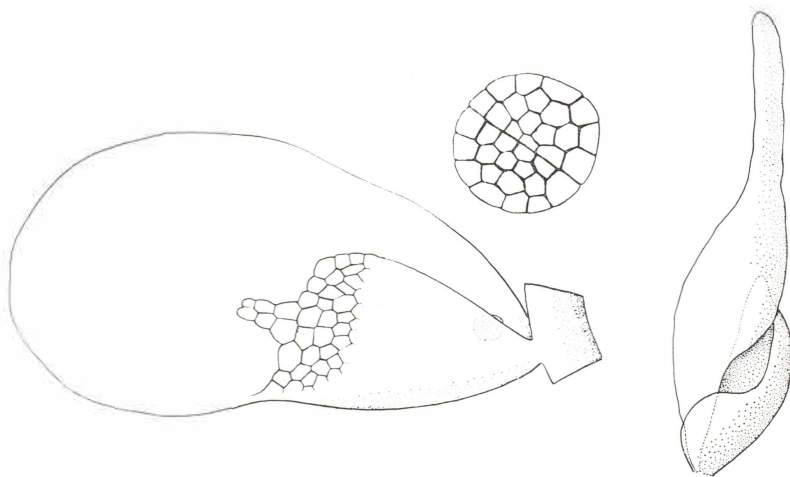


FIG. 5. — A gauche : une feuille de *Diplasiolejeunea symoensii* formée d'un lobe dorsal et d'un lobule ventral appliqués l'un sur l'autre (x 106) ; un propagule discoïde (x 300). A droite : une feuille de *Colura calyptrifolia* dont la partie apicale a la forme d'un sac (x 80).

Cololejeunea et de *Diplasiolejeunea* dont les feuilles sont étalées sur le substrat. Les cellules foliaires marginales de ces plantes sont dépourvues de chlorophylle et présentent des parois très minces. Le rôle de pareilles « marges hyalines » est inconnu (fig. 6).

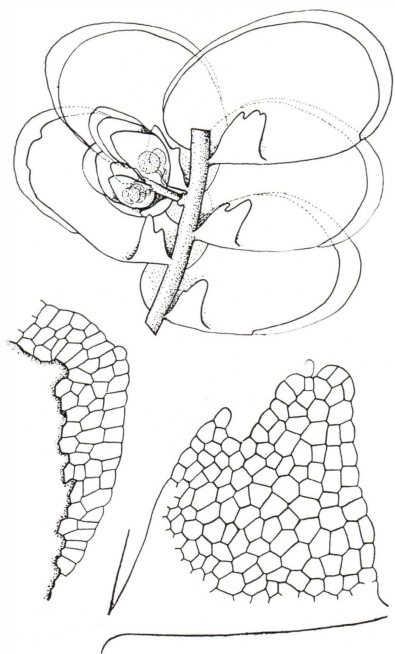


FIG. 6. — En haut : rameau feuillé de *Cololejeunea himalayensis* ; les lobes foliaires sont bordés d'un marge de cellules hyalines (x 28). En bas, à gauche : aspect de cette marge hyaline à un plus fort grossissement (x 106). A droite : un lobule foliaire (x 106).

L'alimentation minérale des hépatiques épiphylls est probablement assurée, pour l'essentiel, par les substances dissoutes, soit dans l'eau apportée par les brouillards et la rosée, soit dans l'eau qui dégouline sur les feuilles lors des averses. Il semble pourtant que les hépatiques épiphylls aient besoin de substances minérales et organiques exsudées au travers de la cuticule des feuilles vivantes. En effet, plusieurs auteurs ont constaté que les hépatiques épiphylls meurent rapidement lorsque leur support cesse de vivre. Il serait intéressant d'expérimenter dans la nature pour s'assurer si réellement il en est ainsi. Il suffirait de sectionner le pétiole de feuilles couvertes d'épiphylls et de maintenir ces feuilles dans la position qu'elles occupaient à l'état vivant, dans la même ambiance microclimatique.

Les feuilles vivantes constituent un simple support pour les hépatiques épiphylls. Les rhizoïdes de celles-ci adhèrent à la surface extérieure de la cuticule foliaire sans jamais la traverser. Il est pourtant évident que la présence d'épiphylls est nuisible à la feuille. Ces petites plantes constituent, en effet, un écran qui met un obstacle au déroulement normal de la photosynthèse.

En examinant des feuilles de plus en plus âgées, prélevées sur un même rameau, on constate que leur peuplement en épiphylls varie. Des hépatiques pionnières — souvent des épiphylls obligatoires — forment de petites rosettes isolées les unes par rapport aux autres sur les feuilles les plus jeunes. Ces rosettes s'étendent et finissent par confluer ; toute la surface de la feuille peut, le cas échéant, être recouverte d'une toison vivante. Des hépatiques épiphylls accidentelles, appartenant aux genres les plus variés, notamment au genre *Plagiochila*, ainsi que des Mousses s'installent sur les feuilles âgées lorsqu'il s'y accumule de petits dépôts de poussières. Ces plantes ont rarement la possibilité de se développer de façon optimale car, à ce stade, la feuille-hôte très généralement jaunit et meurt. L'arrêt des activités physiologiques normales de la feuille et sa chute sur le sol semblent provoquer la mort de la végétation épiphyll qu'elle porte.

Le Laboratoire souterrain de Ramioul

(Ramet, Province de Liège)

par Fr. DELHEZ ⁽¹⁾, R. GILSON ⁽²⁾, J.-M. HUBART ⁽³⁾

HISTORIQUE

En août 1961, les recherches biospéologiques en Belgique étaient assez rares, et surtout le fait de chercheurs isolés. En effet, la disparition tragique de R. LERUTH au début de la guerre 1939-1945 avait pratiquement stoppé toute recherche systématique en ce domaine. Quelques timides essais furent tentés, dont le laboratoire souterrain de Han-sur-Lesse, qui, créé à grands frais en 1959, fonctionna quelques mois puis disparut.

D'autre part, les biologistes pouvaient invoquer l'absence de motivation suffisante ; l'œuvre de R. LERUTH avait démontré la rareté des troglobies dans nos cavernes, ce qui était de nature à décourager les chercheurs. Cependant, certaines observations de R. TERCAFS sur les troglaphiles, particulièrement nombreux dans les grottes belges, devaient relancer l'intérêt porté à notre faune cavernicole et orienter de nouvelles recherches.

Malheureusement, un autre facteur risquait de freiner, sinon d'empêcher définitivement les travaux futurs. L'essor croissant de la spéléologie entraîne la pollution de stations intéressantes et leur piétinement répété, vouant certaines espèces particulièrement délicates à une extinction certaine.

Quelque chose devait donc être fait pour faciliter les recherches biospéologiques tout en protégeant la pérennité des espèces menacées. La création du Laboratoire de Biologie Souterraine de Ramioul fut décidée. Grâce à la compréhension et au soutien du Conseil d'Administration des Chercheurs de la Wallonie, nous pouvions disposer de deux galeries situées dans l'étage touristique de la grotte de Ramioul.

(1) Collaborateur scientifique à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Administrateur de la Fédération Nationale de Spéléologie et d'Alpinisme.

(2) Collaborateur scientifique à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

(3) Directeur du Laboratoire de Biologie Souterraine de Ramioul.

Après l'aménagement des lieux (électrification, bétonnage du sol, installation d'une récupération d'eau, construction de bassins ainsi que de tables pour supporter aquariums et vivariums), le Laboratoire entrait dans sa phase active.

