

LES NATURALISTES BELGES

Bulletin de la Fédération des Sociétés belges des Sciences de la nature

59 — 3-4

MARS-AVRIL 1978

LES NATURALISTES BELGES

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

Conseil d'administration :

Président : M. A. QUINTART, chef du service éducatif de l'I.R.S.N.B.

Vice-présidents : MM. J. DUVIGNEAUD, professeur, J.-J. SYMOENS, professeur à la V.U.B. et P. DESSART, chef de travaux à l'I.R.S.N.B.

Secrétaire général et organisateur des excursions : M. L. DELVOSALLE, docteur en médecine, avenue des Mûres, 25. — 1180 Bruxelles. C.C.P. n° 000-0240297-28. Tél. n° 374 68 90.

Secrétaire-adjoint : M. P. DEKEYSER, ingénieur civil, avenue M. Maeterlinck, 55 — 1030 Bruxelles.

Trésorier : M. P. DESSART, chef de travaux à l'I.R.S.N.B., rue Lucas, 14 — 1340 Ottignies.

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

Rédaction de la Revue : M. C. VANDEN BERGHEN, professeur à l'U.C.Lv., av. Jean Dubrucq, 65-Boîte 2. — 1020 Bruxelles.

Rédacteur-adjoint : M. P. DESSART.

Le comité de lecture est formé des membres du conseil et de personnes invitées par celui-ci. Les articles publiés dans le bulletin n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Protection de la Nature : M. J. J. SYMOENS, professeur à la V.U.B., rue Saint-Quentin, 69 — 1040 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 13 à 18 ans.

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

Cotisations pour 1978

Avec le service de la revue :

Belgique et Grand-Duché de Luxembourg :

Adultes	350 F
Etudiants (âgés au maximum de 26 ans)	250 F
Institutions (écoles. etc.)	450 F
Autres pays	400 F
Abonnement à la revue par l'intermédiaire d'un libraire	550 F

Sans le service de la revue :

Personnes appartenant à la famille d'un membre adulte recevant la revue et domiciliées sous son toit

50 F

Notes. — Les étudiants sont priés de préciser l'établissement fréquenté, l'année d'études et leur âge. — La cotisation se rapporte à l'année civile, donc du 1^{er} janvier au 31 décembre.

Tout membre peut s'inscrire à notre section de mycologie ; il lui suffit de virer la somme de 100 F au C.C.P. 000-0793594-37 du *Cercle de mycologie de Bruxelles*, rue du Berceau, 34 — 1040 Bruxelles.

**Pour les versements : C.C.P. n° 000-0282228-55 Les Naturalistes belges
rue Vautier, 31 — 1040 Bruxelles**

LES NATURALISTES BELGES

Bulletin de la
Fédération des Sociétés belges des Sciences de la nature

SOMMAIRE

CERDEIRA (P. C. R.). Les problèmes forestiers au Brésil	53
BODSON (L.). Données antiques de zoogéographie. L'expansion des léporinés dans la Méditerranée classique	66
MARLIER (G.). Les Insectes aquatiques (<i>suite et fin</i>)	82
<i>Bibliothèque</i>	99
FRAITURE (A.). Une exposition nationale de champignons printaniers (Bruxelles, les 23 et 24 avril 1977)	107

Les problèmes forestiers au Brésil

par Paulo C. R. CERDEIRA

1. Historique

En 1911, une carte établie par le Service Géographique et Minéralogique Brésilien affirme que le Brésil, à l'époque de sa découverte, possédait 5,2 millions de km² de forêts. Les Indiens n'avaient pas détruit les forêts, sauf dans la mesure où ils voulaient y établir leurs villages.

Une brève rétrospective du passé de notre histoire nous montre que les forêts ont commencé à disparaître lors de la colonisation portugaise. Paradoxalement, le premier produit exporté n'a pas été «l'or» mais «l'arbre». En très peu de temps, le «Bois du Brésil» (*Cesalpinia echinata*) a presque complètement disparu, transformé en teinture pour les tissus des colonisateurs.

Au fur et à mesure des processus de développement du territoire, 1,5 millions de km² de forêts ont été coupés, rien que dans les régions du Nord-Est, du Centre-Sud et du Sud. Actuellement, on peut considérer que ces

régions et celle de l'Amazonie ont subi un déboisement de 2,5 millions de km².

Le développement de la culture de la canne à sucre a, par la suite, contribué au déboisement en détruisant notamment la «Zona da Mata» (zone de bois) située au Nord-Est.

Au XIX^e siècle, a commencé la «marche du café» en vue de la recherche de nouvelles terres pour cultiver «l'or vert» dont le Brésil devint le plus grand producteur du monde. Les hautes régions possédaient les conditions de climat et de sol les plus favorables. Ainsi se sont consommés les bois des états de Rio de Janeiro, de Sao Paulo et du nord du Parana.



PHOTO 1. — *Araucaria angustifolia*, conifère natif du sud du Brésil.

La pratique de la «queimada» (destruction par le feu), apprise des Indiens et conservée jusqu'à nos jours, a également contribué au déboisement, à l'érosion de 500 millions de tonnes de terre ainsi qu'à la destruction d'une partie de la faune.

Une autre cause du déboisement est l'exploitation irrationnelle des terres. Lorsqu'elles sont épuisées, on les abandonne pour reconquérir de nouveaux terrains aux dépens de la forêt, tant au sud de l'Etat de Mato Grosso qu'au nord du Parana.

D'énormes réserves d'*Araucaria angustifolia* (fig. 2) ont aussi disparu, transformées en papier ou brûlées dans les fourneaux des industries sidérurgiques.

En 1940, 832 établissements du territoire brésilien étaient occupés à l'exploitation du bois. En 1950, ce nombre atteignait 3234 ! A cette époque, on commence à percevoir les problèmes du déboisement. Les journaux publient des articles demandant au gouvernement de veiller à préserver les forêts.

En 1953, les données statistiques nous apprennent que la consommation de bois à brûler et de charbon de bois atteint 79,2% pour tout le pays, dont 91,8% pour l'Etat de Minas Gerais.

En 1972, on a calculé que le bois abattu pour la fabrication du charbon de bois dépasse le nombre d'arbres plantés pendant cette année. A ce rythme, le Brésil devra importer du bois à partir de 1980 !

Actuellement, le gouvernement favorise le reboisement dans tout le Brésil, mais les problèmes régionaux restent fort complexes.

La fig. 3 représente la distribution actuelle de la végétation au Brésil.

2. Les problèmes régionaux

Afin d'avoir une vision plus détaillée du problème forestier au Brésil, nous exposerons quelques cas régionaux.

2.1. NORD-EST (fig. 1)

La couverture végétale du Nord-Est brésilien a été exubérante jusqu'au XVI^e siècle. L'élevage intensif du bœuf dans cette région a nécessité une destruction de la forêt pour l'extension des pâturages, ce qui a occasionné l'invasion de grandes surfaces par la «Caatinga» (photo n° 2). Il en est résulté une oscillation climatologique qui provoque des sécheresses dramatiques, ou des pluies intenses avec de graves inondations. Un autre effet est la réduction du débit du grand fleuve Sao Francisco, par manque de pluies dans les régions où il prend sa source.

2.2. ETAT D'ESPIRITO SANTO (fig. 1)

Dans l'Etat d'Espirito Santo, en moins de 30 ans, les colonisateurs ont détruit totalement la forêt du fleuve Doce, une des plus importantes de la région. Les autochtones ont émigré dans la région amazonienne pour établir de nouveaux pâturages, en y commettant les mêmes erreurs de planification. L'épuisement des sols fait baisser la capacité des pâturages de 5 à 0,9 tête

par hectare. En outre, l'extension de ces pâturages a développé considérablement les populations d'insectes destructeurs. La monoculture a favorisé l'apparition de parasites spécifiques des graminées, par disparition de leurs ennemis naturels (déséquilibre écologique).

Actuellement, sur 45 597 km² de territoire, cet Etat ne possède plus que 100 km² de forêt primitive. Selon le naturaliste Augusto Ruchi, il est en cours de désertification et d'émigration de sa main-d'œuvre.



FIG. 1. — Brésil. Subdivision en Etats et Régions dont il est fait mention dans le texte.

2.3. ETAT DE RIO DE JANEIRO (fig. 1)

Dans le nord de l'Etat, il existe une réserve forestière gouvernementale de plus ou moins 30 000 hectares. Celle-ci subit actuellement un déboisement par certains propriétaires des terres voisines. En dépit des procès et des amendes qui atteignent de 1 à 100 fois le salaire minimum (± 3000 FB),

ces propriétaires préfèrent continuer ce système et, par après, prendre possession de la terre conquise, plutôt que de l'acheter légalement.

Ici aussi, ce déboisement progressif est un des facteurs responsables de la mauvaise distribution des pluies au nord de l'Etat, ce qui limite la production agricole. L'exploitation de cette unique réserve forestière va, en peu de temps, faire subir une modification à l'agriculture et à l'élevage de la région.



PHOTO 2. — Caatinga : végétation complexe (arbres, arbrisseaux et cactées) caractéristique du Nord-Est. Au premier plan, le xique-xique (*Pilocereus gounellei*).

2.4. ETAT DE PARANA (fig. 1)

A cause de l'économie de cet état, basée sur l'industrialisation du bois, 1 134 177 hectares de bois du conifère indigène (*Araucaria angustifolia*) ont été dévastés pendant les 10 dernières années. A ce rythme, dans 10 ans la forêt ne couvrira plus que 3 à 5 % de la surface de l'Etat. Actuellement elle en couvre 11,83 %.

Une telle situation entraîne des conséquences désastreuses pour l'économie et l'écologie régionale. La disparition des arbres a causé des crues anormales dans le bassin du fleuve Parana ; les berges et les îles disparaissent par suite de la faible résistance du sol.

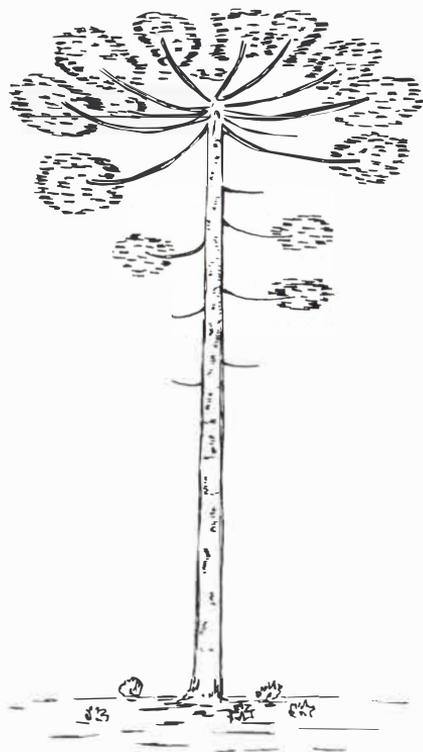


FIG. 2. — *Araucaria angustifolia*,
conifère natif du sud du Brésil.



FIG. 3. — Distribution actuelle de la végétation au Brésil.

2.5. ETAT DE RIO GRANDE DO SUD (fig. 1)

Au Rio Grande du Sud, il y avait jadis plus de 10 millions de grands pins (tronc d'un diamètre supérieur à 40 centimètres). En 1950, ce chiffre est tombé à moins de 150 000 unités.

Au siècle passé, les bois couvraient 40 % des 260 000 km² du territoire de l'Etat. En 1965, le Secrétariat de l'Agriculture a constaté qu'il en restait seulement 960 000 hectares, qui, en 1973 étaient réduits à 500 000.

2.6. ETAT DE SAO PAULO (fig. 1)

Après un siècle de dévastation, les habitants de Sao Paulo ont perdu 92 % de leurs forêts. Il ne reste aujourd'hui que 8 % des bois primitifs, représentés par la «Forêt de la Mer» et les bois de la région de «Jacupiranga» au sud de l'Etat. La couverture végétale primitive a été détruite afin d'y cultiver du café. Les pionniers ont abattu à cet effet 150 000 km² de forêts, ce qui a détruit un patrimoine incalculable et non renouvelable. Jusqu'à présent, la conjugaison de divers intérêts économiques, apparemment légitimes, a résisté à toutes les initiatives et campagnes de reboisement.

Actuellement l'état de Sao Paulo possède une couverture végétale de :

Bois primitifs :	8,33 %
Arbustes de «Capoeira» (*) :	4,99 %
Reboisements :	2,58 %

Ce revêtement est considéré comme déficitaire tant du point de vue économique que du point de vue écologique et des loisirs. Les 84 % restant, dont une bonne partie n'est pas utilisée, sont abandonnés aux rigueurs du temps, sans grande possibilité de récupération.

Selon la FAO (Food and Agricultural Organization), l'idéal serait de disposer d'espaces verts équivalents à 30 % de la surface de l'Etat. Or, dans les villes de l'intérieur de l'Etat de Sao Paulo, le taux des surfaces vertes, par habitant, est insuffisant et en constante diminution. Les objectifs du reboisement sont loin d'être atteints. D'autre part, les villes s'accroissent chaque jour davantage et les spéculations immobilières jointes à un manque total d'infrastructure, contribuent à la destruction des espaces verts. Un des derniers «bastions» verts de l'Etat, les contreforts de la «Forêt de la Mer» est en train d'être dépouillé de la couverture qui le protégeait, entraînant ainsi des érosions spectaculaires.

(*) *Cerrado* ou *Capoeira* : Végétation caractérisée par des herbacées en touffes, parsemées d'arbustes comme *Curatella americana*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Caryocar brasiliensis* etc...

3. L'Amazonie (fig. 1)

3.1. INTRODUCTION

De tout temps, la forêt a été dévoreuse d'énergie. A première vue, elle n'est qu'anarchie. Pourtant, un ordre impitoyable y règne. Il y a deux catégories d'arbres, les dominants et les dominés ; les premiers captent l'énergie solaire, les seconds se partagent les restes de la lumière. On trouve, au dessus du sol, un fouillis de lianes et de bambous et sur le sol, les feuilles pourries qui forment le tapis d'où naissent et renaissent les futaies : cycle végétal continu. Des arbres comme le «sumaumeira» (fig. 4) ont des racines qui ressemblent à des arches, d'autres engendrent des colonies dès qu'ils se ramifient. Des plantes épiphytes s'implantent sur divers arbres ou sur des branches tombées à même le sol (fig. 5).



FIG. 4. — Sumaumeira (*Ceiba pentandra*). Espèce la plus haute de la région des «varzeas».



FIG. 5. — Aspect caractéristique d'enracinements d'arbres couverts d'épiphytes.

Au cours des siècles, la forêt n'a été qu'effleurée. L'économie traditionnelle de la région consistait en récolte de latex, ramassage des châtaignes du Para (noix du Brésil, *Bertholletia excelsa*), abattage anarchique des arbres envoyés par flottage vers les scieries artisanales des villes, plantations de manioc et de jute dans des « mouchoirs de poche ».

Puis, survint un demi siècle prospère : celui du caoutchouc. Jusqu'en 1912, le Brésil fut le premier producteur mondial de caoutchouc. Il en exportait 42 000 tonnes qui lui fournissaient le tiers de ses devises. Grâce à cet essor, un demi-million de nordestins ont pu fuir les sécheresses du « Sertão », et venir renforcer la main-d'œuvre destinée à cette nouvelle exploitation.

Cependant, les hévéas sauvages d'Amazonie n'ont pas résisté à la concurrence des plantations asiatiques, d'où la grande faillite qui s'en suivit.