L'inauguration discrète et sans battage de presse intempestif, qui eut lieu en décembre 1961, passa quasiment inaperçue. Pourtant, au cours de ces douze années d'existence, les recherches devaient se poursuivre sans discontinuer dans un climat de discrétion favorisant le calme nécessaire aux élevages. L'acquis des résultats obtenus à ce jour devait justifier les efforts consentis. Cependant, les expérimentations qu'exigent la mise au point de nouvelles techniques d'élevage ou celle de recherches inédites nous ont demandé à plusieurs reprises un recyclage des installations.

OBJECTIFS DU LABORATOIRE

Ils sont multiples et polyvalents :

A. — Constitution d'une réserve d'animaux cavernicoles, rares ou en voie de disparition, par l'entretien d'élevages appropriés. A cet effet, les biotopes propres aux espèces envisagées sont recréés en aquariums ou en vivariums à l'aide de matériaux prélevés en milieu souterrain. Les facteurs climatiques de la Grotte de Ramoult complètent efficacement leurs environnements écologiques.

Dans cette optique également, la grotte Lyell fut fermée en 1971. Le nettoyage et la suppression de toute turbulence permettra peut-être la reconstitution d'un milieu naturel sain et équilibré. La galerie inférieure était l'unique station de l'Amphipode *Microniphargus veruthi* ARC. ainsi que du coléoptère *Coilartia belgica* JEANNEL (*Tychothythinus belgicus* JEANNEL). Des années de libre accès ont totalement labouré leur biotope et ces troglobies sont actuellement devenus introuvables. Quant aux Chéiroptères, qui avaient presque totalement disparu, ils semblent avoir repris le chemin de la grotte pour leur hibernation.

B. — Certaines espèces en élevage sont l'objet d'études particulières :

1. L'écologie et l'éthologie : milieu, nourriture, préférendum climatique et comportement.
2. La biologie : accouplement, ponte, vie larvaire et imaginale. Les recensements faunistiques ainsi que la réalisation de monogra-

phies complètes de cavités souterraines entrent aussi dans le cadre des activités du Laboratoire.

Dans un autre domaine, et sans que cela constitue un des buts primordiaux du Laboratoire, des études portant plus spécialement sur la spéléologie physique sont également effectuées.

COMPTE RENDU SUCCINCT DES ACTIVITÉS

A. — Recherches faunistiques.

Découverte par Fr. DELHEZ d'un collembole très intéressant dans les grottes de Ramioul et des Végétations. Genre et espèce inédits, *Gizinea delhezi* MASSOUD semble être un endogé qui vivrait dans les systèmes de fentes profondes des massifs karstiques. Par sa morphologie particulière (absence de pigments, réduction du nombre de cornéules et la présence de sensilles très développées sur les antennes), *Gisinea delhezi* est un véritable troglobie.

MASSOUD (Z.), 1965. — Description d'un nouveau genre de Collembore cavernicole d'Europe. *Ann. Spéol.* T. XX, 3.

MASSOUD (Z.), 1967. — Discussion sur le genre *Gizinea* MASSOUD 1965. Actes VII^e Congrès Nat. Spéol. Franc. *Spélunca*, Mém. n° 5.

DELHEZ (Fr.), 1966. — Découverte d'une espèce nouvelle de Collembore dans les grottes de Ramioul et des Végétations. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.



PHOTO 1. — *Anthrophagus bicornis* venant d'éclore et sortant de sa logette (Photo J.-M. HUBART).

Recensement des Protistes qui peuplent régulièrement le domaine souterrain belge. 81 échantillons de substrat prélevés dans treize grottes ont été analysés à l'Institut Agronomique de Gembloux. Trente-huit espèces différentes ont été reconnues, dont deux variétés nouvelles de Thecamoebiens : *Diffugia curvicolis* v. *troglydyta* DELHEZ et CHARDEZ, qui vit dans les eaux limoneuses du réseau supérieur de la grotte Sainte-Anne à Tilff et *Tracheleuglypha acolla* v. *elongata* DELHEZ et CHARDEZ trouvé dans le ruisseau de l'Araine de Richefontaine.

DELHEZ (Fr.) et CHARDEZ (Did.), 1970. — Protozoaires des grottes de Belgique. *Ann. Spéol.*, T. XXV, I, pp. 107-137.

En 1970, l'A.S.S.G.O. nous a confié un spécimen de la chauve-souris *Rhinolophus hipposideros* présentant des caractères très nets d'albinisme, fait assez rare chez cette espèce. Nous avons pu l'examiner et l'observer pendant plusieurs semaines au Laboratoire.

GILSON (R.), 1970. — Notes sur un cas d'albinisme chez *Rhinolophus hipposideros* BECHSTEIN. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

Une dizaine d'années de prospection a permis de mettre en évidence la présence d'une trentaine d'espèces d'Arthropodes qui n'avaient encore jamais été signalées dans les cavernes de Belgique. Certaines sont purement accidentelles, mais d'autres présentent un comportement particulier vis-à-vis des cavernes. Une de ces espèces, *Symphylella major* SCHELLER, est nouvelle pour la faune belge et n'était encore connue que par deux captures en Suisse : une dans le canton de Vaud et une dans le canton de Berne.

HUBART (J.-M.), 1970. — Liste de quelques espèces nouvelles pour la faune des cavernes de Belgique. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

Une espèce de Triclade obscuricole, nouvelle également pour la faune belge, a été découverte dans une source temporaire à proximité de Ramioul. Cette découverte présente l'intérêt d'étendre considérablement vers le nord la répartition de cette espèce puisque la nouvelle station est distante de plus de deux cents kilomètres de la station la plus septentrionale connue.

GOURBAULT (N.), 1971. — Turbellariés Triclades des eaux souterraines d'Europe Occidentale. Nouvelles données géonémiques. *Ann. Spéol.*, T. XXVI, I.

HUBART (J.-M.), 1971. — Notes sur un Triclade nouveau pour la faune belge : *Eudendrocoelum remyi* DE BEAUCHAMP. *Bull. Naturalistes belges*, T. LII, 8.

L'étude de la faune de la grotte de Ramioul devait également retenir toute notre attention et a fait l'objet d'une étude poussée. Alors

qu'une partie de notre matériel est encore en cours d'étude, nous avons recensé 101 espèces ⁽¹⁾, dont 5 troglobies, 23 troglaphiles et 22 subtroglaphiles. Ce nombre est relativement important pour une seule grotte si l'on considère que, pour une cinquantaine de grottes visitées, LERUTH renseigne environ 600 espèces différentes.

DELHEZ (Fr.), GILSON (R.), HUBART (J.-M.), 1973. — Étude préliminaire de la faune de la Grotte de Ramioul. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXII.



PHOTO 2. — Éclosion d'*Eudendrocoelum renyi* (Triclades). On remarque au centre les cocons dont ils viennent de sortir et un cocon non éclos (Photo J.-M. HUBART).

La grotte du Pré-au-Tonneau a fait l'objet d'une étude faunistique, complétée par l'étude des paramètres climatiques et écologiques. Un pseudoscorpion nouveau pour la faune belge, *Roncus* (*Roncus*) *lubricus* L. KOCH y a été trouvé à plusieurs reprises dans la zone profonde.

DELHEZ (Fr.) et KERSMAEKERS (M.), 1973. — Aspect biologique de la grotte du Pré-au-Tonneau. *Speleologica belgica*, I, pp. 3-10.

Deux expéditions spéléologiques effectuées en 1972 et 1973 dans la chaîne montagneuse du Djurdjura (Grande Kalybie, Algérie) ont

(1) Au moment de mettre sous presse, de nouvelles déterminations ont porté ce total à 111 espèces.

donné lieu à l'exploration de nombreuses grottes. Deux espèces nouvelles sont déjà décrites :

- *Oncopodura delhezi* STOMP (Collembole)
- *Proasellus delhezi* HENRY (Crustacé)

Un nombreux matériel biologique est toujours en cours de détermination.