3.2. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Les caractéristiques principales de l'Amazonie sont :

- 1) *Superficie de l'Amazonie brésilienne* : 5 millions de km², soit environ 60 % du territoire.
- 2) *Population* : 8,7 millions d'habitants.
- 3) *Produit interne brut* : 1,9 % du total du Pays.

- 4) *Elevage* : 6 millions de têtes ; potentiel pour 60 millions.
- 5) *Principales ressources* : minérales, forestières, agricoles et d'élevage.

Le bassin du fleuve Amazone draine 20 % de l'eau douce qui existe dans le monde. Dans sa forêt est concentré un tiers de toutes les espèces de bois représentées à la surface terrestre.

Si 5 % seulement de son sol étaient cultivables, il y aurait, dans la région, plus de terre fertile que dans toute l'Europe.

L'Amazonie a été considérée comme province d'exploitation minière dans les années 70.

3.3. RESSOURCES NATURELLES

Le Brésil est détenteur de près de 300 millions d'hectares couverts de bois, mais il n'a jamais réussi à les exploiter économiquement, par manque d'infra-structure appropriée. Pourtant, il possède environ 227 espèces d'arbres de haute valeur commerciale. En dehors de la forêt amazonienne il existe de petites exploitations, presque toujours isolées et soumises à des méthodes primitives d'exploitation, auxquelles s'allient les difficultés créées par l'hétérogénéité des espèces et par le transport fluvial.

La fig. 6 met en évidence les régions auxquelles le gouvernement attribue une valeur de développement prioritaire.

Le sol amazonien, naturellement pauvre, est enrichi en surface par l'apport continu de feuilles, bois mort, etc... La culture ne peut être développée qu'après traitement approprié des sols. Seules sont fertiles naturellement quelques régions voisines du fleuve, inondées lors des grandes crues, appelées « varzeas » et évaluées à une dizaine de millions d'hectares. On y cultive notamment le jute et le poivre. Les autres régions sont, par contre, favorisées topographiquement pour l'élevage.

L'augmentation des connaissances sur la géologie et les ressources minérales de l'Amazonie, confirme l'existence de réserves considérables de sept minéraux d'importance économique : la bauxite, le kaolin, le minerai de fer, le sel gemme, le calcaire, la cassitérite et le minerai de manganèse ; les trois derniers sont déjà exploités commercialement. Les ressources en bauxite et minerai de fer ont été évaluées respectivement à 2,6 et 18 milliards de tonnes.

3.4. EFFETS DU DÉBOISEMENT

L'installation de grands centres d'élevage en Amazonie (fig. 7) est favorisée par le fait que l'abattage du bétail se pratique pendant les quatre mois de saison sèche, ce qui facilite l'exportation. Celle-ci est encore avancée par la proximité du canal de Panama.

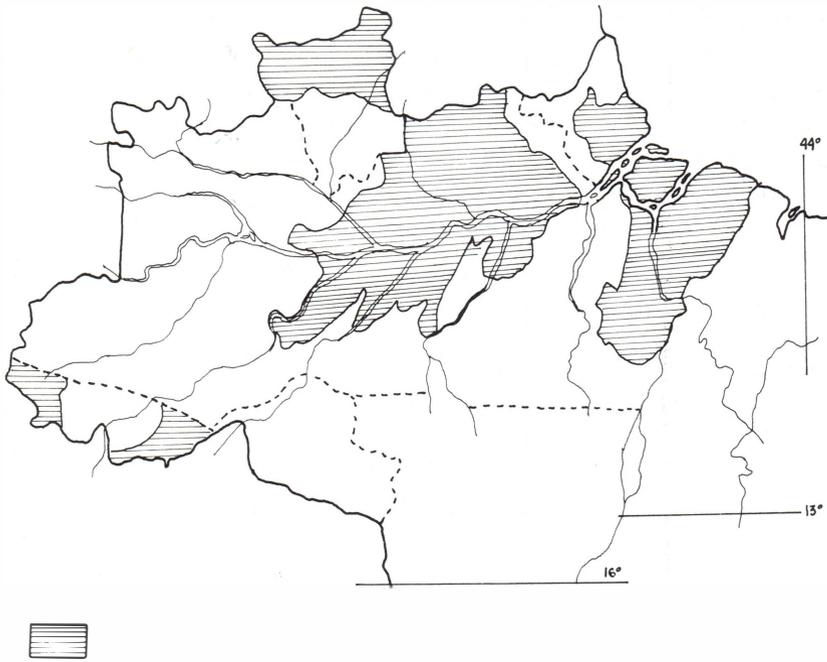


FIG. 6. — Amazonie. Régions de développement prioritaire.



FIG. 7. — Région amazonienne. Lieux d'exploitation agricole et d'élevage, approuvés par le gouvernement.

Cependant, ces exploitations impliquent la nécessité du déboisement de grandes surfaces. La législation amazonienne prévoit que les acquéreurs de terrains doivent limiter les pâturages à un maximum de 50 %. Ceci n'est pas respecté par les éleveurs. En outre, ceux-ci ne tirent pas profit du bois ; ils préfèrent le brûler, le transport étant trop onéreux.

Certaines compagnies étrangères ont acheté d'immenses superficies, de l'ordre de centaines de milliers d'hectares, afin d'y pratiquer l'élevage intensif. En plus des pratiques incendiaires, certaines d'entre elles ont utilisé préalablement des défoliants afin de faciliter le déboisement.

Selon le Professeur Mario Guimaraes Ferri, professeur d'Ecologie à l'Université de Sao Paulo et Conseiller à l'Institut des Ressources Naturelles d'Israël, «... nous restons impassibles en regardant la fabrication d'un grand désert et la destruction absolue, à court terme, de la plus grande réserve biologique du monde. Celle-ci est encore mal connue quant aux possibilités d'exploitation en tant que matière première pour divers usages».

3.5. PROJET ARIPUANA, LA VILLE SCIENTIFIQUE D'HUMBOLT

Parmi les projets élaborés pour l'Amazonie, il en est un qui visait à la création de la ville d'Humboldt. C'est le projet Aripuana, dans la municipalité du même nom. Il fut créé en septembre 1972, à partir d'une coopération entre l'IPEA (Instituto de Pesquisas Economicas do Amazonas) et l'Université Fédérale de Mato Grosso. Le but était de construire une unité de planification économique, technologique et écologique dans une région vierge de l'Amazonie. La région choisie couvrait une superficie de 150 000 km² et était située au Nord du Mato Grosso. On désirait y promouvoir les recherches en terres tropicales humides, sur lesquelles on a fait peu d'expériences technologiques approfondies.

Pour ce faire, une base scientifique était nécessaire ; elle devait être animée par des chercheurs et techniciens de différentes disciplines, travaillant ensemble à l'obtention d'informations sur l'environnement ainsi qu'à la production de matériel adapté aux buts de la recherche autant qu'aux problèmes particuliers à la forêt équatoriale. Ceci aurait permis l'établissement d'une nouvelle agriculture à l'ombre de la forêt primitive.

Malheureusement, ce projet n'a pas pris corps et la ville d'Humboldt n'est aujourd'hui qu'un ensemble de maisons pré-fabriquées, presque abandonnées dans la forêt. Les causes de cet échec sont notamment la corruption, le boycottage du projet par des entreprises étrangères soucieuses de sauvegarder leurs intérêts dans l'exploitation des richesses minérales de la région, la substitution de pâturages aux forêts et autres moyens de déboisement. De plus, la découverte en cet endroit de titane de bonne qualité a

amené le Gouvernement à abandonner certains points du projet au profit de la prospection.

Conclusion

Selon les experts, si le Brésil n'exécutait pas son programme de reboisement il se produirait, ce siècle encore, une telle crise que le pays passerait de la condition d'exportateur à celle d'importateur, ainsi que cela s'est déjà produit avec le papier.

Mais le Gouvernement autorise une remise de 20% sur les impôts pour les personnes physiques et 50% pour les industries, à condition que cet argent soit placé en actions dans une entreprise de reboisement. Si une continuité se maintient dans l'application de ce système on peut espérer qu'en 10 ans le pays redeviendra auto-suffisant et même augmentera ses exportations de bois et de dérivés industriels de celui-ci.

Par l'utilisation d'une main-d'œuvre semi-qualifiée ou non qualifiée, un investissement de 12 000 à 20 000 francs belges dans le reboisement procure autant de travail qu'un investissement de 280 000 FB dans le secteur industriel.

Ce qui manque au Brésil, c'est le sens d'une conscience collective, renonçant aux revenus faciles et immédiats par l'exploitation inconsidérée des forêts mais s'appliquant dès maintenant au maintien et à l'amélioration des ressources existantes.

Une herborisation dans le nord de la France

Une herborisation aura lieu du vendredi 30 juin au dimanche 2 juillet 1978 et sera consacrée au Soissonnais, au Tardenois, à la Montagne de Reims, à la vallée de la Marne. Elle sera guidée par M. le Professeur M. Bournérias.

Logement à Reims ; repas libres. Le prix ne sera fixé définitivement qu'à la clôture des inscriptions : prévoir environ 2000 F pour le car, les 2 logements et les 2 petits déjeuners. *INSCRIPTION* : du 15 avril au 1 juin, en versant 250 F au CCP 000.0240297.28 de L. DELVOSALLE, avenue des Mûres, 25, 1180 Bruxelles. Désistement possible jusqu'au 15 juin. Le programme détaillé ne sera envoyé qu'aux seuls inscrits.

Données antiques de zoogéographie.

L'expansion des Léporidés

dans la Méditerranée classique

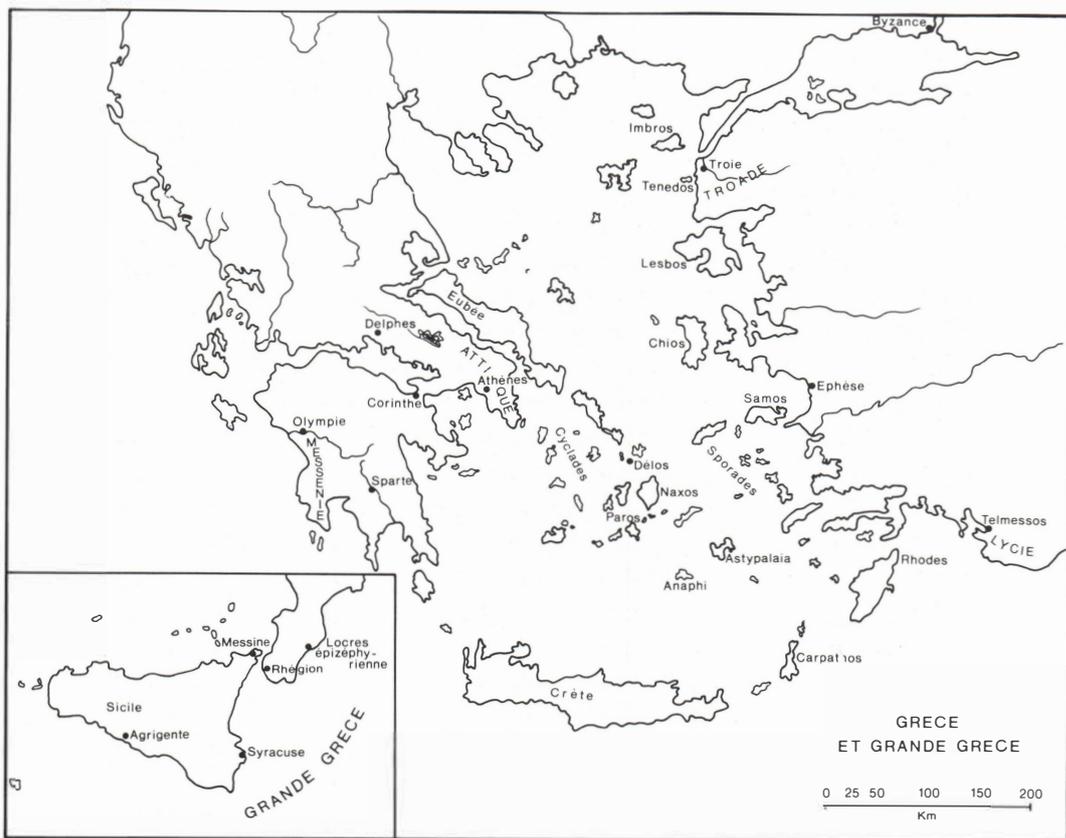
par Liliane BODSON (*)

Pour être plus aigus, voire cruciaux, les problèmes que traitent les écologistes et les zoogéographes ne sont cependant pas nouveaux et, comme l'a montré EGERTON (1968), ils n'ont pas été méconnus par les anciens Grecs. Leurs observations, qui émanent aussi bien des poètes que des médecins, des historiens, des naturalistes, des géographes ou des philosophes, sont de deux types. En de nombreux cas, elles sont consignées de manière occasionnelle, dans des descriptions de contrées⁽¹⁾, dans des allusions à l'invasion ou à la prolifération épidémique de certains animaux, — insectes et rongeurs principalement⁽²⁾, — ou encore dans des notations anecdotiques⁽³⁾. D'autre part, le sentiment affiné que les Grecs ont éprouvé de l'harmonie universelle a suscité une réflexion dont la philosophie et la pensée religieuse ont, les premières, bénéficié, mais qui n'a pas été moins favorable au progrès général des connaissances. Car la croyance qu'une conformité de nature apparente entre eux tous les êtres vivants (MOTTE, 1973 ; BODSON) s'est doublée de la certitude, progressivement expérimentée et exprimée, qu'une corrélation tout aussi étroite existe entre la longévité, la fécondité et le rôle spécifique qui définissent l'intervention des diverses espèces animales dans leurs milieux respectifs.

En dépit du nombre et de la variété des sources, ces informations risquent souvent d'apparaître trop sommaires pour procurer des réponses tant soient peu satisfaisantes aux questions que formulent les spécialistes modernes (LAMOTTE-BOURLIERE, 1969 ; DAJOZ, 1970, 1974). Il est indéniable que les textes antiques sont rarement capables de fournir, fût-ce

(*) Université de Liège. Section de Philologie classique, service de langue, de littérature et d'histoire du monde grec (Prof. J. LABARBE) et Institut de Zoologie, service d'éthologie et de psychologie animales (Prof. J.-C. RUWET).

pour une seule espèce, ou pour une seule région, ou pour une seule période, une vue complète de la situation. Les objectifs propres des auteurs grecs sont, en bonne part, à l'origine de cet état de fait, mais la disparition irréversible d'un grand nombre d'œuvres anciennes, notamment parmi les écrits scientifiques et techniques, l'est tout autant. Quelquefois cependant, les témoignages qui évoquent l'introduction d'un animal dans un environnement nouveau pour lui sont moins isolés et, par là, moins incomplets. Ils offrent alors la possibilité et de découvrir certaines péripéties de l'expansion animale et de dégager les traits essentiels de la position des Grecs en la matière. Un des exemples significatifs, révélateur dans la mesure même où il autorise divers rapprochements avec des épisodes contemporains bien connus, est celui qui concerne les lièvres et les lapins.