DELHEZ (Fr.) et QUINIF (Y.), — Contribution à la spéléologie du Djurdjura. En préparation.

B — Recherches biologiques, écologiques et éthologiques.

Dans une brève communication au 4^e Congrès National de Spéléologie sur les rythmes d'activité des animaux cavernicoles, il est notamment signalé que, contrairement à ce qui est communément admis, les Collemboles trouvés sur les gours ne sont pas condamnés à y périr, mais y entrent et en sortent aisément. Observation qui deviendra classique par la suite.

TERCAFS (R.), GILSON (R.), HUBART (J.-M.), 1962. — Rythmes d'activité chez les animaux cavernicoles. 4^e Congrès National de Spéléologie.

La présence d'une colonie particulièrement importante d'un petit bivalve, *Pisidium milium*, dans la Grotte de Ramioul, a donné lieu à l'étude d'un de ses rares biotopes souterrains.

DELHEZ (Fr.) et HUBART (J.-M.), 1966. — Note sur la présence d'un petit bivalve, *Pisidium milium* HELD., dans le réseau inférieur de la grotte de Ramioul. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

La rivière qui parcourt la Grotte Sainte-Anne à Tilff étant riche en *Proasellus cavaticus* LEYDIG, nous en avons précisé les paramètres chimiques et physiques. Nos prospections ont élargi l'aire de répartition de ce crustacé à d'autres grottes où ils vivent dans des conditions écologiques similaires. Ce sont les grottes de Remouchamps, Hotton et Hierge-Vaucelles (Grotte Corbel).

DELHEZ (Fr.), 1966. — Contribution à la connaissance du biotope et de la biologie d'un crustacé troglobie belge, *Asellus (Proasellus) cavaticus leruthi* ARCANGELI. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

HENRY (J. P.), 1967. — Aselles de Belgique. *Ann. Soc. Roy. Zoologique de Belg.*, T. 97, 4, pp. 237-244.

La grotte de la Dragonnière (Ardèche) et quelques cavités de l'Hérault recèlent un grand crustacé aquatique, *Sphaeromides raymondi* DOLLFUS, Cirolanidae. Peu de choses, hormis sa morphologie, étaient connues. Des élevages à Ramioul ont permis de préciser les

points suivants : techniques d'élevage, régime alimentaire (limivore et carnivore), insensibilité à la lumière. Cette espèce est sténotherme, spécialement vis-à-vis des températures basses.

DELHEZ (Fr.), 1966. — Recherches écologiques sur un crustacé troglobie, *Sphaeromides raymondi* DOLLFUS (Isopoda, Cirolanidae). *Ann. de Spéleol.*, T. XXI, 4.

La présence dans les cavernes de certains Lépidoptères (*Scoliopteryx libatrix*, *Triphosa dubitata*) n'a pas encore été expliquée de façon satisfaisante. Quelques observations intéressantes ont cependant pu être consignées.

HUBART (J.-M.), 1966. — Remarques préliminaires à l'étude de *Scoliopteryx libatrix* et de *Triphosa dubitata*. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

Quelques observations sur le comportement des Myriapodes *Tachypodoiulus albipes* et *Polydesmus angustus* ont été faites à Ramioul. Elles portent spécialement sur la ponte et sur la construction de logettes dans le milieu souterrain. Il a notamment été découvert que *Polydesmus angustus* ingérait abondamment de l'argile et construisait sa logette à l'aide de ses excréments.

HUBART (J.-M.), 1966. — Myriapodes cavernicoles. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

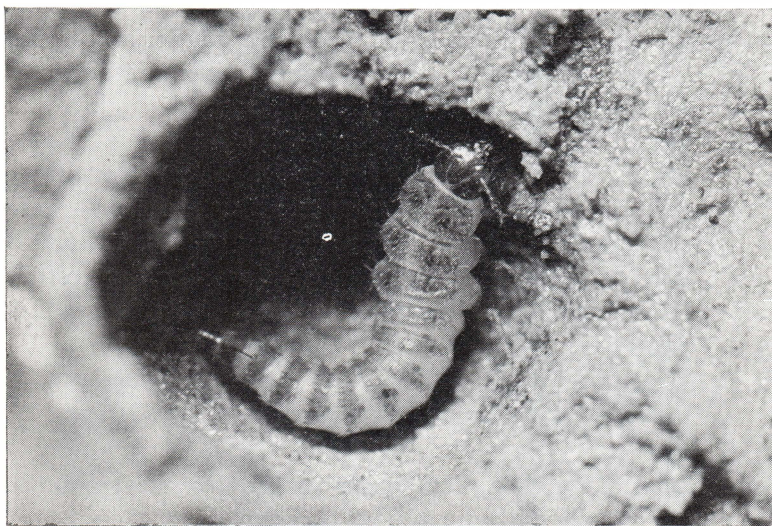


PHOTO 3. — Larve de *Catops* (Coléoptères) construisant sa logette de nymphose (Photo J.-M. HUBART).

Plusieurs théories contradictoires ont été émises au sujet de la présence en grottes de Coléoptères des genres *Choleva* et *Catops*, notamment à propos des logettes. Des observations poursuivies durant sept ans, sur le terrain et en élevage, nous ont permis de découvrir plusieurs caractéristiques inédites de leur comportement et de leur cycle biologique, tout spécialement la croissance et la reproduction. Il est notamment établi que pour certaines espèces, le cycle biologique ne s'étale pas sur une année, mais sur deux.

En ce qui concerne les *Catops*, habituellement considérés comme troglaphiles, nos observations ont montré qu'à l'exception de *Catops longulus*, toutes les espèces étaient tout au plus subtroglaphiles.

HUBART (J.-M.), 1966. — Note sur le comportement d'un hôte de la Grotte de Ramioul, *Choleva reitteri* PETRI. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

HUBART (J.-M.), 1973. — Étude du comportement saisonnier des Catopidés (Genres *Choleva* et *Catops*). *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXII..

La présence de bivalves dans le milieu souterrain reste exceptionnelle. *Unio crassus* PHIL. n'y avait jamais été signalé. Comme ils se trouvent en grand nombre et en toutes saisons dans la grotte de Bohon (Province de Luxembourg), nous avons étudié leur mode de pénétration dans la grotte, leur biotope et leur écologie.

HUBART (J.-M.), 1970. — Présence d'*Unio crassus* PHILIPSON dans la grotte de Bohon. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

Certains insectes semblent à première vue se trouver accidentellement dans le milieu souterrain. Une étude minutieuse, complétée par des élevages et faisant abstraction de toute idée préconçue, permet dans certains cas de découvrir que la présence de ces biotes dans les grottes n'est pas fortuite. C'est le cas notamment d'*Anthophagus bicornis*, petit staphylin vivant sur les fleurs. Il est démontré que sa présence fréquente dans certaines grottes n'est pas due au hasard, ni au rôle de piège habituellement prêté aux grottes, mais au fait qu'il s'agit là de jeunes imagos venant d'éclore dans les grottes où leur larve est venue chercher des conditions écologiques qui lui étaient nécessaires.

HUBART (J.-M.), 1970. — Quelques remarques sur le développement et le comportement d'*Anthophagus bicornis* BLOCK. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

Depuis plusieurs années, l'étude des Chéiroptères s'est poursuivie activement et méthodiquement. A l'occasion du 25^e anniversaire du baguage des Chéiroptères, organisé par l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, une première étude était publiée et reprenait certains résultats de nos recherches personnelles, tout

en faisant un tour d'horizon de l'ensemble de nos connaissances sur les espèces belges.

De 1966 à 1969, nous avons étudié de manière approfondie les vastes réseaux souterrains de Castert. Nous avons examiné l'influence des variations climatiques à l'intérieur des carrières sur l'écologie des Chéiroptères et la composition spécifique des populations. De nombreuses observations ont été faites sur les déplacements hivernaux des espèces et des individus, sur le sens de l'orientation et sur la perte de poids pendant l'hibernation.

De 1968 à 1972, nous nous sommes attachés plus spécialement à rechercher les rapports existant entre les conditions climatiques et le comportement des chauves-souris. Pour cette étude, destinée à compléter la précédente, nous avons choisi un site qui se caractérise par un climat intérieur très différent de celui rencontré à Castert.

GILSON (R.), 1964. — 25 années d'étude des Chéiroptères en Belgique. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

GILSON (R.), 1970. — Les Chéiroptères des Carrières souterraines de Castert. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

GILSON (R.), 1973. — Observations sur les Chéiroptères de la Carrière Roosburg (Sichen). *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXII.

L'analyse d'échantillons d'air prélevés dans l'environnement immédiat (biotope) de quelques Arthropodes troglobies de Belgique a été effectuée. Les résultats montrent des variations importantes de la teneur en CO² dans les habitats de l'araignée *Porrhomma rosenhaueri* KOCH. Ces concentrations s'étalent de 0,75 mg à 5,6 mg/litre d'air. Par contre, le coléoptère *Collartia belgica* JEANNEL semble étroitement localisé dans des fentes argileuses de la Grotte Lyell où la concentration en CO² est de 2,9 mg/litre d'air.

DELHEZ (Fr.). — La teneur en CO² dans les biotopes des divers Arthropodes troglobies terrestres de la faune belge.

1970. — L'habitat du Psélaphidé *Collartia belgica* JEANNEL, endémique de la grotte Lyell. *L'Électron*, n° 1.

1971. — Les habitats des Araignées cavernicoles de quelques grottes belges. *L'Électron*, n° 1.

C. — Monographies.

Nous avons étudié la faune aquatique et terrestre d'un réseau souterrain artificiel, ainsi que les conditions d'existence qui y règnent. Les troglobies capturés sont *Niphargus aquilex schellenbergi* KAR. et le mollusque *Avenionia bourguignati* LOCARD. Ce dernier n'est actuellement accessible en Belgique que dans cette station. Un Thecamoebien nouveau en fut également décrit.

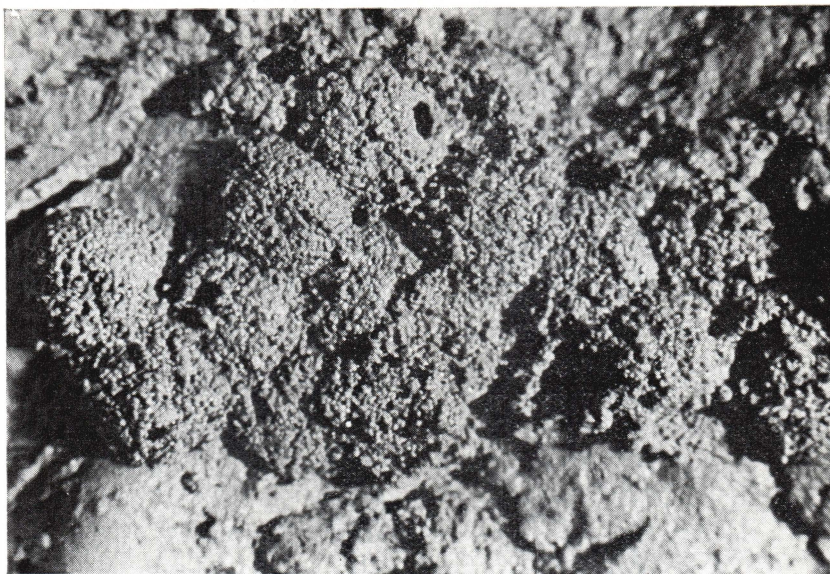


PHOTO 4. — Vue d'un élevage de *Catops* (Coléoptères) montrant un ensemble d'une quinzaine de logettes de nymphose. Le trou que présentent certaines d'entre elles a été fait par l'imago lors de l'éclosion (Photo J.-M. HUBART).

DELHEZ (Fr.) et HOUSSA (M.), 1969. — L'Araine de Richeronfontaine à Liège. Étude Écologique de la faune cavernicole d'un réseau souterrain artificiel. *Bull. Naturalistes Belges*, T. 50, 4.

Monographie complète d'une grotte située sur le Causse Noir (Gard, France). La géomorphologie et des observations sur le concrétionnement aragonitique précèdent l'étude faunistique et écologique. Un plan et une macrophoto des cristaux d'aragonite illustrent le travail. Parmi les troglobies figure le Campodé *Plusiocampa dargilani* MONIEZ qui n'était connu que de la grotte de Dargilan et de l'aven des Hures. Citons encore une espèce nouvelle pour la science, le Collembol *Pseudosinella delhezi* STOMP, qui présente le faciès des troglobies hautement évolués.

STOMP (N.), 1971. — Une nouvelle espèce de *Pseudosinella* cavernicole provenant d'une grotte française (Insecta, Collembola, Entomobryidae). *Ann. de Spéléol.*, T. XXVI, 2.

DELHEZ (Fr.) et GODISSART (J.), 1973. — La grotte de Mont-Fleuri (Trèves, Gard). *Ann. de Spéléol.*, T. XXVIII, 1.

La grotte Lyell est un milieu dont l'intérêt n'est plus à démontrer. Une étude approfondie, tant historique que biologique de la grotte,



PHOTO 5. — Nymphe de *Catops* (Coléoptères) dans sa logette. (Photo J.-M. HUBART).

attire une nouvelle fois l'attention sur le caractère remarquable de sa faune, constate la gravité de la pollution actuelle et explique les mesures que nous avons dû prendre pour essayer de reconstituer l'état naturel de cette grotte unique.

GILSON (R.) et HUBART (J.-M.), 1973. — Protection du biotope de la Grotte Lyell. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXII.

D. — Mémoires.

Un mémoire d'Université a été consacré à l'étude approfondie d'un des aspects aussi banal que mal connu de la spéléologie : l'effort particulier que constitue la technique dite de « l'opposition ».

PETIT (J.), 1970. — Étude biomécanique et physiologique de l'ascension dans une « cheminée ». Mém. Université de Liège, 1968-1969. Extrait dans *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

Une étude exhaustive sur les Collemboles cavernicoles est en cours.

DELHEZ (Fr.) et STOMP (N.). Collemboles cavernicoles de Belgique, Grand Duché et régions limitrophes. Mémoire en préparation.

E. — Spéléologie physique.

Plusieurs études ont été consacrées à diverses disciplines de la spéléologie physique. Il s'agit notamment de rapports d'expéditions, d'études de réseaux souterrains, de colorations, de nombreuses des-

criptions et études de formes de concrétionnement encore inédites : concrétions de calcite en forme de cubes, micro-mûres, perles de cavernes fossiles et décentrées, analyse d'une concrétion contenant une forte teneur en sel de manganèse, etc.