Le Lièvre

Le Lièvre commun (*Lepus europaeus* Pallas) est, avec le Lièvre variable (*Lepus timidus* Linné), le plus ancien représentant vivant de la famille des Léporidés (GRASSÉ-DEKEYSER, 1955 ; PETTER, 1959 ; SAINT-GIRONS, 1973). Apparu en Europe dès le Pliocène (THENIUS, 1959), il a été repéré par les paléontologues à travers tout le vieux continent (DECHASEAUX, 1958 ; CHALINE, 1966 ; KURTÉN, 1968) et continue d'occuper le vaste territoire qui s'étend de l'Atlantique à l'Oural, de la Baltique à la Méditerranée (VAN DEN BRINK, 1971). Le genre *Lepus* comporte un grand nombre d'espèces et de sous-espèces dont plusieurs sont localisées dans les îles méditerranéennes, telles *Lepus europaeus corsicanus* De Winton, *Lepus europaeus meridiei* Hilzheimer, *Lepus europaeus creticus* Barrett-Hamilton, *Lepus europaeus rhodius* Festa, *Lepus europaeus cyprius* Barrett-Hamilton, *Lepus mediterraneus typicus* Hilzheimer (DE WINTON, 1898 ; HILZHEIMER, 1908 ; MILLER, 1912 ; ELLERMAN-MORRISON-SCOTT, 1951). Elles se différencient notamment les unes des autres par leurs dimensions : *Lepus europaeus europaeus* apparaissant, avec une longueur totale, queue comprise, qui peut varier de 55 à 90 cm environ, comme le plus grand représentant ; *Lepus mediterraneus typicus* comme le plus petit, avec sa longueur moyenne de 47,5 cm.

Sans entrer dans les distinctions parfois subtiles (ELLERMAN-MORRISON-SCOTT, 1951) que la systématique moderne a établies, les anciens Grecs ont distingué deux catégories de lièvres communs⁽⁴⁾. Attentifs, entre autres critères, à celui de la taille, ils ont mentionné le lièvre continental, plus grand, et le lièvre insulaire, plus petit. D'après les observations morphologiques dont ils ont assorti leur description, il a semblé légitime de rapporter le premier à *Lepus europaeus europaeus* et de rapprocher le second de *Lepus mediterraneus typicus* (OVERBECK, 1928).

Parmi les traits notables du comportement du lièvre, les textes font état de sa poltronnerie⁽⁵⁾ devenue proverbiale⁽⁶⁾ et de son impressionnante fécondité liée au phénomène de la superfétation⁽⁷⁾ qu'Hérodote interprétait comme l'indispensable contrepartie des menaces qui pèsent sur lui de toute part, puisque, comme le souligne l'historien, les rapaces, les carnassiers et l'homme ont à son égard une même attitude de prédateur⁽⁸⁾. Sans pouvoir exactement rivaliser avec la lapine, la hase, qui atteint la maturité sexuelle à partir de huit mois, peut engendrer jusqu'à quatre portées annuelles, de 2 à 5 levrauts chacune (GRASSÉ-DEKEYSER, 1955 ; SAINT-GIRONS, 1973).

Dès la plus haute Antiquité, le lièvre a été, en Grèce, l'objet d'une chasse intensive. Homère évoque les héros et les chiens lancés à ses trousses⁽⁹⁾ et Xénophon, dans les chapitres détaillés qu'il consacre à cette activité

cynégétique particulièrement attractive à ses yeux ⁽¹⁰⁾, confirme la grande expérience et l'habileté qu'y avaient atteintes les émules des divinités protectrices de la chasse, Artémis ⁽¹¹⁾ et Pan (HERBIG, 1949 ; BERNHART, 1949).

Le goût des Grecs pour ce gibier, moins dangereux et plus fréquent que l'ours ou le sanglier, ne s'est pas démenti au cours des âges, avec la conséquence que, dès la fin du v^e siècle avant notre ère, certaines régions de chasse, — telle l'Attique ⁽¹²⁾, — se trouvaient dépeuplées de lièvres, au grand dépit des nombreux amateurs de civets ⁽¹³⁾. Aussi est-ce poussé par un souci pragmatique aisément explicable que Xénophon s'attache à définir les zones propices à la pratique de son sport favori. Ce faisant, il présente les indications générales les plus complètes sur la répartition du lièvre à travers la Grèce. D'une région à l'autre, observe-t-il en substance ⁽¹⁴⁾, la situation varie considérablement, surtout lorsqu'on confronte les îles et le continent. Celles-ci, qu'elles soient désertes ou habitées, ne contiennent guère d'aigles ni de renards. Dans les premières, en outre, les chasseurs viennent rarement et, dans les secondes, ils sont, de toute façon, peu nombreux. Quant aux îles sacrées, la chasse y est interdite. Dès lors, puisqu'on ne capture qu'un petit nombre des lièvres qui s'y trouvent et que ceux qui y restent se reproduisent abondamment, il est inévitable qu'on les y rencontre à foison.

L'absence de prédateur, remarquée par Xénophon, sur ces territoires de faible étendue dont le biotope est, par ailleurs, favorable à la colonisation par les lièvres ⁽¹⁵⁾, s'est révélée propice à leur prolifération qui, jusqu'à une époque récente, a frappé l'attention des voyageurs (DAPPER, 1703 ; PITTON DE TOURNEFORT, 1717 ; CUINET, 1895 ; HAUTTECŒUR, 1901 a-b). La toponymie, ancienne et moderne (LYCOUDIS, 1931), reflète aussi ce phénomène. Diverses îles situées au large de la Troade ⁽¹⁶⁾, dans le golfe de Telmessos, voisin de la Lycie ⁽¹⁷⁾, à proximité des rivages crétois ⁽¹⁸⁾ ont été appelées *Lagoussai* d'après le nom grec des lièvres (*lagôes*) qui s'y ébat-taient ⁽¹⁹⁾. Encore que le rapport soit moins assuré, le nom de *Lagia* qu'aurait porté, au dire de l'historiographe Aglaosthènes, Délos, la plus illustre des îles sacrées, a été, lui aussi, rapproché du terme *lagôes* ⁽²⁰⁾.

La dissémination des espèces animales à travers les petites îles du bassin méditerranéen a, depuis longtemps, suscité des enquêtes et des études qui ont cherché à établir les conditions du peuplement. Lorsqu'il s'agit des mammifères dans les archipels grecs, elles ont mis en évidence la responsabilité de l'homme. Volontaire ou non, l'anthropochorie s'est trouvée liée aux incessants mouvements d'invasion et de colonisation qui ont touché, dès l'époque protohistorique, cette région du monde où les cataclysmes géologiques ont profondément affecté la flore et la faune originelles (LA

GRECA-SACCHI, 1957 ; FURON, 1961 ; MACARTHUR-WILSON, 1970). Dans la plupart des cas cependant, les circonstances particulières de la pénétration sont devenues inconnues, en l'absence d'analyses paléontologiques. Le cas du lièvre constitue une exception appréciable, puisque trois épisodes au moins de sa progression se sont déroulés à l'époque historique, laissant, dans la tradition, des traces explicites.

LE LIÈVRE DANS L'ÎLE DE CARPATHOS

Un proverbe antique largement répandu, — il apparaissait dans une comédie perdue du poète syracusain Épicharme⁽²¹⁾ et il a été cité par Aristote dans son traité *De la rhétorique* ⁽²²⁾, — était volontiers adressé, selon la définition qu'en donnent les parémiographes⁽²³⁾ et les lexicographes⁽²⁴⁾, à ceux qui s'attirent des mécomptes, qui se font tort à eux-mêmes, qui élaborent quelque projet à leurs propres dépens.

Cet adage *L'habitant de Carpathos a, chez lui, introduit le lièvre* se réfère à un épisode désavantageux de l'histoire de l'île qui s'étend entre la Crète et Rhodes sur moins de 300 km² (MANOLAKAKIS, 1896 ; HAUTTECŒUR, 1901 b ; PHILIPPSON-KIRSTEN, 1959). Pour y avoir laissé se répandre les lièvres, les habitants de Carpathos virent bientôt toutes leurs ressources agricoles, — leur principal moyen de subsistance (MANOLAKAKIS, 1896 ; HAUTTECŒUR, 1901b ; MIGLIORINI, 1937), — anéanties par les importuns mammifères à l'expansion desquels aucun prédateur ne venait mettre de frein. Ni le responsable de cette intrusion ni l'époque à laquelle les faits se sont produits ne sont précisés par les sources anciennes. Il ressort cependant d'un fragment du poète Archiloque (c. 700-640 avant J.-C.), qui démarque le proverbe pour l'insérer dans une de ses compositions⁽²⁵⁾, que l'introduction du lièvre dans l'île est antérieure au VIII^e siècle avant J.-C. Aujourd'hui, le lièvre est toujours bien représenté à Carpathos par une espèce locale que les systématiciens connaissent sous le nom de *Lepus europaeus carpathicus* (CANELLIS-HADJISSARANTOS, 1963). Elle regroupe les descendants du lièvre proverbial de l'Antiquité.

LE LIÈVRE DANS L'ÎLE D'ASTYPALAIA

Moins de 100 km séparent Astypalaia de Carpathos, mais cette relative proximité n'a pas suffi à favoriser la progression du lièvre. Il faut en effet attendre le courant du III^e siècle avant notre ère pour trouver les premières mentions qui le concernent.

Sous le règne d'Antigone Gonatas qui exerça le pouvoir entre 282 et 239 (CHAMBERS, 1954), il se produisit sur les quelque 100 km² de l'île une telle

prolifération de lièvres que les habitants désespérés envoyèrent à Delphes une députation chargée de consulter Apollon. La Pythie répondit d'élever des chiens et de chasser. En une année, plus de 60 000 lièvres furent capturés. La cause du fléau apparut au terme d'une enquête qui fut menée en même temps que les battues. Un habitant d'Anaphi, — île distante de 42 km environ d'Astypalaia et qui couvre moins de 50 km², — avait, découvrit-on, débarqué à Astypalaia un couple de lièvres, pour se venger de ce que le premier couple de perdrix qui prospéra dans son île avait été importé de là⁽²⁶⁾. De part et d'autre, l'absence de prédateurs avait fini par mettre en péril la survie des insulaires (PITTON DE TOURNEFORT, 1717 ; CUINET, 1892).

Les circonstances de cette vendetta sont, malgré la brièveté de l'unique récit qui les a transmises, précieuses pour la connaissance des principes qui régissaient les relations entre les petites communautés de l'Égée orientale. Le chiffre de 60 000 mérite aussi que l'on s'y arrête, car il n'est guère imputable à une exagération de chasseur, ni non plus à une erreur de transcription. De même que les données d'Aristote relatives à la prolifération des souris enfermées dans un silo⁽²⁷⁾, l'indication que produit l'historiographe Hégésandros ne constitue pas une invention sans rapport avec la réalité physiologique. Le rythme de reproduction des lièvres est, on le sait, élevé. Il peut atteindre jusqu'à quatre portées annuelles de 2 à 5 levrauts. Cinq années pourraient, dans ces conditions, suffire théoriquement pour qu'un couple initial, installé dans un territoire fermé et dépourvu des dangers qui menacent habituellement les lièvres, ait engendré 60 000 descendants⁽²⁸⁾. Des exemples devenus fameux, — lapins en Australie, aux îles Kerguelen, dans la partie chilienne de la Terre de Feu, mangoustes à la Martinique, etc., — procurent d'utiles éléments de comparaison (AUBERT de la RUE, 1935 ; DORST, 1974) et permettent, au vu des conséquences écologiques et économiques qui ont été enregistrées, d'imaginer la situation intenable que vécurent les habitants d'Astypalaia vers le milieu du III^e siècle avant notre ère.

LE LIÈVRE EN SICILE

Les témoignages qu'il s'agit d'envisager en troisième lieu concernent la Sicile. Cette unité géographique se différencie considérablement des précédentes et par ses dimensions et par son caractère continental, avec les effets qui en résultent pour la flore comme pour la faune (SACCHI, 1961).

Dans un fragment⁽²⁹⁾ de la *Constitution de Rhégion* aujourd'hui perdue, Aristote rapporte que

(le tyran) Anaxilas de Rhégion (494-476 avant J.-C.) introduisit et acclimata le lièvre en Sicile qui, jusque-là, en était dépourvue. Comme il avait aussi,

dans le même temps, remporté la victoire olympique à la course de chars attelés de mules, il fit frapper sur le monnayage de Rhégion un char attelé de mules et un lièvre.

A Rhégion (ROBINSON, 1949 ; KRAAY-HIRMER, 1966) comme à Messine (Messana)⁽³⁰⁾, où Anaxilas s'empara du pouvoir après 488 (VALLET, 1958), les fouilles ont livré, en grand nombre, des spécimens de ces pièces commémoratives au double type du char (recto) et du lièvre (verso). Les premières émissions apparaissent vers 480, année du triomphe de l'écurie de mules.

Convaincus que le lièvre a dû exister en Sicile longtemps avant le début du v^e siècle avant J.-C., les historiens modernes sont, en général, d'accord pour déposséder, implicitement ou non, le tyran de son intervention sur la faune sicilienne⁽³¹⁾. Plus déterminantes cependant que les arguments qu'ils invoquent, les indications de la géographie physique et de la paléontologie animale tendent à infirmer l'assertion aristotélicienne. La zone des Monts Péloritains à laquelle appartiennent Messine et sa région offre en effet une flore et une faune plus apenniques que sicilienne (LA GRECA, 1957 ; SACCHI, 1957). Cet état de fait suffirait à rendre plausible l'existence de lièvres, sinon peut-être dans toute la Sicile, du moins aux alentours de Messine, dès une époque antérieure à celle d'Anaxilas. L'hypothèse se trouve immédiatement étayée par les résultats de diverses enquêtes paléontologiques. Parmi les fossiles de Léporidés qui ont été exhumés du sous-sol sicilien, les uns appartiennent à des familles ou à des sous-familles éteintes, tel *Hypolagus* (THALER, 1972 ; VIRET, 1955) ; les autres, — encore qu'il soit actuellement impossible de distinguer les espèces, — représentent le genre *Lepus* (VAUFREY, 1928 ; MARIANI, 1957 ; BERNABÒ BREA, 1960). Ces diverses données contredisent donc, de manière indiscutable, la notice d'Aristote qui ne requerrait pas d'examen plus approfondi, si d'autres témoignages anciens, indépendants les uns des autres, n'associaient, avec insistance, la politique d'Anaxilas et la destinée du lièvre.

A deux reprises au moins, comme l'atteste la tradition littéraire, la satire visa le lièvre pour mieux atteindre Anaxilas et ses concitoyens. Dans une comédie perdue⁽³²⁾, le poète sicilien Épicharme raillait les prétentions expansionnistes du tyran, en évoquant les dangers auxquels s'exposent ceux qui, — tel l'habitant de Carpathos avec son lièvre, — attirent sur eux les ennuis⁽³³⁾. L'allusion fut comprise et le projet de conquête abandonné d'autant plus aisément que le tyran de Syracuse. Hiéron, avait fait connaître son intention de réprimer toute velléité d'impérialisme en usant de représailles contre Rhégion, la capitale d'Anaxilas (VALLET, 1958). Un siècle plus tard environ, pour abattre à coup sûr les habitants de la même cité, Denys I de Syracuse fit organiser une campagne de diffamation

(LOICQ-BERGER, 1967 ; STROHEKER, 1968) au cours de laquelle les Rhé-gins, qui n'en pouvaient mais, se virent traités de 'lièvres' (34) par le poète Xénarque (35) qui leur décerna tout aussi indûment la palme de la coura-dise (36).