A titre indicatif, nous donnons ci-après les principaux titres :

HUBART (J.-M.), 1966. — La coloration des chantoirs de Ramioul. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

HUBART (J.-M.), 1966. — Évolution du creusement et du remplissage de la grande galerie est-ouest de Ramioul. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

HUBART (J.-M.), 1966. — Découverte de cristaux particuliers dans la grotte de Ramioul. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

HUBART (J.-M.), 1966. — Les pisolithes de la grotte de Ramioul. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

HUBART (J.-M.), 1966. — Considérations sur les dépôts de la grande salle de la grotte de Ramioul. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XIX.

HUBART (J.-M.) et VIVIER (A.), 1970. — Expédition des Chercheurs de la Wallonie dans l'Ain Khebbab (Moyen-Atlas, Maroc). *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

HUBART (J.-M.), 1970. — Observation de la phosphorescence dans le milieu souterrain. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

HUBART (J.-M.), 1970. — Micro-mûres du Gouffre de Pourpeville. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

HUBART (J.-M.), 1970. — Formation particulière de mûres dans la grotte de Ramioul. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

DELHEZ (Fr.), 1970. — Deux formes de pisolithes de type dragée à la grotte de Goyet (Province de Namur). *L'Électron*, n° 4.

REMY (Fr.), BOURY (A.), DELHEZ (Fr.), 1971. — Analyse spectrale d'une concrétion bleue recueillie à Éprave. *L'Électron*, n° 1.

F. — Rapports divers.

Les premières études furent évidemment des rapports techniques sur l'utilité de la fondation d'un Laboratoire souterrain à Ramioul, sur les possibilités d'étude qu'offrait la faune de la région et sur les conditions techniques de l'aménagement.

TERCAFS (R.) et HUBART (J.-M.), 1961. — Projet de création d'une réserve de faune cavernicole à la Grotte de Ramioul. Rapport technique.

TERCAFS (R.), 1962. — Introduction à l'étude des animaux cavernicoles. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XVIII.

D'autres publications constituent en quelque sorte des rapports d'activité :

HUBART (J.-M.), 1962. — Ramioul spéléologique. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XVIII.

HUBART (J.-M.), 1970. — Le Laboratoire de Biologie Souterraine de Ramioul. *Bull. Cherch. Wall.*, T. XXI.

HUBART (J.-M.), 1972. — Rapport sur l'installation d'*Asellus cavaticus* LEYDIG dans la grotte de Ramioul. *Bull. Naturalistes Belges*, T. 53, 7.

Par ailleurs, aussi souvent que possible, figure dans le bulletin trimestriel des Chercheurs de la Wallonie une rubrique intitulée « Nouvelles du Laboratoire » où sont relatées, pour l'information de nos membres, les activités du Laboratoire.

Un autre rapport a été consacré à la protection du milieu souterrain. Les principales causes de pollution sont examinées, ainsi que des propositions pour enrayer les dégradations que subissent les grottes belges. Il y est démontré que la plupart des dégradations actuelles sont dues à l'organisation aberrante de la spéléologie belge.

HUBART (J.-M.), 1973. — Urgence d'une protection des cavernes et biotopes souterrains de Belgique. *Bull. Naturalistes Belges*, T. 54, 4.

Signalons enfin notre participation à la plupart des Congrès nationaux et internationaux de spéléologie depuis 1965.

Le Laboratoire de Ramioul a également pris une part importante dans la réalisation de l'Atlas de la vie souterraine de G. THINES et R. TERCAFS, puisque de nombreuses photos réalisées par J.-M. HUBART au Laboratoire de Biologie Souterraine et dans d'autres grottes assurent une grande partie de la réalisation photographique, tandis que plusieurs de nos études y sont relatées (*Anthrophagus bicornis*, *Polysmus angustus*, *Tachypodoiulus albipes*, Collemboles).

Certains tirés-à-part des études sont encore disponibles. Ils peuvent être obtenus auprès des auteurs.

Le Comité du Laboratoire de Biologie Souterraine de Ramioul est composé de la façon suivante :

Direction : Jean-Marie HUBART, Rue verte, 255, 4100 Seraing.

Biospéologues : François DELHEZ : Chaussée de Heusy, 17, 4800 Verriers ;

René GILSON, Thier del Dalgue, 73, 4200 Ougrée.

Il reçoit avec reconnaissance toute information et publication pouvant l'aider dans ses travaux.

Bibliothèque

Nous avons reçu :

Ami de la Nature (l'), mai 1973.

G. MAUPIOUX : Le ski sauvage — L. CAILLOUX : Autour de Florenville — R. HIERNAUX : La Champagne, terre des dieux — A. MAUPIOUX : Périple en Sardaigne.

Annales de la Société royale zoologique de Belgique, T. 102, fasc. 3, 1973.

M. CHARDON & P. VAN DE WALLE : Application de la radiographie à la morphologie fonctionnelle de *TILAPIA RENDALLI* (Blgr.) — J. PODAMO : Relation entre les populations successives du phytoplancton et de Bactéries hétérotrophes dans le bassin de chasse d'Ostende en 1971 — E. GERAERT : A comparative study on the structure of the female gonads in plant parasitic *Tylenchia* (Nematoda).

Annales de Limnologie, T. 8, fasc. 3, 1972.

J. CAPBLANC : Phytoplancton et productivité primaire de quelques lacs d'altitude dans les Pyrénées.

Biologisch Jaarboek Dodona, n° 40, 1972.

N. CALJON : Over successieve waterbloei in enkele guantrofe vijvers van het Zwinreservaat — E. COPPEJANS : Het Kaaps fijnbos — R. JOQUÉ : Contribution à la connaissance des Araignées de Belgique, I — G. PERSOONE : A simple method for subsampling zooplankton.

Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon, n° 5, 1973.

J. BÉRAUD : Contribution à l'étude de la spécificité d'action de quelques molécules d'herbicides — P. RÉAL : *Horisme aemulata* HB. dans la chaîne jurassienne — Ph. LEBRETON : Compte rendu ornithologique annuel, de l'automne 1970 à l'été 1971, dans la région Rhône-Alpes.

Bulletin des Naturalistes parisiens, T. 28, fasc. 4, 1972.

Cl. DUPUIS : L'entomofaune thermo-xérophile de Richelieu (Indre & Loire) et sa signification biogéographique — R. DHÏEN : Flore des fouilles d'Alesia.

Bulletin du Centre d'Études et de Recherches Scientifiques de Biarritz, T. 9, fasc. 1, 1972.

G. ASTRE : La question du pottok et les petits équidés quaternaires du Sud-Ouest — H. D. SCHOTSMAN : Note sur la répartition des Callitriches en Sologne et dans les régions limitrophes — G. PUEYO : Localités lichéniques de la Pointe Saint-Martin et de la Côte des Basques à Biarritz.

Chronmy Przyrode Ojczysta, n° 1 et 2 1973.

Comité coordination protection oiseaux, n° 2, 1973.

R. ARNHEM : La chasse en Belgique.

Country Side, summer 1973.

A. KILLINGLEY : The beleaguered Badger — K. M. BENNETTS : The first arrivals — R. PALMER : Snake-flies — F. PERRING & S. M. WALTERS : Europe's flora threatened.

Eesti Loodus, n° 5 et 6, 1973.

Euglena, 1^{re} année, n° 1, 1973.

H. DE BRUIJN : Chaos en orde — F. REDANT : Fytoplankton — R. VAN DE BERGHE : Stookolietellingen 1972 — L. DE CAT : Broedvogelinventarisatie in Hoeke en Lapscheure.

Gloria maris, n° 6, 1973.

J. WUYTS : Guersney, vakantie-eiland in het Kanaal — F. VAN CLEEMPUT : Ken je de zeepok ?

Hautes Fagnes, n° 1, 1973.

P. GÉROUDET : Chasseurs d'images, respectez la nature — J.-M. KLINKENBERG : La Baraque Michel primitive — Ph. DE ZUTTERE : Trouvailles bryologiques remarquables sur le plateau des Hautes Fagnes et ses abords immédiats.

Lacerta, n° 9-10, 1973.

R. HAAGEN : Notities over een reis door Corsica in het vroege voorjaar — A. H. P. STUMPEL : Waarnemingen aan de herpetofauna van Tenerife — P. MUDDE : Enkele hagedissen en kikkers uit Oostenrijk.

Lejeunia, N.S., n° 66, février 1973.

J.-P. DESCY : La végétation algale benthique de la Meuse belge et ses relations avec la pollution des eaux.

Id., n° 67, avril 1973.

Ph. DE ZUTTERE : Les stations de *Sphagnum riparium* ANGSTR. en Belgique.

Levende natuur (de), februari 1973.

H. C. GREVEN : Mossen op bunkers — D. M. DE VRIES : Van het kikkerfront : — G. M. P. SPONSELEE : Vogels in oostelijk Zeeuws-Vlaanderen in 1972.

Id., maart 1973.

D. M. DE VRIES & G. DE VRIES-SMEENK : Vervroegde voorjaarsboden — J. PHILIPPONA : De trek van de kolgans in Nederland — G. VAN DIJK : De fluut op het Veluwemeer.

Natura, mei 1973.

E. J. WEEDA : Het faisantenbos bij Ellecom — A. J. ZWINENBERG : Waarnemingen bij de grote bonte specht en de groene specht — J. BOLMAN : muizendoorn en winteraconiet.

Natur und Museum, Bd. 103 ; H. 1, 1973.

W. SCHAEFER : Der Oberrhein, sterbende Landschaft ?

Id., Bd. 103, H. 2, 1973.

A. H. MEYL : Planung und Vorbereitung einer Ozeonographischen Expedition — heute — H. THIEL : Der Aufbau der Lebensgemeinschaft am Tiefseeboden — W. SCHOTT : Ueber Tiefseesedimente der Ozeane und ihre organischen Bestandteile.

Id., Bd. 103, H. 3, 1973.

W. SCHAEFER : Der Oberrhein, sterbende Landschaft (II) — O. FREI : Biologie und Bauen (I) — G. EBERLE : Beobachtungen am Frühlings-Nacktfarn (*Anogramma leptophylla*) am Wuchsort und in der Kultur.

Id., Bd. 103, H. 4, 1973.

O. FREI : Biologie und Bauen (II) — O. APPERT : Vögel Madagaskars — H.-E. REINECK : Spülsaume.

Natural History, April 1973.

R. B. COWLES : Smokey Bear meets Satan's Wife — J. GREGORY : Meta-

- morphosis of the Monarch — P. FURST : An Indian journey to Life's sources — R. STRAUSS FEUERLIGHT : The Cones of Cappadocia.
- Natuurbehoud* : n° 2, 1973.
- S. T. TJALLINGII : De Dollard, vogelgebied van europees formaat — Bezoekerscentra in ons land — L. G. KOP : waardevolle aanwinst van natuurmonumenten.
- Natuurhistorisch maandblad*, n° 5-6, 1973.
- J. F. M. GEELEN & H. C. J. OOMEN : Amerikaanse zoetwaterkreeft in Nederlandse wateren — P.-J. FELDER & P. C. M. RADEMAKERS : Opgraving van prehistorische vuursteenmijnen in Ryckholt-St. Geertruid — P. J. H. VAN BREE : Notities naaraanleiding van een in Zuid-Limburg gevonden wezel.
- Ocotirea Naturii*, n° 1 et 2, 1973.
- Parcs nationaux*, Vol. XXVIII, fasc. 1, 1973.
- P. STANER : Voyage en Auvergne (14 au 24 juillet 1972) — I. M. DE VUYST-HENDRIX : Fagnolle, forteresse — P. BLONDEAU : L'oppidum des Aduatuques dans le parc naturel du Viroin ? — J. STENUIT : Les dépôts de déchets toxiques et le danger des cyanures.
- Pêcheur belge (le)*, n° 5, 1973.
- P. VAN WAESBERGE : Les propos vagabonds d'un pêcheur de truites — R. : La logique, la pêche et les poissons — M. MAURISSENS : Mettez-vous à l'ombre pour l'ouverture.
- Penn ar Bed*, fasc. 2, 1973.
- A. LUCAS : L'utilisation du littoral maritime — Dépôts côtiers quaternaires et actuels du Finistère.
- Publicaciones del Inst. Biol. Aplicada*, Barcelona, T. LIV, 1973.
- F. EMILIANO : Algunos aspectos bacteriologicos del lago Vila — M. DEL PILAR GRACIA : Estudio analitico y morfologico de las Tecamebas muscicolas — E. GADEA : Sobre la filogenia interna de los Nematodos.
- Revue trimestrielle de la ligue des Amis de la Forêt de Soignes*, n° 1-2, 1973.
- Geschiedenis en poëtische wandeling — Soignes et ses bénéficiaires — E. ROCHE : Soignes, la plus belle hêtraie d'Europe ?
- Revue verviétoise d'histoire naturelle*, été 1972.
- L. SARLET : Le piéride de la rave (suite) — L. RENARD : De quelques plantes alimentaires — R. PREUMONT : Le guépard.
- Ring (The)*, n° 1, 1973.
- Operation Baltic, 1971 — O. HILDEN : Ringing at Finnish Bird Stations — B. A. HARRINGTON : Manomet Bird Observatory — W. RYDZEWSKI : Longevity records.
- Riviera Scientifique*, n° 4, 1973.
- H. VAN ZURK : Ornithologie : quelques visiteurs occasionnels dans la région niçoise — M. BARBERO e.a. : L'originalité biogéographique des préAlpes de Grasse — G. LAROCHE : Ces fossiles trop mal connus.
- Schweizer Naturschutz*, n° 4, 1973.
- H. E. BURRI : Gelungene Wiedereinbürgerung des Bibers im Aargau — R. BERNHARD : La protection de la flore des rives prise dans son sens large — F. MONOD : Le vallon de la Laire — Genève — un site manqué.

Zeepaard (het), n° 1, 1973.

A. W. LACOURT : Het strand na de storm van 12-13 november 1972 —
A. L. VAN BERGE HENEGOUWEN : De fluwelen zwemkrab in de winter
van 1971-72 — J. H. STOCK : *Harmothoe lunulata*, een zeerups die in worm-
kokers leeft.



Vient de paraître :

Cartographie des invertébrés européens. Atlas provisoire des insectes de Belgique
édité par Jean LECLERCQ, Charles GASPARD et Charles VERSTRAETEN.
Cartes 701 à 800.

Cartes 701 à 752 : Coléoptères, par Ch. VERSTRAETEN, G. BOOSTEN et Ch.
GASPARD.

Familles Carabidae, Scaphidiidae, Histeridae, Staphylinidae, Silphidae,
Lucanidae, Anobiidae, Ptinidae, Scarabaeidae, Nitidulidae, Melyridae,
Cucujidae, Endomychidae, Coccinellidae, Mycetophagidae, Tenebrioni-
dae, Pyrochroidae, Meloidae, Cerambycidae, Attelabidae, Chrysome-
lidae et Curculionidae.

Cartes 753 à 800 : Lépidoptères, par Ch. VERSTRAETEN et W. DE PRINS. Fa-
milles Lymantriidae, Cochliidiidae, Thyatiridae, Thyrididae, Lasio-
campidae, Hepialidae, et Cossidae.