Il ressort donc de l'ensemble diversifié des sources écrites et figurées qu'Anaxilas s'est lui-même présenté comme le responsable de l'introduction du lièvre en Sicile et que son initiative, si elle a suscité plus de plaisanteries que d'éloges, n'a cependant pas été contestée. Comment concilier alors la tradition à laquelle Aristote fait écho et les données géographiques ou paléontologiques qui, apparemment, la démentent? La contradiction dispa-rait, en réalité, d'elle-même pour peu que l'on veuille lire le texte aristotélicien en considérant les possibilités et les limites de la zoologie an-tique, tant du point de vue de la classification des animaux que de la ter-minologie systématique.

Même dans les traités de sciences naturelles, Aristote, qui est bien con-scient des insuffisances de l'instrument dont il dispose, s'en tient aux noms vulgaires, aux termes usuels pour désigner les animaux qu'il décrit, se bor-nant le plus souvent à n'étudier que les genres. Lorsqu'il veut préciser les particularités d'une espèce, il la localise, puis la distingue en soulignant les ressemblances et les différences qu'elle présente par rapport au type étudié. Il n'hésite pas, lorsqu'il ne dispose d'aucune appellation, à parler d'*animaux anonymes*, si grande est sa répugnance à créer des vocables nouveaux (LOUIS, 1971). Dans le cas du lièvre, qu'il envisage de manière très générale, il se révèle, on l'a vu (37), moins complet que Xénophon, pour ce qui regarde l'ébauche de répartition. Attendre dès lors d'un mince fragment issu d'un ouvrage d'histoire politique la précision qui fait défaut même dans les travaux spécialisés ne peut aboutir qu'à une impasse. Car, en d'autres termes, rien n'autorise à affirmer que le texte en cause fait allusion, comme l'admet l'interprétation traditionnelle, au *genre* et non pas à une *espèce*. En l'absence de contexte, seuls les critères externes peuvent aider à la définir, encore que la part de l'incertitude soit d'autant plus grande que l'iden-tification des ossements recueillis sur le terrain reste, à l'heure actuelle, générique. Toutefois, l'origine messénienne d'Anaxilas, le rôle des divers contingents, — arrivés successivement de Messénie, — dans la conquête de Rhégion et de Messine, les rapports du tyran avec le Péloponnèse, territoire de chasse de première importance (38), où son fils aîné Léophron s'est rendu pour remporter la victoire olympique contemporaine de l'introduction du lièvre en Sicile, peuvent à tout le moins faire songer à l'espèce continentale qu'a décrite Xénophon (39). Elle aurait été adjointe au petit lièvre insulaire (THALER, 1973 ; CORNALIA, 1871 ; TOSCHI-LANZA, 1965), celui que les Sicules connaissaient de longue date sous le nom de *leporis* (40).

Ce serait un autre thème d'analyser les mobiles qui ont poussé Anaxilas à donner tant de publicité à une initiative somme toute banale et, en tout cas, dépourvue de véritable prestige. Il suffit d'avoir montré quels cheminements aboutissent à déceler des éléments significatifs pour la zoogéographie antique dans des textes et des documents destinés à servir de tout autres fins.



FIG. 1. — Rhégion. bige de mules (recto).

FIG. 2. — Rhégion. lièvre courant (verso).

FIG. 3. — Messine. lièvre courant (verso).

FIG. 4. — Espagne, allégorie de l'Espagne avec les symboles des principales productions, dont le lapin (verso). — Provenance : Cabinet des Médailles, Bruxelles. — Clichés : Cabinet des Médailles.

Le Lapin de garenne

Les Grecs n'ont pas connu le lapin de garenne avant une époque relativement récente, puisqu'il faut attendre l'expansion romaine pour le voir se répandre sur le pourtour septentrional de la Méditerranée et gagner ensuite très progressivement, mais inexorablement, le reste du monde (KELLER, 1909 ; GOSSEN, 1919 ; THOMPSON-WORDEN, 1956 ; DORST, 1974). Le processus de dispersion est cependant, dans son principe, identique à celui qui a marqué l'avance du lièvre.

La souche d'*Oryctolagus cuniculus* Linné se localise *grosso modo* de part et d'autre du détroit de Gibraltar (JANVIER-MONTENAT, 1970). C'est à partir de la péninsule ibérique que l'essaimage s'est produit, par l'indispensable intermédiaire de l'homme, car le lapin de garenne, différent en cela du lièvre, est un animal plutôt sédentaire, qui limite son domaine à une aire dont le diamètre peut ne pas excéder 500 à 600 mètres par individu (GERHARDT, 1909 ; GRASSÉ-DEKEYSER, 1955). Son nom latin *cuniculus*, transcrit en grec sous la forme *κ(α)νικλος*⁽⁴¹⁾, a été considéré comme dérivant d'un terme emprunté au parler des Ibères (BOISACQ, 1905). Ceux-ci, qui pratiquaient la chasse au furet, ont aussi créé une recette devenue célèbre dans le monde antique, celle des *laurices*, foetus de lapins con-

sommés entiers⁽⁴²⁾. Le lapin ne manqua pas de devenir un des symboles de l'Espagne⁽⁴³⁾, sa terre d'origine (CABRERA, 1914 ; PARDO, 1949), et, à ce titre, il figure sur des monnaies de l'empereur Hadrien émises dans cette province⁽⁴⁴⁾.

Les plus anciennes mentions du lapin de garenne sont produites à partir du courant du 11^e siècle avant J.-C.⁽⁴⁵⁾, par des historiens qui le signalent en Corse⁽⁴⁶⁾ ; aux îles Baléares où, par la suite, il proliféra de telle manière que les habitants se trouvèrent contraints, sous le règne d'Auguste, de faire appel à l'armée romaine pour lutter contre l'envahissement⁽⁴⁷⁾ ; dans des îles proches du rivage de l'Italie⁽⁴⁸⁾, Varron évoque aussi les *leporaria*, ces vastes enclos primitivement réservés à l'élevage des lièvres⁽⁴⁹⁾ et, plus tard, ouverts à toutes les bêtes de chasse, lapins de garenne compris⁽⁵⁰⁾.

Encore qu'elles restent peu explicites quand elles concernent la Grèce, les sources anciennes laissent entendre que le lapin fut d'abord importé d'Espagne, puis de Gaule méridionale et d'Italie⁽⁵¹⁾. Il s'acclimata aisément, plus d'une fois au détriment du lièvre, au point qu'aujourd'hui encore nombre d'îles de l'Égée, jadis peuplées de lièvres, continuent d'être connues comme de véritables terres à lapins (DASKALAKIS ; CANELLIS-HADJISSARANTOS, 1963).

Proverbes, allusions comiques, textes historiques issus de la tradition des sanctuaires et des cités, observations de géographes et de naturalistes, de linguistes et de grammairiens, types monétaires, — tels sont, dans leur diversité, les documents qui peuvent être évoqués à propos de la pénétration du lièvre et du lapin dans la Méditerranée classique. Variés dans leur expression, ils le sont aussi dans leurs objectifs : étude de la langue, informations géographiques ou gastronomiques, propagande religieuse, adages et maximes. Aucun n'est rédigé ni conservé en vue d'élucider, même à grands traits, l'un ou l'autre aspect des questions relatives au peuplement animal de la Grèce. C'est donc à l'insu de leurs auteurs que ces textes contiennent des indications révélatrices pour la connaissance de la répartition des espèces dans le monde antique. Ils livrent cependant ce contenu particulier, pourvu qu'ils soient, à la faveur d'une enquête pluridisciplinaire, scrutés dans une telle perspective. Aussi, malgré ses lacunes et ses ambiguïtés, la tradition grecque mérite-t-elle, dans l'histoire de la zoologie, d'être citée pour son apport, modeste certes mais spécifique, à la zoogéographie.

(1) ARISTOTE (*H.A.*, VIII, 605 b 22-607 a 8) a consacré un important chapitre à ces questions, qui sont abordées occasionnellement dans les œuvres les plus diverses. Cf. HÉRODOTE, STRABON, PAUSANIAS, PLINE L'ANCIEN, etc.

(2) Mouches : LUCIEN, *Eloge de la mouche*, 4, 12 ; sauterelles : STRABON, XIII, 1, 64, 613 C. Localisation des diverses espèces de cigales : TIMÉE DE TAUROMÉNION, 566 F 43 J. ; STRABON, VI, 1, 9, 260 C. ; ANTIGONE DE CARYSTE, 1-3 Giannini ; cf. ARISTOTE, *H.A.*, V, 556 a 14-b 20 ; VIII, 605 b 27-29. Batraciens : HÉRACLIDE LEMBOS, fr. 3 Müller (*F.H.G.*, III, p. 168) ; ANTIGONE DE CARYSTE, 4 Giannini. Rongeurs : HÉRODOTE, II, 141, 5-6 ; ARISTOTE, *H.A.*, VI, 580 b 29-581 a 5.

(3) Notamment rapportées par les Paradoxographes, tel ANTIGONE DE CARYSTE (voir ci-dessus, n. 2), ou par des compilateurs : ELIEN, *Nature des animaux* ; ATHÉNÉE, *Banquet des Sophistes* ; etc.

(4) XÉNOPHON, *Traité de la chasse*, 5, 22-25. Il distingue, au sein de la première catégorie qu'il décrit, les lièvres de montagne, — les plus rapides, — les lièvres de plaine, — moins rapides, — les lièvres de marais, — les plus lents, — (5, 17). ARISTOTE, qui s'en tient à des indications générales sur le lièvre, signale cependant (*H.A.*, II, 507 a 16-19) comme formant une espèce distincte les lièvres du lac Bolbè (Macédoine), en raison de la conformation particulière de leur foie. Il relève, d'autre part, un cas d'albinisme (*De coloribus*, 6, 798 a 26-27), mais ne mentionne pas le lièvre variable (*Lepus timidus* L.) que décrit VARRON (*De Re rustica*, III, 12, 5-6), PLINE L'ANCIEN (*H.N.*, VIII, 217), ELIEN, (*N.A.*, XIII, 14).

(5) ARISTOTE (*H.A.*, I, 488 b 15) cite le lièvre comme exemple d'animal à la fois circonspect et peureux ; voir aussi ses *Physiognomica*, I, 805 b 26-27. L'idée réapparaît en plus d'une occasion : cf., par exemple, DÉMOSTHÈNE, 18 (*Sur la couronne*), 263 ; PHILOSTRATE, *Vie d'Apollonios*, IV, 37 ; HÉSYCHIOS, π 1263. Parmi les noms grecs du lièvre, il s'en trouve un, *-ptôx-*, qui renvoie directement au blottissement de l'animal, lorsqu'il tente, entre autres, d'échapper à ses ennemis. Cf. P. CHANTRAINE, *Dictionnaire étymologique de la langue grecque*, III (Paris, 1968), p. 949. LA FONTAINE (*Fables*, II, 14 : *Le lièvre et les grenouilles*) a évoqué la couardise du lièvre. M. GENEVOIX (*Tendre bestiaire*, Paris, Plon, 1969, pp. 149-161) a rendu justice à l'animal.

(6) STRABON (I, 2, 30, 36 C.) parle du lièvre, plus poltron qu'un esclave phrygien, — lequel était habituellement cité comme un modèle de lâcheté. Cf. ci-après, p. 9.

(7) ARISTOTE, *H.A.*, VI, 579 b 30-580 a 5 ; *G.A.*, 774 a 31-b 4. Cf. Bibliographie : HEDIGER, 1947.

(8) HÉRODOTE, III, 108, 2.

(9) HOMÈRE, *Odyssée*, 18, 295 ; cf. *Iliade*, 10, 361 ; 16, 676 ; 22, 310. Cf. Bibliographie : BUCHHOLZ-JOERENS-MAULI, 1973.

(10) XÉNOPHON, *Traité de la chasse*, 5-6. Cf. OPIEN, *Cynégétiques*, III, 504-525.

(11) Tantôt Artémis protège les lièvres (cf. ESCHYLE, *Agamemnon*, 134-137 ; ELIEN, *N.A.*, XI, 9), tantôt elle leur fait la chasse, comme aux autres animaux sauvages sur lesquels elle règne pareillement.

(12) Alors qu'anciennement le dême attique de «Melainai» avait pu recevoir l'épithète «abondant en lièvres» (cf. CALLIMAQUE, fr. 266 Pfeiffer), le poète NAUSICRATÈS, au IV^e siècle avant J.-C., faisait dire à un de ses personnages (fr. 3 Kock [*C.A.Fr.*, II, p. 296]) : «Vit-on jamais en Attique des lions ou d'autres bêtes féroces ? Il n'est même pas facile d'y trouver un lièvre».

(13) Cf. ARISTOPHANE, *Cavaliers*, 1200 ; *Guêpes*, 709 ; *Acharniens*, 1006 ; *Paix*, 1150 ; *Assemblée des femmes*, 843. APICIUS, *Art culinaire*, VIII, 8, 1-13 ; ATHÉNÉE, IX, 399 D-401 B. S'ils ont fréquemment figuré sur les tables, les lièvres n'ont pas été moins souvent

apprivoisés comme compagnons de jeu pour les enfants. Voir Bibliographie : HEHN, 1911 ; RICHTER, 1930.

(14) XÉNOPHON, *Traité de la chasse*, 5, 22-25.

(15) ARISTOTE (*H.A.*, VIII, 606 a 2-5) signale comme une particularité inexplicée l'impossibilité d'acclimater le lièvre dans l'île d'Ithaque. Cf. également POLLUX, V, 75. Il faudrait donc en déduire que les chasses au lièvre d'Ulysse (HOMÈRE, *Odyssee*, 18, 295 ; cf. ci-dessus, n. 9) se sont déroulées sur le continent.

(16) PLINE L'ANCIEN, *H.N.*, V, 118 ; ATHÉNÉE, I, 30 D ; EUSTATHE, 306, 9-12 (*ad* HOMÈRE, *Iliade*, 2, 626).

(17) PLINE L'ANCIEN, *ibidem*.

(18) STRABON, X, 5, 1, 484 C.

(19) ATHÉNÉE, I, 30 D ; cf. EUSTATHE, 306, 10.

(20) AGLAOSTHÉNÈS, 499 F 6 J., cité par PLINE L'ANCIEN, *H.N.*, IV, 66. Cf. V. F. BUERCHNER, art. *Lagia*, dans *R.-E.*, XII, 1 (1924), col. 456, ll. 29-33. De nos jours, les lièvres, s'ils ont autrefois peuplé Délos, en ont été éliminés par les lapins de garenne qui ont été introduits ultérieurement. Cf. Bibliographie : PITTON DE TOURNEFORT, 1717 ; DASKALAKIS. Voir ci-après, pp. 11-12.

(21) EPICHARME, fr. 119 Olivieri. Cf. ci-après, p. 9.

(22) ARISTOTE, *Rhétorique*, III, 11, 1413 a 17-20 : «Quant aux proverbes, ils sont aussi des métaphores de genre à genre : par exemple, si quelqu'un, de sa propre initiative, introduit chez lui ce qui, espère-t-il, sera un bien et que, ensuite, il n'en éprouve que des inconvénients, c'est, dit-on, comme l'habitant de Carpathos avec le lièvre. Car tous deux ont éprouvé une mésaventure identique».

(23) ZÉNOSIOS, 4, 48 Leutsch-Schneidewin (*C.P.Gr.*, I, p. 98) ; etc.

(24) *Souda*, A 30, o 105.