Prix : 128 F. Gembloux 1973. Édition et diffusion : Faculté des Sciences Agro-
nomiques de l'État. Zoologie et générale et faunistique. B-5800 Gembloux.



Insect natural History, par A. D. Imms (+). Collins, The Fontana New Natu-
ralist, London, 1973. 348 pp., figg., pll. Prix + 80 F.B.

C'est une révision de l'édition originale de 1947 publiée dans la série uni-
versellement connue « The New Naturalist ». Depuis le décès du Dr. IMMS
en 1949, bien des changements sont survenus dans nos connaissances des
insectes, et les deux révisions de l'ouvrage original, faites en 1956 et en 1971,
l'ont mis quelque peu à jour, sans toutefois y apporter des changements
substantiels, hommage au mérite exceptionnel de l'éminent entomologiste
britannique. Les aspects principaux de l'entomologie sont exposés d'une
manière nécessairement concise, mais avec un accent — et c'est particu-
lièrement heureux dans un ouvrage de vulgarisation — sur la nutrition et
sur le contrôle biologique (ensemble 56 pages sur 300). Le chapitre sur
la classification, le plus difficile sans doute, est présenté d'une façon surannée
ne répondant pas aux idées modernes : les insectes sont divisés en deux sous-
classes : Apterygota et Pterygota, ce qui n'est plus justifié à la lumière des
travaux récents. Mais le côté systématique est précisément celui qui importe
le moins dans un ouvrage comme celui commenté ici. L'illustration n'est
pas abondante (une quarantaine de figures dans le texte, de qualité moyenne)
mais il y a 16 planches photographiques suffisamment suggestives. La qua-
lité du papier laisse à désirer, mais correspond au prix étonnamment bas.
Tout considéré, le livre a infiniment plus de mérites que de défauts, et il

est à sa place dans les bibliothèques non seulement d'amateurs d'insectes, mais aussi dans celle des établissements d'enseignement normal et moyen.
D. R.

Wasps, an account of the biology and natural history of social and solitary wasps, par J. PHILIP SPRADBERY. Sigwick & Jackson, London, 1973. 408 pp., figs, diagrammes. Prix (en G.B.): £ 8.50.

Voici un ouvrage qui pourrait servir de modèle pour plusieurs livres traitant des insectes sociaux (abeilles, fourmis et termites). Dans les quelque 400 pages de texte, avec plus de 100 figures, et 132 diagrammes, on trouve littéralement tout ce qui concerne les guêpes tant solitaires que sociales : une description assez détaillée de la structure, un chapitre traitant de la biologie des guêpes solitaires, y compris une section sur leurs parasites : huit chapitres sur les guêpes sociales et trois chapitres de caractère plus général : les guêpes et l'homme — une taxonomie générale des guêpes allant jusqu'aux genres — l'évolution des guêpes sociales. Enfin il y a un appendice à contenu pratique, contenant des clés de détermination des espèces britanniques, la classification des nids, la chasse aux guêpes, leur conservation et leur étude, et la répartition géographique des espèces britanniques. Enfin, il y a une bibliographie de 20 pages avec environ 500 titres (pas une bagatelle !). Il est rare de voir un groupe d'insectes (peu nombreux il est vrai : il y a en tout 22 espèces britanniques de guêpes solitaires et 7 de guêpes sociales) traité aussi en détail ; même les facettes un peu marginales, comme p.ex. la signification pour l'homme, reçoivent toute attention. L'illustration est excellente ; tant les planches photographiques que les figures dans le texte ne laissent rien à désirer, et l'extrême abondance de diagrammes permet une appréciation meilleure des faits exposés. Le prix est plutôt élevé, mais pour un ouvrage de 400 pages, sur un papier de qualité excellente et avec l'illustration très riche, il ne nous paraît pas exagéré. Nous ne pouvons que recommander aux amateurs de guêpes, et d'insectes en général, l'ouvrage capital du Dr. SPRADBERY.
D. R.

Organisation in animal communities, par HILARY O. BOX. Butterworth & Co, London, 1973, 251 pp., figs. Prix : £ 5 relié, £ 2,5 cartonné.

On sait l'intérêt qu'éveille ces dernières années la vie sociale des animaux. Les ouvrages déjà classiques des pionniers comme VON FRISCH, TINBERGEN et LORENZ ont été suivis par d'innombrables articles et livres — on n'a qu'à consulter les *References* dans l'ouvrage commenté ici, qui occupent 15 pages avec plus de 300 titres. On peut dire que le livre du Prof. Box représente une tentative couronnée de succès de donner un aperçu général de l'état de nos connaissances sur le sujet. L'auteur ne se contente pas de résumer et de commenter les données de la littérature, mais y ajoute les résultats de ses propres et importantes recherches. Comme psychologue, Miss Box brille particulièrement lorsqu'il s'agit d'animaux dits supérieurs. Aucun aspect de la question n'est cependant ignoré, et l'organisation sociale chez les poissons et les insectes est décrite et commentée avec toute la compétence désirée.

Outre les références déjà mentionnées, il y a un bref glossaire des termes

en usage dans la branche (et pour la plupart bien connus des écologistes) et un index.

On voit que l'auteur s'est efforcé de présenter sa matière sous tous ses aspects, et bien que tant les techniques applicables à des groupes d'animaux très différents (singes-poissons p.ex.) que les conclusions possibles présentent une variation de probabilités et de valeurs très grande, l'auteur est parvenu à maintenir dans son exposé une unité qui laisse au lecteur une impression d'ensemble cohérent.

Un livre à recommander chaleureusement !

D. R.

A Wealth of wildfowl, par Jeffery HARRISON. A survival book, Corgi Books, Transworld Publishers Ltd., London, 1973. 206 pp., tables, plans, photos (8 pp.). Prix : 40 p. (= ± 40 F).

Voici un petit volume sur le gibier d'eau — les oies et les canards — et aussi, comme le dit l'auteur dans la préface, sur l'homme, pour autant que son activité influence la vie de ces oiseaux. L'auteur, conseiller du célèbre Wildfowl Trust, s'est surtout efforcé de mettre en valeur les efforts faits dans les divers pays pour protéger les palmipèdes sauvages, tout en ne négligeant pas le côté écologique et éthologique de la question ; chasseur lui-même, il ne néglige non plus les intérêts des hommes au fusil dont le but est non de conserver mais de tuer. Sur ce dernier point, l'attitude des chasseurs britanniques est peut-être différente de celle du continent, où on ne comprend pas parfois qu'on ne peut descendre tous les volatiles.

Le Dr. HARRISON sait écrire ; son style est facile, jamais sec, et les innombrables données dont est bourré son livre ne fatiguent jamais. Les naturalistes qui le lisent sont acquis d'avance à la cause qu'il défend, mais nous croyons qu'il est parvenu et parviendra à convertir d'autres lecteurs, même tueurs de profession ou de goût, et à les persuader de la nécessité de maintenir, toujours et partout, un « wealth of wildfowl ».

Le volume compte 9 chapitres, avec une bibliographie de plus de 120 titres, et un fort utile glossaire comprenant les noms vulgaires et scientifiques de plantes, crustacés, mollusques, insectes et vertébrés. Notre conseil : achetez ce petit livre, lisez-le et relisez-le, même si vous vous croyez versé dans la matière. Vous ne le regretterez pas !

D. R.

Technological Injury, edited by J. ROSE. Gordon and Breech Science Publishers, London, 1973. 224 pp., fig., tables, diagrammes. Prix non indiqué.

Nous pouvons traduire librement le titre de ce volume par « Dommages occasionnés par les techniques modernes », et ce titre place le livre au sommet de l'actualité. Tout le monde sait quelles sombres perspectives ouvre la pollution toujours croissante du milieu, bien que les réactions du « man in the street » soient étonnamment faibles et sporadiques. Heureusement, des voix plus autorisées s'élèvent de plus en plus claironnantes pour dénoncer les dangers menaçant notre planète — qu'il s'agisse de vie végétale ou animale — par suite de l'irresponsabilité et du manque de sens social de quelques-uns. C'est justement une pléiade de grands spécialistes (dont les titres sont énumérés au début du livre) qui entre en jeu pour exposer dans « Technological Injury » la question sous tous ses aspects.

Le livre comprend deux parties : la pollution du milieu et ses effets sur la société et la vie. Dans la première partie, sept auteurs nous parlent de l'homme et de son milieu ; de la pollution de l'air ; de celle de l'eau ; de celle de l'espace extérieur ; des déchets et retombées radioactifs ; des « drogues » dans la nourriture des animaux ; des pesticides. Les huit articles de la deuxième partie ont pour sujet : les médicaments ; l'adaptation génétique ; les ordinateurs ; le transport ; le bruit ; les « stress » psychologiques ; le temps libre ; les effets des changements techniques. Chaque sujet est traité avec autorité et nulle facette n'est ignorée. Des suggestions sont émises pour une politique rationnelle visant à éviter ou à minimaliser le danger qui nous menace ; la note n'est pas toujours optimiste, car le principal responsable de l'état présent des choses est l'homme, l'animal le moins amendable lorsqu'il s'agit de son intérêt matériel.

La lecture du volume sous critique est recommandée à tous — même et peut-être surtout à ceux qui attachent peu d'importance aux problèmes de pollution. On ne peut regretter qu'une chose : c'est qu'à l'heure actuelle nous ne connaissons pas de traduction en langue française de ce manuel vraiment indispensable.

D. R.

INITIATION À L'ÉTUDE DE LA VÉGÉTATION

par C. Vanden Berghen

(2^e édition)

Les Naturalistes Belges a.s.b.l. ont publié en 1966 und *Initiation à l'Étude de la Végétation* rédigée par M. C. VANDEN BERGHEN, professeur à l'Université de Louvain. L'ouvrage connut un vif succès et est actuellement épuisé. Une deuxième édition de ce livre vient de sortir de presse. L'auteur a sensiblement modifié, augmenté et complètement mis à jour son texte qui comprend maintenant 236 pages. L'exposé est éclairé par 95 figures, photographies ou schémas. Un index facilite la consultation de ce travail indispensable aux étudiants en botanique, aux écologistes, aux géographes, à tous les naturalistes, amateurs ou professionnels. Une bibliographie a été insérée à la fin du volume ; elle permettra aux personnes intéressées d'approfondir le sujet.

Le prix de vente de la 2^e édition de l'*Initiation à l'Étude de la Végétation* est fixé à **300 francs belges**. Les membres qui désirent se procurer l'ouvrage sont priés de verser cette somme au C.C.P. n° 1173.73 de la S.P.R.L. Universa, Hoenderstraat, 24, à 9200-Wetteren. L'ouvrage sera envoyé sans frais supplémentaires.

LES NATURALISTES BELGES A.S.B.L.

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

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

Programme

Dimanche, le 9 décembre 1973. Une journée au Jardin zoologique d'Anvers. Le matin : Visite de la nouvelle galerie des Reptiles. Après-midi libre. Par le train : Départ à 9 h 21 à Bruxelles-Nord. Prendre individuellement un billet « une journée au zoo » (train + entrée au zoo : 160 F environ). Pour tout le monde : rendez-vous à l'entrée du zoo à 10 h. Il y a possibilité de prendre un repas sur place.

Mercredi, le 19 décembre 1973, à 20 h, dans l'auditoire de l'ancien Jardin botanique, rue Royale, à Bruxelles : Projection des diapositives prises par nos membres lors du voyage en Pologne.

Mercredi, le 9 janvier 1974, à 20 h, dans l'auditoire de l'ancien Jardin botanique, rue Royale, à Bruxelles : Causerie par M. J. E. DE LANGHE, ingénieur civil : *En Crète : paysages et fleurs de l'île de la civilisation minoenne*. Projection de diapositives.

Samedi, le 12 janvier 1974. *Visite guidée des serres du jardin botanique national* à Meise. Rendez-vous devant la grille d'entrée du domaine de Bouchout à 14 h 30 (parc à voitures). Bus à 14 h 15 à Bruxelles-Nord, dans la gare des autobus ; arrêt à 14 h 26 à la place communale de Laeken. Un prix d'entrée de 30 F sera demandé.

Lundi, le 14 janvier 1974, à 20 h 30, dans l'auditoire Lippens de la Bibliothèque royale, boulevard de l'Empereur, à Bruxelles : Conférence par M. I. ELSKENS, professeur à la « Vrije Universiteit Brussel » : La pollution par le mercure et les métaux lourds. Une contribution aux frais de 20 F sera demandée aux auditeurs.

Dimanche, le 27 janvier 1974 : Excursion d'hiver dans les forêts de Mirwart. Départ en train à Bruxelles-Nord à 8 h 50 (Rendez-vous dans la salle des guichets à 8 h 30), Schuman : 8 h 57, Quartier Léopold : 9 h. Changer à Jemelle. Arrivée à Mirwart à 10 h 43. Retour : Mirwart : 16 h 17, Bruxelles : 18 h 12. Des vivres pour le repas de midi. De bonnes chaussures. Un imperméable. Des jumelles, si possible.

S'inscrire en versant, avant le 17 janvier, la somme de 225 F au C.C.P. n° 2402.97 de L. DELVOSALLE, avenue des Mûres, 1180 Bruxelles.

Lundi, le 4 février, à 20 h 30, dans l'auditoire Lippens de la Bibliothèque royale, boulevard de l'Empereur à Bruxelles : conférence par M. O. VANDER BORGHT, directeur de laboratoire au Centre de Recherches nucléaires de Mol : *Les pollutions radioactives*. Une contribution aux frais de 20 F sera demandée aux auditeurs.

Mercredi, le 6 février, à 20 h, dans l'auditoire de l'ancien Jardin botanique, rue Royale, à Bruxelles : Causerie par M. D. THOEN : Paysages et végétation du Shaba (Katanga). Projection du diapositives.

Lundi, le 25 février, à 20 h 30, dans l'auditoire Lippens de la Bibliothèque royale, boulevard de l'Empereur, à Bruxelles : Conférence-débat avec la participation de M. K. Poma, membre de la Chambre des Représentants, M. P. Polk, professeur à la « Vrije Universiteit Brussel » et M. J. Michielsens, ingénieur civil, directeur des services techniques de la société « Belgian Shell ». Sujet : *Développement industriel et problèmes de l'environnement*. Une contribution aux frais de 20 F sera demandée aux auditeurs.

Mercredi, le 6 mars : Causerie par M. C. VANDEN BERGHEN : Aspects de la végétation des Pyrénées centrales.

Lundi, le 18 mars : Conférence par M. J.-J. SYMOENS : Les problèmes du milieu en région tropicale.

Cours publics organisés par la Ville de Bruxelles

Le vendredi, à 18 h, dans l'auditoire de l'Athénée R. Catteau, 49, rue E. Allard, à Bruxelles : Cours de M. J. P. VANDEN EECKHOUDT : Chapitres choisis de biologie générale. Les vertébrés.

Notre couverture

L'avez-vous reconnue ? De larges oreilles pointues, une tête massive et une gorge noire caractérisent l'hyène rayée, *Hyaena hyaena* (L.).

(Photo H. K. VAN DEN BERGH).