(25) ARCHILOQUE, fr. 227 Lasserre-Bonnard. Voir Fr. LASSERRE, A. BONNARD, *Archiloque. Fragments*, Paris, 1958, pp. XIV, XLIV ; J. POUILLOUX-Chr. DUNANT, *Recherches sur l'histoire et les cultes de Thasos*, I (Paris, 1954), p. 33.

(26) HÉGÉSANDROS, fr. 42 Müller (*F.H.Gr.*, IV, p. 421).

(27) ARISTOTE, *H.A.*, VI, 580 b 10-581 a 5 (une femelle pleine, enfermée dans un silo, se trouve, au bout de quelque temps, à l'origine d'une descendance de 120 souris).

(28) DE WAZIERS (1965) considère qu'une hase peut mener à bien dix lièvres chassables à la saison suivante, dont, selon NARD (1966), cinq ou six seront capables de se reproduire dès la première année. Ces chiffres sont fondés sur des observations réalisées dans des territoires de chasse localisés en France. Ils ne peuvent servir ici qu'à titre indicatif, en une matière où les indications anciennes font entièrement défaut. VARRON (*De Re rustica*, III, 12, 4) indique que quatre lièvres, mâles et femelles, introduits dans un de ces grands enclos d'élevage appelés *leporaria*, suffisaient à le peupler en peu de temps.

(29) ARISTOTE, fr. 568 Rose.

(30) Cf. Fig. 1-2 (Rhégion), fig. 3 (Messine). Les mêmes types monétaires subsistèrent à Messine jusqu'en 394/3, des symboles apparaissant pour distinguer les diverses émissions successives les unes des autres, tandis qu'à Rhégion les motifs du char et du lièvre furent abandonnés dès la chute de la tyrannie, en 460.

(31) Les arguments sont de deux types, empruntés à la linguistique et à l'histoire des cultes à Rhégion et Messine. Le fait que VARRON (*De Lingue latina*, V, 101) indique le nom du lièvre dans le dialecte sicile conduit à la conclusion que, si l'animal avait été introduit aussi tardivement que le rapporte Aristote, il aurait été connu sous un nom grec. Cf. VALLET (1958), p. 366, n. 4. La présence du lièvre sur les monnaies est alors rapportée au culte du dieu Pan, cher aux milieux messéniens d'où Anaxilas et nombre de ses concitoyens étaient

issus. Cf. E. BABELON, *Traité des monnaies grecques et romaines*, II, 1 (Paris, 1907), col. 1477-1478 ; L. LACROIX, *Monnaies et colonisation dans l'Occident grec*, Bruxelles, 1965, p. 24 et n. 6. Les résultats de l'analyse critique de ces arguments ont été présentés à la section de Philologie classique de la Société pour le progrès des études philologiques et historiques, lors de sa séance du 14 novembre 1976. Cf. aussi L. BODSON, *Lièvres et mules au Royaume du Détroit. Les auxiliaires d'Anaxilas et de sa renommée*, dans *Les Etudes classiques*, 46 (1978), pp. 33-44.

(32) EPICARME, fr. 119-122 Olivieri.

(33) Voir ci-dessus, p. 5-6.

(34) XÉNARQUE, fr. 2 Olivieri. Cf. M. PINTO, *Il mimo di Senarco contro i Reggini*, dans *Atene e Roma*, n.s. 8 (1927), pp. 69-80.

(35) Cf. ZÉNOBIOS, 4, 85 Leutsch-Schneidewin (*C.P.Gr.*, I, p. 108).

(36) L'insulte passa en proverbe. Cf. ZÉNOBIOS, 5, 83 L.-Schn. (*ibid.*, I, p. 153) ; etc.

(37) Voir ci-dessus, p. 4.

(38) XÉNOPHON, *Anabase*, V, 3, 7-13 ; cf. *Constitution des Lacédémoniens*, 4, 7 ; PLUTARQUE, *Vie de Lycurgue*, 12, 4.

(39) Voir ci-dessus, p. 3.

(40) Voir ci-dessus, n. 31.

(41) ELIEN, *N.A.*, XIII, 15.

(42) PLINE L'ANCIEN, *H.N.*, VIII, 217 ; cf. GRÉGOIRE DE TOURS, *Histoire des Francs*, V, 4. La chasse au furet est évoquée par STRABON, III, 2, 6, 144 C.

(43) Voir VARRON, *De Re rustica*, III, 12, 5-6 ; CATULLE, 25, 1 ; 37, 17-20 ; STRABON, III, 2, 6, 144 C. ; PLINE L'ANCIEN, *H.N.*, VIII, 217 ; cf. *Edit de Dioclétien*, 4, 33 (*C.I.L.*, III, p. 844) : prix de vente des lièvres et des lapins. — Le nom même de l'Espagne a été quelquefois interprété à partir du terme phénicien qui désigne le lapin. Cf. A. SCHULTEN, art. *Hispania*, dans *R.-E.*, VIII, 2 (1913), col. 1965.

(44) H. MATTINGLY, *Coins of the Roman Empire in the British Museum*, III (Londres, 1936), p. 256, n° 117 (planche 49, 10) ; p. 346, n° 843 (planche 63, 10) ; etc. Sur le choix du motif : J. M. C. TOYNBEE, *The Hadrianic School. A Chapter in the History of Greek Art*, Cambridge, 1934, pp. 103-105. Voir fig. 4.

(45) Il est en effet impossible de décider, d'après la critique qu'en fait POLYBE (XII, 3, 10), si TIMÉE DE TAUROMÉNION (566 F 3 J.) citait ou non les lapins dans son évocation de la Corse.

(46) POLYBE, XII, 3, 7-10.

(47) PLINE L'ANCIEN, *H.N.*, VIII, 218.

(48) Notamment à Nisida, au large de Naples : POSIDONIOS D'APAMÉE, 87 F 61 J. ; cf. ATHÉNÉE, IX, 401 A. Voir aussi STRABON, III, 5, 2, 168 C. Dans ce dernier cas, la localisation n'est pas claire. Il pourrait s'agir encore des Baléares.

(49) VARRON, *De Re rustica*, III, 12, 1. Voir ci-dessus, n. 28.

(50) *Ibid.*, III, 3, 2. Cf. E. MICHON, art. *Leporarium*, dans *Dict. Antiquités grecques et romaines*, III, 2 (Paris, 1904), col. 1102 A-B.

(51) STRABON, III, 2, 6, 144 C. (expansion jusqu'à Marseille) ; ELIEN, *N.A.*, XIII, 15 ; ATHÉNÉE, IX, 401 A-B.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT DE LA RÛE, E. L'homme et les îles. Paris, 1935, pp. 69-73.
- BERNABÒ BREA, L. La Sicilia prima dei Greci. Milan, 1960², p. 20.
- BERNHART, M. Dionysos und seine Familie auf griechischen Münzen. *Jahrbuch für Numismatik und Geldgeschichte*, 1 (1949), pp. 38-40.
- BODSON, L. *Hiera Zôia*. Contribution à l'étude de la place de l'animal dans la religion grecque ancienne. Bruxelles, Mémoires de l'Académie royale de Belgique, Classe des Lettres (à paraître).
- BOISACQ, E. Le lapin et ses dénominations dans les langues indo-européennes. *Revue de l'Université de Bruxelles*, avril 1905 (tirage à part, pp. 5-9).
- BUCHHOLZ, H. G., JOERENS, G., MAULI, I. Jagd und Fischfang. *Archaeologia Homericæ*, II (Göttingen, 1973), pp. 62-67.
- CABRERA, A. Fauna ibérica. Mammíferos. Madrid, 1914.
- CANELIS, A., HADJISSARANTOS, Chr. Les mammifères de la Grèce. *To Vouno*, 230 (1963), p. 7 (en grec).
- CHALINE, J. Les lagomorphes et les rongeurs, in *Atlas de préhistoire*. III. *Faunes et flores préhistoriques de l'Europe occidentale*. Paris, 1966, pp. 401-407.
- CHAMBERS, M. The First Regnal Year of Antigonus Gonatas. *American Journal of Philology*, 75 (1954), pp. 385-394.
- CORNALIA, E. Fauna d'Italia, I (Milan, 1871), pp. 48-49.
- CUINET, V. La Turquie d'Asie, I (Paris, 1892), pp. 358 et 455 (Imbros), 376 (Rhodes), 413 (Chios), 505 (Samos).
- ID., La Turquie d'Asie, IV (Paris, 1895), pp. 281-282 (Proconèse).
- DAJOZ, R. Précis d'écologie. Paris, 1970, pp. 171-221.
- DAPPER, Description exacte des isles de l'Archipel et de quelques autres adjacentes. Amsterdam, 1703, p. 378 (Chypre).
- DASKALAKIS, B. Article *Koniklos*, in *Eleftheroudaki Enkyklopaïdion Lexikon*, VII (Athènes, s.d.), p. 889.
- DECHASEAUX, C. Lagomorpha. in *Traité de paléontologie*, VI, 2 (Paris, 1958), pp. 648-657.
- DE WAZIERS, J. L. Aménagement et entretien d'une chasse. Paris, 1965, p. 198.
- DE WINTON, W. E. On the Hares of the Western Europe and North Africa. *Annals and Magazine of Natural History*, 1, série 7 (1898), pp. 154-155.
- DORST, J. Avant que Nature meure. Neuchâtel, 1974^s, pp. 385-390.
- EGERTON, Fr. N. Ancient Sources for Animal Demography. *Isis*, 59 (1968), pp. 174-189.
- ELLERMAN, J. R., MORRISON-SCOTT, T. C. S. Checklist of Palaearctic and Indian Mammals. Londres, 1951, pp. 429-436.
- FURON, R. Documents paléogéographiques pour servir à l'histoire du peuplement des îles méditerranéennes. *Le peuplement des îles méditerranéennes et les problèmes de l'insularité. Actes du 94^e colloque du C.N.R.S., Banyuls-sur-mer, 21-27 septembre 1959*. Paris, 1961, pp. 17-27.
- GERHARDT, U. Das Kaninchen zugleich eine Einführung in die Organisation der Säugetiere. Leipzig, 1909.

- GOSSEN, H. Article Hase, in *Real-Encyclopädie*, VII, 2 (1912), col. 2477-2486.
 Article Kaninchen in *Real-Encyclopädie*, X, 2 (1919), col. 1867-1868.
- GRASSÉ, P.-P., DEKEYSER, P. L. Ordre des Lagomorphes, in *Traité de zoologie*, XVII, 2 (Paris, 1955), pp. 1302-1314.
- HAUTTECEUR, H. (a) La principauté de Samos. *Société royale belge de géographie. Bulletin*, 25 (1901), p. 102 ; (b) L'île de Karpathos. *Société royale belge de géographie. Bulletin*, 25 (1901), pp. 237-288.
- HEDIGER, H. Die Zucht des Feldhasen (*Lepus europaeus* Pallas) in Gefangenschaft. *Physiologia comparata et oecologia*, 1 (1947), pp. 46-62.
- HEHN, V. Kulturpflanzen und Haustiere. Berlin, 1911, pp. 460-463, 618-619.
- HERBIG, R. Pan der griechische Bocksgott. Versuch einer Monographie. Frankfurt/Main, 1949, pp. 23-24 et pl. XX, 2-4.
- HILZHEIMER, M. Die Hasenarten Europas. *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg*, 64 (1908), pp. 383-419.
- JANVIER, Ph., MONTENAT, Chr. Le plus ancien Léporidé d'Europe occidentale *Hispanolagus crusafonti* nov. gen., nov. sp. du Miocène supérieur de Murcia (Espagne). *Bull. du Muséum national d'histoire naturelle*, 42 (1970), pp. 780-787.
- KELLER, O. Die antike Tierwelt, I (Leipzig, 1909), pp. 210-217 (lièvre), 217-218 (lapin).
- KRAAY, C. M., HIRMER, M. Greek Coins. Londres, 1966, pp. 285 et pl. 16, 51-52 (Messine), 312 et pl. 98, 281 (Rhégion).
- KURTÉN, B. Pleistocene Mammals of Europe. Londres, 1968, pp. 226-231.
- LA GRECA, M. Considerazioni sull'origine della fauna siciliana. *Bollettino di Zoologia*, 24 (1957), pp. 612-613.
- LA GRECA, M., SACCHI, C. F. Problemi del popolamento animale nelle piccole isole mediterranee. *Annuario dell'Istituto e Museo di Zoologia delle Università di Napoli*, 9 (1957), pp. 1-150.
- LAMOTTE, M., BOURLIÈRE, F. Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements animaux en milieux terrestres. Paris, 1969, pp. 153-188.
- LOICQ-BERGER, M.-P. Syracuse. Histoire culturelle d'une cité. Bruxelles, 1967, p. 228.
- LOUIS, P. Animaux anonymes chez Aristote. *Bulletin de l'Association G. Budé*, 1971, pp. 211-217.
- LYCOUDIS, St. Emm. Article *Lagoussa*, in *Megali Helliniki Enkyklopaidia*. XV (Athènes, 1931), p. 688.
- MACARTHUR, R. H., WILSON, E. O. The Theory of Island Biogeography. Princeton (New Jersey), 1970.
- MANOLAKAKIS, E. Karpathiaka. Athènes, 1896, pp. 99-100.
- MARIANI, M. Alcuni elementi per lo studio della zoogeografia della Sicilia. *Bollettino di Zoologia*, 24 (1957), pp. 685-686.
- MIGLIORINI, E. Economia rurale ed insediamento nell'isola di Scarpanto. *Bollettino delle R. Società Geografica Italiana*, 7^e série, 2 (1937), pp. 245-269.
- MILLER, G. S. Catalogue of the Mammals of Western Europe. Londres, 1912, pp. 503, 513, 507-522.

- MOTTE, A. Prairies et jardins de la Grèce antique. De la religion à la philosophie. Bruxelles, 1973, pp. 150-324.
- NARD, J. Lièvres et lapins. Paris, 1966, p. 18.
- OVERBECK, J. Die beiden Hasenformen in Ps.-Xenophon Kynegetikos V 22 ff. *Philologische Wochenschrift*, 51 (1928), col. 1566-1568.
- PARDO, L. Zoologia cinegética española. Madrid, 1949.
- PETTER, Fr. Eléments d'une révision des lièvres africains du sous-genre *Lepus*. *Mammalia*, 23 (1959), pp. 41-67.
- PHILIPPSON, A., KIRSTEN, E. Die griech. Landschaften, IV (Francfort/Main, 1958, pp. 314-317.
- PITTON DE TOURNEFORT, J. Relation d'un voyage du Levant fait par ordre du Roy, I (Lyon, 1717), pp. 256 (Naxos), 372 (Délös), 326-328 (Anaphi).
- RICHTER, G. M. Animals in Greek Sculpture. Oxford, 1930, pp. 29-30.
- ROBINSON, E. S. G. Rhegion, Zankle-Messana and the Samians. *Journal of Hellenic Studies*, 66 (1946), pp. 17-20.
- SACCHI, C. F. Componenti storiche e fattori ambientali nelle fisionomie zoologiche della Sicilia. *Bollettino di Zoologia*, 24 (1957), pp. 649-650.
- ID., Les aspects biologiques de la Sicile et des petites îles voisines d'après les biogéographes italiens, in *Le peuplement des îles méditerranéennes et les problèmes de l'insularité*. Paris, 1961, pp. 113-125.
- SAINT-GIRONS, M.-Ch. Les mammifères de France et du Bénélux. Paris, 1973, pp. 395-398.
- STROHEKER, K. F. Dionysios I. Gestalt und Geschichte des Tyrannen von Syrakus. Wiesbaden, 1968, pp. 96, 214 et note 49.
- THALER, L. Les rongeurs (*Rodentia et Lagomorpha*) du Monte Pellegrino et la question des anciens isthmes de la Sicile. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 274 (1972), série D, pp. 188-190.
- ID., Nanisme et gigantisme insulaires. *La recherche*, 37 (1973), pp. 741-750.
- THENIUS, E. Stammgeschichte der Säugetiere (einschliesslich der Hominiden), in *Handbuch der Zoologie, VIII (Berlin, 1969)*, pp. 406-415.
- THOMPSON, H. V., WORDEN, A. N. The Rabbit. Londres, 1956.
- TOSCHI, A., LANZA, B. Fauna d'Italia. VII, Lagomorpha. Bologne, 1965, pp. 1-47, particulièrement p. 9.
- VALLET, G. Rhégion et Zancle. Paris, 1958, pp. 335-377, 364-367 (chronologie).
- VAN DEN BRINK, Fr. Guide des mammifères d'Europe. Adapt. franç. B. Heuvelmans. Neuchâtel, 1971, pp. 81-84 et pl. 7, 2-4.
- VAUFREY, R. Le paléolithique italien. Archives de l'Institut de paléontologie humaine, mémoire 3. Paris, 1928, pp. 122 (grotte de Perciata), 132 (grotte de Castello).
- VIRET, J. Lagomorphes fossiles, in *Traité de zoologie*, XVII, 2 (Paris, 1955), pp. 1315-1318.

Il m'est agréable d'exprimer ici de très vifs remerciements à MM. Noël MAGIS (Université de Liège), Jean-Marie CORDY (Université de Liège) et Xavier MISONNE (Institut royal des Sciences naturelles), qui m'ont, par leurs conseils et leurs avis, ouvert les voies du lièvre.

Les Insectes aquatiques

par G. MARLIER (*suite et fin*)

B. Capture des Insectes aquatiques en général

Pour étudier des animaux aussi petits que les Insectes, il faut évidemment les capturer, les tuer et les préparer de manière à en pouvoir observer les caractères souvent minuscules. Il faut même parfois constituer une collection de comparaison. Le Naturaliste conscient et doué d'un minimum de bon sens doit évidemment toujours se souvenir que la science n'est pas un massacre et que les captures qu'il fait dans un but d'étude doivent être strictement limitées au nécessaire. Le tueur n'aura jamais la réputation de savant et encore moins s'il le fait dans une intention lucrative.

Les techniques de chasse des Insectes aquatiques diffèrent suivant l'usage que l'on veut faire de ses captures.

On peut se contenter de récoltes qualitatives pour constituer une collection taxonomique et établir la répartition géographique du groupe que l'on veut étudier. Dans ce cas, n'importe quelle méthode efficace de chasse peut convenir, pourvu qu'elle recueille ses captures en bon état.

On peut aussi avoir l'intention de comparer des sites au point de vue de l'abondance des insectes aquatiques. Dans ce cas, on fera ce que l'on peut appeler des chasses comparatives où l'effort de chasse (ou de pêche) sera similaire dans les différentes stations mais où on ne peut encore parler d'étude quantitative véritable. Ces chasses comparatives peuvent être réalisées de manière très simple (nombre de coups de filet semblable dans chacun des sites, piège fonctionnant un même nombre d'heures etc...). Les résultats de ces chasses, sans être rigoureux, peuvent donner des renseignements très utilisables sur les caractères écologiques d'une station etc...

Enfin, il y a les captures quantitatives qui échantillonnent tous les organismes existant dans un milieu déterminé et dont les résultats peuvent être soumis à l'analyse statistique.

Un autre point de vue est à considérer. Si les récoltes doivent aboutir à l'établissement d'une collection d'insectes tels qu'ils sont capturés, le récolteur peut trier et fixer les victimes sur place. Si, au contraire, on envisage de préparer de manière particulière ou d'élever des larves de stades

jeunes jusqu'à l'état adulte, celles-ci doivent être prises vivantes et en bon état.

Nous envisagerons donc successivement les méthodes de chasse qualitatives et quantitatives, les méthodes de transport, d'élevage et enfin d'étude et de mise en collection.

1. Méthodes de chasse

A. Méthodes de captures qualitatives

La plupart des insectes aquatiques peuvent être capturés au filet troubleau, qui est un filet rond ou triangulaire en fil de fer très rigide ou même en fer plat, fixé à un manche démontable fait de deux bambous, de 1,5 m de long et dont la poche est faite d'un canevas résistant laissant aisément passer l'eau mais retenant les objets de plus d'un millimètre (on peut employer pour le confectionner de la soie à bluter le gruau, mais la toile de jute peut également convenir). Si le tissu est trop serré, il est impossible de manœuvrer le filet rapidement pour prendre les petits Coléoptères adultes qui sont très vifs. Le diamètre le plus fréquemment employé est d'environ 30 cm.

La chasse au troubleau peut se faire de manières très variées. Les Gyrinides et autres insectes de la surface de l'eau sont aisément capturés en les coiffant avec ce filet et en ramenant très rapidement celui-ci vers soi. Lors de la recherche des Coléoptères vivant dans l'eau, notamment des Palpicornes, mais aussi des Dryopides etc..., il est utile de faire tourner énergiquement le filet ou un morceau de bois dans les plantes aquatiques, parmi les bois et les feuilles mortes immergées etc...

Les insectes moins denses que l'eau et à téguments non mouillables sont entraînés vers la surface et s'y «collent». On les recueille ainsi au filet avec relativement peu de matières étrangères.

Le troubleau est en outre fort utile pour explorer les herbiers, râcler les roseaux, etc..., à la recherche d'animaux phytophiles ou vivant du péri-phyton.

Pour la capture des insectes du fond même, le filet est déplacé sur le fond qu'il râtisse sur une épaisseur de 3 à 5 cm et est ramené ensuite à la surface. Puis, l'orifice maintenu hors de l'eau, le sac est secoué délicatement dans l'eau jusqu'à ce qu'il ne s'échappe plus de vase à travers sa paroi (On peut aussi, mais c'est plus brutal, laver le contenu du sac sous une cascade ou un jet d'eau).

Le résidu de la filtration est alors déversé dans une cuvette d'émail blanc. Le triage à l'œil nu ou à la loupe de lecture se fait sur place au moyen d'une pince «sans pression» (fig. 29) qui n'abîme pas les spécimens.

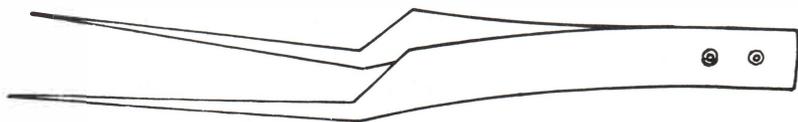


FIG. 29. — Pince sans pression.

Si la récolte doit être fixée par un liquide conservateur et comporte des animaux de petite taille, il est avantageux de la déposer en vrac dans un sac de plastique ou un bocal et d'y verser la quantité nécessaire de fixateur. Le triage aura lieu au laboratoire ou à domicile dans un éclairage adéquat et avec des moyens optiques plus puissants.

En eaux courantes, une variante de cette pêche consiste à se déplacer dans le courant en serrant le filet contre le fond en aval de soi. Lorsque l'on remue énergiquement les pieds en soulevant vase, sable et cailloux, le courant entraîne les particules légères et les insectes vers le filet. On relève celui-ci de temps en temps pour laver et trier son contenu sur un plateau blanc.

Toutes les méthodes précédentes de captures sont aveugles et donnent des résultats positifs lorsque l'on recherche indistinctement tous les insectes aquatiques. Mais il est certain que pour l'amateur qui veut se procurer des espèces déterminées rien ne remplace la recherche «à l'œil» dans les biotopes fréquentés par ces espèces et la capture directe. Ceci permet souvent la trouvaille d'espèces dites rares ou, au moins, peu connues, à retraites bien dissimulées. Ainsi les pierres, les branches, les feuilles mortes, les plantes aquatiques seront lavées dans une cuvette et frottées, décor-tiquées patiemment. On mettra ainsi au jour des organismes réputés rares.

La récolte de certaines larves et nymphes de Diptères (*Taeniorhynchus*, *Mansonoides*) et des larves de Coléoptères (*Donacia*, *Haemonia*) se fait en examinant soigneusement les racines de plantes aquatiques dans lesquelles ces larves puisent par un siphon l'air nécessaire à leur respiration.

Enfin, il convient d'examiner la surface de l'eau, surtout au contact des objets émergés, afin d'y déceler les larves de Diptères Dixides, Culicides, les nymphes et les larves de Stratiomyides. Un filet, de la forme d'un filet à papillons mais à mailles plus fines (0,5 mm au plus), promené en pleine eau dans les étangs et les lacs ramènera des larves de *Chaoborus* et de *Mochlonyx*. Comme les larves de ces deux genres sont transparentes (surtout les premières), on ne les découvrira qu'en vidant et en lavant le filet dans une cuvette blanche où leurs vésicules trachéennes noirâtres deviendront visibles.

Les stades ailés des insectes aquatiques se capturent en général sans difficulté au bord des eaux que leurs larves fréquentent.

On les prend au filet-fauchoir sur les végétaux littoraux ou au filet à papillons de gaze très fine pour éviter de léser les ailes souvent très fragiles (Ephémères, Trichoptères, Agrionides etc...).

Les grands Odonates à vol rapide sont d'une capture difficile. On peut les prendre au filet à papillons à gaze colorée en vert ou en bleu et à cercle large (50 cm). Il faut alors les guetter lors de leurs passages répétés aux mêmes endroits entre des buissons, dans un sentier ou sur les arbustes dominant l'eau.

B. Méthodes quantitatives

Il est difficile d'évaluer quantitativement une population d'insectes aquatiques. Le cas le plus favorable se présente lorsque ces insectes se trouvent distribués sur un fond meuble de lac ou d'étang non encombré de plantes ou de pierres. Dans ce cas, il est possible de faire descendre un engin en forme de boîte muni d'un mécanisme de fermeture automatique. Le plus connu et le plus employé est la «benne» d'*Ekman-Birge* (fig. 30). C'est une boîte en forme de parallépipède de 15 cm de côté et d'environ 30 cm de haut pouvant se refermer par deux demi-couvercles actionnés par deux puissants ressorts. La boîte est descendue ouverte au bout d'un câble si l'on travaille à partir d'une embarcation, ou bien au bout d'un manche rigide si l'on est à pied.

Dans le premier cas, lorsque l'engin est arrivé sur le fond, on fait glisser le long du câble un poids perforé nommé «messenger» qui, en frappant le sommet de la boîte, déclenche une gâchette qui libère les ressorts des demi-couvercles. Ceux-ci se referment alors brusquement découpant la surface du sédiment et fermant hermétiquement la benne.

Dans le cas où l'on utilise un manche rigide, on actionne à la main la gâchette qui libère les ressorts.

De cette manière, on recueille un échantillon du fond de l'eau qui représente un quarante quatrième de mètre carré et, en procédant plusieurs fois, on peut évaluer la densité moyenne de la faune. L'échantillon de vase prélevé peut être tamisé sur place dans un crible dont les orifices sont plus étroits que les petits animaux recherchés. Trop fin, le tamis est d'un maniement long et difficile ; trop large, il laisse échapper une part importante des insectes recueillis. On peut aussi verser le contenu de la benne dans un sac en matière plastique, l'additionner de fixateur (formol à 10 % ou alcool) et le ramener au laboratoire pour en faire un triage plus attentif. Si l'on ne désire pas les fixer, on draine soigneusement l'eau des échantillons, on les met dans des sacs en plastique et on les dépose dans une boîte isolante faite de polystyrène en «mousse» accompagnés de morceaux de glace. Ils supporteront alors un transport de durée modérée.

La faune des insectes littoraux se prête beaucoup moins bien à l'étude quantitative car les appareils comme la benne d'*Ekman-Birge* décrite ci-dessus peuvent se refermer sur des objets comme des cailloux, des feuilles mortes, des branches. Leur contenu s'écoule alors entre les mâchoires entr'ouvertes de l'engin. Aucun appareil ne fonctionnera efficacement dans ces conditions et il convient d'essayer plusieurs techniques en les adaptant au milieu que l'on explore.

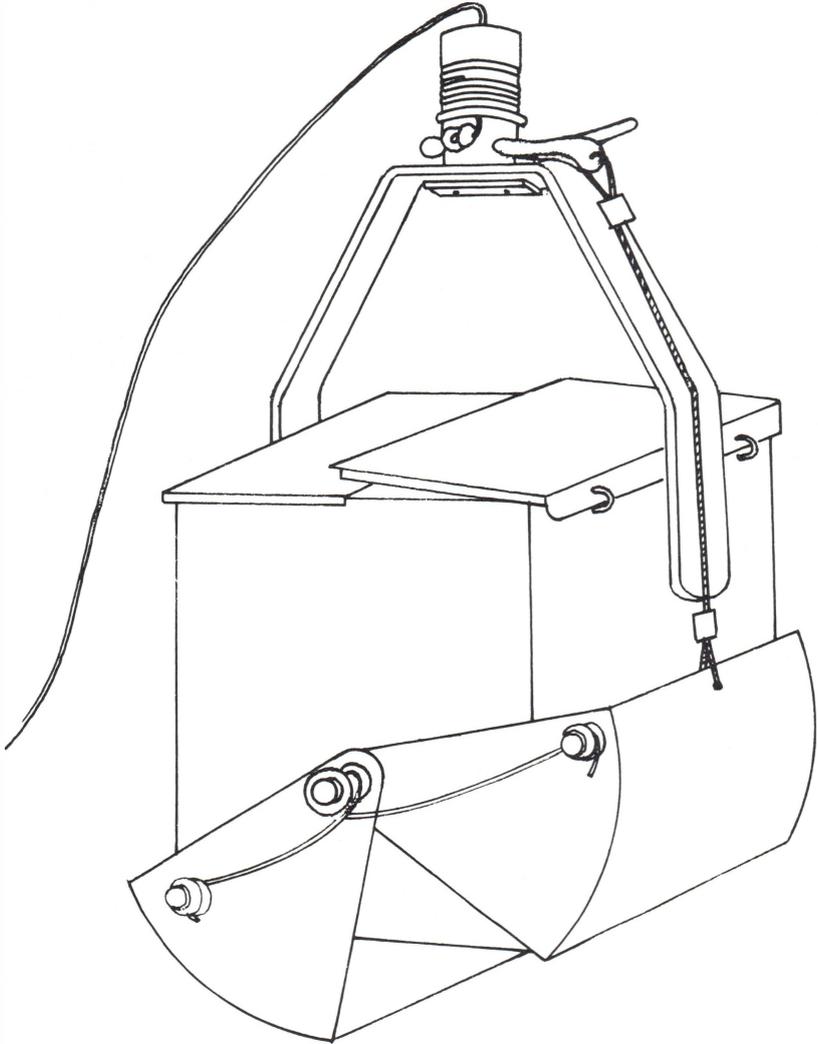


FIG. 30. — «Benne» d'Ekman-Birge.

Dans les eaux peu profondes dont on veut évaluer la faune du fond, on peut délimiter une surface d'un mètre carré par un enclos à parois grillagées dépassant le niveau de l'eau et récolter au filet tous les organismes enfermés, en les déversant dans un tamis. Naturellement, les insectes de taille très petite échappent à cette technique sauf s'ils sont emprisonnés dans le sédiment.

Dans les rivières peu profondes, on utilise l'action du courant pour entraîner dans un filet, placé verticalement en aval, les animaux que l'on a dérangés en râclant le fond sur une surface déterminée (filet de *Surber*) (fig. 22). Cela permet une estimation quantitative, mais il serait dangereux de s'y fier exagérément. En effet, l'emplacement de la récolte est encore plus important qu'en eau stagnante, car la faune des eaux courantes est distribuée de manière très peu homogène. La distance des berges, la profondeur locale et le courant, l'endroit précis du prélèvement sont autant de facteurs qui font varier quantitativement et qualitativement la faune des insectes aquatiques. Néanmoins, un programme de récoltes bien établi permet certainement de surmonter cet obstacle.

Les récoltes dans les sédiments des eaux dormantes donneront surtout des larves de Diptères, Chironomides, Tanypodides, Ceratopogonides, Chaoborides, Tabanides, d'Ephéméroptères Caenides, Campsurides, d'Odonates Gomphides etc... Dans les eaux courantes, la technique décrite ci-dessus donnera beaucoup plus de variété ; de nombreuses familles d'Insectes aquatiques vivent en effet dans la pellicule superficielle des sédiments et sur les objets jonchant le lit des rivières.

2. Méthodes de piégeage

A. *Stades aériens*

Les techniques décrites précédemment consistent à aller chercher l'insecte dans son biotope, même si l'on manipule aveuglement un engin de capture.

Le piégeage consiste à attirer l'insecte dans sa prison, soit par un appât, soit par un autre facteur ou bien à attendre passivement son passage à proximité d'un engin.

Le principal piège des insectes ailés est le piège lumineux. Il convient même de recommander de l'utiliser parallèlement à la chasse aux larves aquatiques de manière à obtenir une image complète de la faune des eaux étudiées. Le piège lumineux le plus simple et ne nécessitant pas de réseau de courant électrique est constitué par une lampe à pétrole placée dans une boîte opaque de tous côtés sauf sur une face où elle est fermée par une vitre.

Sur cette face se trouve un compartiment limité par des vitres et présentant des ouvertures par lesquelles les insectes peuvent pénétrer. A la face

inférieure de ce compartiment se trouve un orifice en entonnoir donnant dans un récipient que l'on remplit d'alcool. La lampe est allumée puis introduite dans son compartiment. Sa lumière attire les insectes dans le compartiment vitré. Ils sont alors plus ou moins étourdis par les vapeurs d'alcool et finissent par tomber dans le bocal prévu pour les recevoir. Tel est le principe du piège lumineux suivant *Peterson*. Mais suivant les circonstances, on peut simplifier ou, au contraire, raffiner la technique du piège lumineux.

Une simplification évidente consiste à se rendre en voiture peu avant le crépuscule près du lieu dont on choisit d'étudier la faune, de braquer ses phares vers les rives du lac ou de la rivière et de déployer près des phares un linge blanc. On allume les phares et après dix minutes on voit arriver les premiers insectes qui se posent sur la surface blanche. Il suffit de les capturer avec un aspirateur à bouche et de les faire tomber ensuite dans un bocal d'alcool. Certaines soirées et nuits sont particulièrement fructueuses et c'est par centaines que l'on prendra Chironomides, Ephémères, Trichoptères, Hémiptères et Coléoptères. Les meilleurs moments sont les soirées chaudes humides et dépourvues de vent et les heures les plus productives sont le début du crépuscule et de 20 à 22 heures. Plus tard, la température s'abaisse et les arrivées d'insectes se ralentissent.

La version élaborée du piège lumineux est constituée par le piège à rayons ultra-violet. Mais cet appareil exige pour son fonctionnement un équipement spécial. Nous décrivons ici le piège portatif mis au point et breveté par *H. S. Robinson* (1952) (fig. 31). Il consiste en une boîte cylindrique de métal de 60 cm de diamètre et de 15 à 20 cm de haut. Sur cette boîte est disposé un cône transparent en matière plastique. Le sommet du cône est largement tronqué.

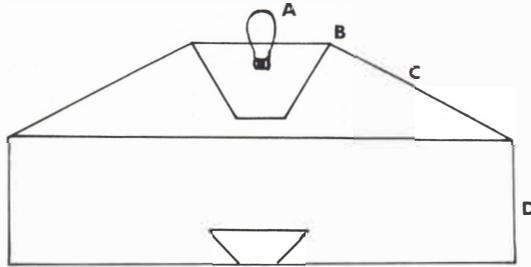


FIG. 31. — Piège à U.V. de Robinson.

A : Lampe U.V. ; B : Cône de métal à ailettes ; C : Cône de plastique transparent ; D : boîte de métal.

Dans son orifice, on pose, sommet vers le bas, un cône de métal plus petit où sont soudées des ailettes radiales sur lesquelles le vol des insectes «attirés» dans le piège viendra se briser. Une lampe UV de 150 watts est

posée sur les ailettes dans le plan de la base de ce cône. Cette lampe est reliée par un conducteur à un transformateur démarreur («choke») connecté au réseau. A l'intérieur de la boîte cylindrique, sous l'entonnoir, on dispose un récipient plein d'alcool. La lumière ultra-violette, qui n'est pas perçue par notre œil, est par contre bien visible pour la plupart des Insectes qui la perçoivent comme une lumière colorée.

Le principe de l'action des pièges lumineux est généralement attribué à l'attraction des Insectes par la lumière. *H. S. Robinson* (1950) a montré que l'attraction n'est pas le phénomène fondamental. Les insectes capturés par le piège sont des insectes nocturnes qui fuient plutôt la lumière. Mais lorsque ces insectes se déplacent la nuit au-dessus d'une source de lumière vive, leur vol se déséquilibre par éblouissement d'un des deux yeux (accoutumés à l'obscurité). Ce déséquilibre se traduit par un virage vers l'œil rendu aveugle. Dans le piège sommairement décrit ci-dessus, la lumière très vive dévie les insectes qui passent normalement au-dessus de l'engin ; leur vol les projette sur les ailettes sous la lampe d'où ils tombent dans l'entonnoir.

Cette méthode de piègeage donne des résultats extraordinaires et les captures ne consistent pas uniquement en insectes aquatiques. La présence d'un grand nombre de Lépidoptères parmi les victimes oblige l'opérateur hydrobiologiste à ouvrir fréquemment le piège pour pêcher ces insectes dans le récipient afin que les écailles détachées par l'alcool ne souillent les autres captures. Une précaution indispensable lorsque l'on utilise le piège à rayons UV est de porter de bonnes lunettes solaires chaque fois que l'on visite l'appareil.

Il est difficile d'estimer quantitativement la densité des insectes d'une station par l'emploi du piège de *Robinson* ou d'un autre piège lumineux. En effet, la portée du piège, c'est-à-dire le rayon dans lequel il «attire» les insectes dépend non seulement de sa puissance mais encore de la lumière ambiante (les nuits de lune ne donnent rien) ; elle dépend aussi de la configuration du terrain. Ceci vaut encore davantage pour les insectes aquatiques puisque le piège est souvent disposé au bord de l'eau et que le biotope est donc asymétrique ; la portée d'action diffère aussi suivant les espèces d'insectes, diversement sensibles à la lumière et de puissance de vol très variable. Cependant, si l'on connaît bien la biologie des espèces que l'on capture lorsque l'on dispose son piège en suivant un plan de «quadrillage» déterminé, il est possible de se faire une idée de la densité moyenne des insectes étudiés. Le seul inconvénient de cette méthode de capture est son efficacité même qui peut entraîner des captures et des destructions considérables. Il convient de ne l'utiliser qu'avec discrétion et intelligence et uniquement dans un but scientifique indiscutable.

B. Stades aquatiques

Il est difficile d'imaginer des pièges qui captureraient des insectes dans leur phase aquatique. Cependant *J. H. Mundie* (1956) a mis au point une technique à laquelle on peut éventuellement donner le nom de piégeage. Cette technique consiste à recueillir dans un entonnoir renversé, fixé sous la surface de l'eau, tous les insectes qui éclosent dans un périmètre donné sous l'entonnoir. L'appareil est spécialement conçu pour la capture des Chironomides adultes et de leurs nymphes.

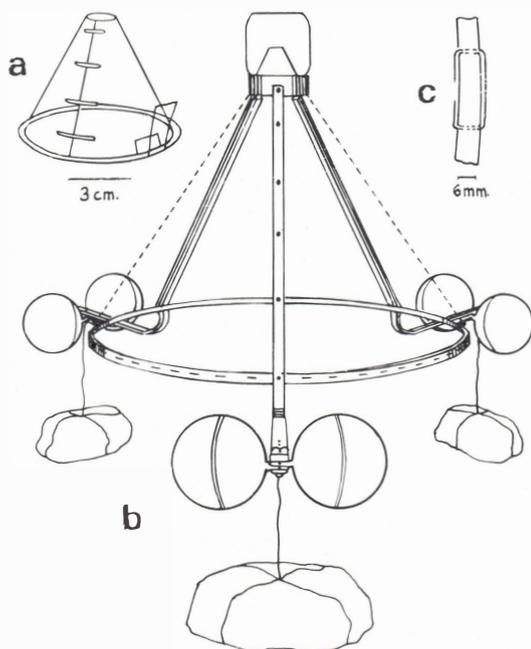


FIG. 32. — Piège «d'éclosion» de Mundie (d'après Mundie) :

Version originale à cloche de nylon. a) Cône de plastique entrant dans le bocal ; b) piège complet en position de capture ; c) fixation des bords du nylon au cercle de duralumin.

Un entonnoir renversé fait de «gaze» de cuivre à mailles de 0,25 mm est suspendu à une certaine distance du fond. La base du cône a une surface de 0,25 m² et le sommet est tronqué et adapté à l'ouverture d'un bocal de verre. Lorsque le cône est mis en place dans l'eau, de l'air reste emprisonné dans le bocal. Lors de leur éclosion, les nymphes des insectes vivant sur ou dans le fond montent dans l'entonnoir et sont guidées jusqu'au bocal où les adultes éclosent. Si le piège est visité fréquemment, les adultes sont encore frais ou même vivants et les exuvies nymphales flottent à la surface de l'eau ou sont collées sur les parois du récipient.

La construction de ces pièges peut se faire suivant plusieurs variantes en tenant compte de la profondeur de l'eau, de son agitation et des matériaux dont on dispose. On peut suspendre l'appareil par des fils de cuivre entourant le bocal et reliés à un câble fixé par un émerillon à une bouée. On peut aussi, pour les eaux moins profondes, dans les zones littorales, construire un piège entièrement posé sur un tripode ou bien suspendu à des bouées et lesté par trois poids (fig. 32).

Cette méthode de récolte a donné d'excellents résultats dans l'étude de la biologie et des stades jeunes des Chironomides. En effet, les nymphes capturées par l'appareil éclosent dans celui-ci et les exuvies nymphales sont le plus souvent récupérables. On peut alors les associer aux imagos capturés en même temps qu'elles. Une condition essentielle de réussite est de relever fréquemment les pièges pour éviter que les insectes adultes capturés ne meurent et ne se décomposent dans l'eau du bocal. Une amélioration de ce dispositif a été introduite par *Borutzky* (1955). Dans ce modèle de piège, le bocal de capture contient un liquide conservateur (alcool-formol) ; les insectes y pénètrent par un tube qui s'élève assez haut dans le bocal pour que l'eau ambiante ne puisse venir diluer le fixateur.

3. Conservation des Insectes aquatiques

Une fois les insectes aquatiques capturés, il faut les conserver pour l'étude ultérieure ou, si ce sont des stades jeunes dont on désire connaître les imagos, il faut procéder à leur élevage.

1. Conservation

Beaucoup d'insectes aquatiques ont, à l'état imaginal, les téguments tendres et fragiles. Si on les dessèche sans plus, comme on le fait pour beaucoup de groupes terrestres, ils se déforment de telle manière que leur étude devient impossible. Il est donc préférable de les conserver en milieu liquide, en alcool à 70-75°. L'alcool plus fort les déshydrate et les rend plus cassants ; plus dilué, il les fait macérer. La conservation en formol qui «tanne» les muscles n'est pas à conseiller car l'éclaircissement ultérieur par la potasse ou la soude est rendu difficile.

Les spécialistes des insectes adultes ont leurs préférences quant à la méthode de conservation et si l'on projette de leur envoyer le matériel récolté, il faut s'enquérir de leur méthode favorite.

Ainsi beaucoup de Diptéristes n'acceptent d'étudier que des insectes conservés à sec. Si cette méthode à l'avantage de bien préserver les couleurs et les écailles des téguments, elle a l'inconvénient de donner des exemplaires extrêmement fragiles et souvent ratatinés.

Les Coléoptères sont généralement suffisamment sclérifiés pour être conservés à sec. Les Lépidoptères, aquatiques ou non, se conservent, eux-aussi, à sec. Par contre, il est impérieux de préserver les Ephémères et les Plécoptères en milieu liquide. Pour les Trichoptères, la conservation en liquide est préférable mais quand c'est possible une petite partie du matériel peut être gardée à sec pour la description de la coloration d'origine. Les Odonates peuvent être conservés en milieu liquide mais généralement on les traite comme les Papillons et on les emmagasine dans des papillotes.

Une collection en alcool doit également s'entretenir et il est avantageux de mettre quelques gouttes de glycérine dans chaque tube afin d'éviter que les insectes ne se dessèchent si l'alcool venait à s'évaporer tout à fait.

2. *Préparations*

Très peu d'insectes peuvent être uniquement étudiés à l'œil nu. Pour la plupart d'entre eux, on doit se servir de la loupe binoculaire ou microscope stéréoscopique. La systématique moderne fait appel à des caractères de plus en plus subtils et pour lesquels il n'est pas rare de devoir employer le fort grossissement du microscope. Dans ce cas, il est naturellement nécessaire de mettre l'organe étudié ou l'insecte entier en préparation microscopique. Pour l'étudier au microscope, il faut aussi le rendre transparent.

a. Eclaircissement

On obtient ce résultat en traitant l'organe à monter en préparation par une solution de potasse ou de soude caustique à 5 ou à 10 %, à froid ou à chaud suivant la fragilité de la pièce.

Voici les bains successifs :

Eau distillée, de 10 à 15 minutes.

KOH ou NaOH (5 % à 10 %), de 30 minutes à plusieurs heures.

Eau distillée, 30 minutes.

Nous préférons un bref traitement à chaud à une longue macération à froid. Il vaut mieux ne pas malaxer un organe épais tandis qu'il est encore dans le bain alcalin dans le but d'en chasser les tissus désintégrés ; il est préférable d'attendre la fin du séjour dans l'eau distillée pour le faire ; les tissus sont alors bien plus friables. La cuticule et les pièces sclérifiées ne sont pas attaquées par l'alcali et sont magnifiquement éclaircies. On les place alors dans l'alcool ou dans une eau distillée propre ou encore dans un mélange d'alcool et glycérine (5 à 25 %) suivant la technique de montage choisie.

Si la pièce à étudier est faite de chitine et fortement colorée, le traitement à la potasse, même à chaud, ne suffira pas à l'éclaircir de manière satisfaisante. On peut alors, après le traitement ci-dessus, la mettre dans l'eau distillée puis dans une solution forte de perhydrol (eau oxygénée) ou dans une solution aqueuse d'eau de Javel à 15-20%. On la surveille attentivement tandis qu'elle blanchit et on arrête le traitement quand l'éclaircissement est suffisant. On rince soigneusement à l'eau.

Il peut aussi arriver qu'on ait laissé trop longtemps la pièce dans la potasse et qu'elle soit devenue absolument transparente et décolorée. Dans ce cas, la préparation microscopique sera inutilisable. Il faut alors colorer artificiellement la cuticule des pièces à monter.

On peut employer divers colorants histologiques ; les résultats sont souvent très beaux avec le Rouge Congo (solution aqueuse à 1%) si la préparation ultérieure doit se faire à l'Euparal ou au Baume de Canada.

Nous préférons la technique suivante : à sa sortie de l'eau distillée placer la pièce décolorée dans une solution à 1% de Pyrogallol ou Acide pyrogallique ; l'y laisser 30 minutes, une heure ou davantage à l'obscurité ; ensuite la rincer à l'eau distillée puis monter en préparation suivant une des techniques décrites ci-après. Si la coloration a été excessive, on peut rétrograder en mettant la pièce dans l'alcool 70° ou dans de l'eau distillée additionnée d'une goutte d'acide chlorhydrique. On rince ensuite à l'eau distillée. Cette technique colore en gris noir ou bleuté les membranes chitineuses même très minces et rend donc visibles des détails que leur transparence rendait peu perceptibles.

Il arrive que l'entomologiste qui désire revoir ces organes dans toutes leurs orientations au cours des mois et des années suivantes préfère les maintenir dans la glycérine liquide. Pour cela, on prépare de très petits tubes de verre de dimensions à peine plus grandes que les pièces à conserver. Souvent des tubes de 1 cm de longueur et 2 mm de diamètre conviennent. On les obtient en coupant une longue canne de verre de cette section et en soudant au bec Bunsen une des extrémités de chaque morceau. Il faut alors se procurer de minuscules bouchons pouvant fermer ces petits récipients. Pour remplir un tel tube de glycérine, il convient d'utiliser une seringue à injections. Au moyen de l'aiguille, on injecte la glycérine tout au fond du tube car il est malaisé d'enlever une bulle d'air introduite dans un tube aussi étroit. Lorsqu'un tube est plein de glycérine, on y introduit avec une aiguille montée la pièce comme nous l'avons indiqué, on bouche le tube puis on traverse le bouchon par une épingle entomologique que l'on fixe dans un carton près du reste de l'insecte si celui-ci est conservé à sec ; ou bien on immerge le tube minuscule dans le récipient d'alcool où se trouvent les autres parties de l'insecte, si l'on fait une collection en milieu liquide.

b. Montage en préparations

Généralement on désire monter les pièces en préparations microscopiques définitives. Avant cela, on les aura dessinées sur toutes les faces. Il existe une infinité de milieux de conservation qui ont tous leurs avantages et leurs inconvénients. La description des méthodes qui suit est inspirée du Traité de Microscopie de M. LANGERON qui est évidemment infiniment plus complet que notre exposé.

Liquide de Faure

Préparer le milieu suivant qui se conserve en flacon bien fermé.

Eau distillée	50 g.
Hydrate de Chloral	50 g.
Gomme arabique en poudre	30 g.
Glycérine	20 cc.

Placer une goutte de ce liquide au milieu de la lame microscopique, y déposer la pièce venant soit de la glycérine, soit de l'eau distillée. On peut éventuellement la disséquer dans ce milieu même qui ne se dessèche que lentement. Quant la pièce est convenablement orientée, on laisse sécher jusqu'à consistance sirupeuse avant de recouvrir du couvre-objet. La préparation est ainsi terminée ; il ne reste plus qu'à l'étiqueter soigneusement. Dans les climats humides les préparations faites au milieu de FAURE se conservent en général assez mal même si l'on a pris la précaution toujours utile de luter les bords des lamelles.

Cette lutation se fait quand le milieu est devenu bien dur, ce qui prend environ une semaine pour une préparation très mince. On nettoie avec un linge humide les bords de la lamelle, en grattant au scalpel éventuellement les bavures sèches. Quand le verre est bien sec on passe sur le rebord de la lamelle, en débordant sur la lame, un pinceau enduit de peinture cellulosique. Le trait doit être régulier et pas trop large ; la peinture doit être bien continue. Après évaporation du solvant, ce genre de lut est imperméable et sa présence prolonge considérablement la vie des préparations. On peut aussi le remplacer par l'Euparal.

Glycérine

On peut aussi employer comme milieu la glycérine pure liquide mais ces préparations ont le désavantage de couler si on les incline de manière prolongée. De toutes manières, on est obligé alors de luter la préparation, par exemple au lut à la lanoline de *Du Noyer* ou encore à la résine Caedrax.

Préparation du lut de Du Noyer : Chauffer, à feu doux, dans une capsule 20 g de lanoline anhydre ; quand l'écume a disparu ajouter 80 g de colophane, remuer pour bien homogénéiser puis couler ce liquide dans une boîte métallique.

Ce lut, qui est dur à froid, s'applique sur une préparation au moyen d'un fer coudé à angle droit, dont les côtés ont la longueur de ceux de la lamelle à luter. Ce fer est plongé chaud dans la boîte de lut, celui-ci se liquéfie à son contact et, arrivé sur la lame de verre, se solidifie à nouveau. Le joint constitué par le lut de *du Noyer* est insoluble dans la glycérine. Il convient d'essuyer soigneusement toutes traces de ce milieu sur le verre avant d'appliquer le lut. Ce nettoyage se fait avec un chiffon humecté d'alcool. On peut aussi luter les préparations au baume du Canada très concentré mais la moindre humidité sur la lame empêche ce milieu d'adhérer au verre.

Glycérine gélatinée

Pour éviter les inconvénients d'une préparation en milieu fluide, on solidifie la glycérine en faisant le mélange suivant (d'après KAISER).

Gélatine (très propre)	7 g.
Eau distillée	42 g.
Glycérine	50 g.
Acide phénique (ou thymol)	1 g.

On fait d'abord gonfler la gélatine dans l'eau puis on ajoute la glycérine : on fait fondre au bain-marie puis on ajoute thymol ou phénol. Lorsque cette masse est homogène (tourner sans agiter le liquide pour ne pas introduire de bulles d'air), la verser dans un gros tube ou dans une boîte de Pétri où elle se solidifiera. Pour l'emploi, on peut découper un petit cube de la masse, le déposer sur une lame, chauffer, puis y inclure la pièce et couvrir de la lamelle.

Nous préférons la technique suivante : le tube de glycérine gélatinée est placé dans un bain-marie (ou une boîte métallique contenant de l'eau) et mis à chauffer sur feu doux (réchaud à alcool par exemple). Lorsque la masse est bien liquide et chaude, on prélève une goutte avec une aiguille montée ou une spatule et on la dépose au milieu de la lame. La goutte doit rester convexe. On y place la pièce à monter qui sort de la glycérine. On a tout le temps de l'orienter avec des aiguilles montées avant que la glycérine gélatinée commence à se figer. On maintient la pièce en position correcte jusqu'à ce que la prise de la masse soit bien avancée, ce qui peut prendre plusieurs heures dans une atmosphère chaude. Il est avantageux, lorsque c'est possible, de déposer la préparation dans un courant d'air frais ou au-dessus d'un récipient refroidi par un courant d'eau ou même dans un réfrigérateur. Après refroidissement on couvre la préparation d'un couvre-objet au milieu duquel on a placé une goutte de cette masse liquide. En descendant la lamelle on chassera vers l'extérieur les bulles d'air. Dès la solidification totale, on lave les bords de la lamelle avec un pinceau mouillé afin d'enlever de l'excès de gélatine. On lute à la peinture cellulosique après

deux jours de durcissement au froid. La masse de glycérine peut aussi s'acheter toute faite chez les pharmaciens qui l'utilisent pour la fabrication de suppositoires.

Milieux non aqueux

Pour des pièces ou des organismes qui ne sont pas trop transparents ni trop petits, on peut choisir des milieux de montage demandant plus de manipulations mais donnant lieu à des préparations plus claires. Tels sont les montages à l'Euparal et au baume de Canada. La façon d'opérer est la même dans les deux cas jusqu'à l'emploi du solvant.

D é s h y d r a t a t i o n

Sortant de l'eau, l'objet est plongé dans l'alcool 70° et y séjourne jusqu'à imbibition complète (arrêt des courants de turbulence). Chaque bain est répété deux fois pour éliminer le mélange précédent. On monte de l'alcool 70° à l'alcool 90° puis à l'alcool absolu, ensuite au solvant : pour les préparations à l'Euparal, le solvant est l'eucalyptol ; pour les préparations au baume de Canada, le xylol, le toluène ou le benzol.

La déshydratation doit être plus complète pour le baume de Canada (et ses solvants) que pour l'Euparal qui admet même de faibles traces d'eau et se mélange à l'alcool 96° ce qui peut faire «gagner» un bain. Nous ne sommes pas d'avis de négliger le séjour dans l'eucalyptol qui éclaircit très bien les pièces.

Toute trace d'eau restant dans la pièce fait apparaître un trouble dans le toluol, le xylol ou le baume de Canada. Il est donc essentiel de prolonger le séjour dans l'alcool absolu jusqu'à complète déshydratation. Les préparations à l'Euparal ou au baume ne doivent pas être lutées car ces milieux durcissent très bien, mais il faut les maintenir longtemps horizontales afin que les pièces ne se déplacent pas. Nous sommes peu partisan de la confection de cellules carrées ou rondes devant entourer la pièce et supporter le poids du couvre-objet. En effet, bien souvent ces cellules retardent considérablement le séchage du milieu. Nous préférons, s'il faut éviter les déformations dues au poids du couvre-objet, glisser un fil de verre étiré de l'épaisseur de l'objet de part et d'autre de celui-ci, ou même une plaquette de verre faite d'un morceau de couvre-objet ou de lame.

La visibilité d'une pièce incluse dans une préparation microscopique dépend de la différence entre l'indice de réfraction des parties les plus transparentes de l'objet et celui du milieu d'inclusion.

Pour certaines structures membraneuses ou très fines (cils, poils plumeux, etc...) il est avantageux d'avoir recours à un milieu d'indice de réfraction très bas. Les milieux aqueux décrits plus haut ainsi que l'Euparal sont

préférables au baume de Canada (glycérine : indice de réfraction $n = 1,47$; Euparal $n = 1,48$; baume de Canada $n = 1,53$).

Il existe des dizaines d'autres milieux servant à monter des préparations microscopiques et nous renvoyons le lecteur aux Traités de Microscopie et notamment à celui de M. LANGERON.

BIBLIOGRAPHIE

- BERTRAND H. (1954). Les Insectes aquatiques d'Europe. Vols. I et II, Paris, Encycl. Entomol. Lechevalier.
- GIJSELS R. (1966). Haftenlarventabel (Ephemeroptera van België en Nederland). Ed. Belg. Jeugdbond voor Natuurstudie, Gent, 29 pp.
- GUIGNOT F. (1947). Coléoptères Hydrocanthares. Faune de France, vol. 48. Paris, Lechevalier.
- HICKIN N. E. (1967). Caddis larvae. Londres, Hutchinson.
- HYNES H. B. N. (1958). A key to the adults and nymphs of the british Stoneflies (Plecoptera). F.B.A. Scient. Publ. n° 67.
- ILLIES J. (1955). Steinfliegen oder Plecoptera. Die Tierwelt Deutschlands. 43. Teil, 150 pp.
- JACQUEMART S. et COINEAU Y. (1963). Un Trichoptère modificateur principal du milieu : *Stenophylax stellatus* Curtis. *Vie et Milieu*, XIV, 155-168.
- JANMOULLE E. (1943). Récolte et préparation des Microlépidoptères. *Bull. Naturalistes Belges*, 24 : 113-119.
- KIMMINS D. E. (1954). A revised key to the adults of the british species of Ephemeroptera. Freshwater Biol. Assoc. (FBA) Scientific Publication n° 15.
- LAMEERE A. (1940-43). Les Animaux de la Belgique. T. 3 et 4. *Les Naturalistes Belges*.
- LANGERON M. (1942). Précis de Microscopie. 6^e Edition. Paris, Masson.
- LEPNEVA S. G. (1966). Trichoptera, Fauna of the USSR. II, 1 et 2. Traduct. 1971 Israël Progr. Sci. Trans., 1337 pp.
- MACAN T. T. (1956). A revised key to the british water Bugs (Hemiptera). F.B.A. Scient. Publ. n° 16.
- MACAN T. T. (1961). A key to the nymphs of the british species of Ephemeroptera. F.B.A., Scient. Publ. n° 20.
- MACAN T. T. (1973). A key to the adults of the British Trichoptera. F.B.A., Scient. Publ. n° 28.
- MOENS J. (1967). Libellen, Gent, Hamster, 63 pp.
- PAULIAN R. (1956). Atlas des larves d'Insectes de France. Paris, Boubée, 217 pp.
- PETERSON Al. (1941). A manual of entomological equipment and methods. Vol. I et II.
- POISSON R. (1957). Hétéroptères aquatiques, Faune de France. vol. 61, Paris, Lechevalier, 263 pp.
- ROUSSEAU E. (1921). Les larves et les nymphes aquatiques des Insectes d'Europe. Vol. I, Bruxelles, Office Publicité.

- SATTLER W. (1963). Ueber den Körperbau, die Oekologie und Ethologie der Larve und Puppe van *Macronema* (Hydropsychidae). *Arch. Hydrobiol.* 59, 26-60.
- SCHOENEMUND E. (1930). Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. *Die Tierwelt Deutschlands* 10. Teil, 106 pp.
- WEBER H. (1933). Lehrbuch der Entomologie. Iena, Fischer, 726 pp.
- WESENBERG-LUND C. (1943). Biologie der Süßwasserinsekten. Berlin, Springer, 682 pp.

Quelques publications des Naturalistes Belges
(prix au 1^{er} mars 1978)

	Membres	Non- membres
CHARDEZ (D.). Histoire naturelle des Protozoaires thécamoebiens. 100 pp. 5 figs. et 8 planches (1967) . .	70	125
DELVOSALLE (L.) et DUVIGNEAUD (J.). Itinéraires botaniques en Espagne et au Portugal. 116 pp. 25 figs. (1962)	80	140
DEMOULIN (V.). Les Gastéromycètes (2 ^e tirage). 59 pp. 24 figs. (1975)	90	160
MOREAU (C.). Introduction à l'étude de la pédofaune. 30 pp. 31 figs. (1965)	40	70
PIÉRART (P.). Initiation à la mycologie (2 ^e édition). 106 pp. 44 figs. (1964)	90	160
QUINIF (Y.). Le vallon de la Jonquièrre. Géologie. Géomorphologie. Spéléologie. 107 pp. 43 figs. (1974)	200	200
RAMEAU (J. L.). Pesticides, biocénoses et chaînes trophiques. 67 pp. (1965)	70	125
SYMOENS (J. J.) <i>et al.</i> Actualité de Darwin. 140 pp. 56 figs. (1960)	80	140

Les membres de l'association des Naturalistes Belges peuvent se procurer ces ouvrages (prix membres) en faisant un versement au C.C.P. n° 000-0117373-03 de l'Imprimerie Universa, Hoenderstraat, 24 — 9200 Wetteren (Belgique), en indiquant au verso du coupon le ou les ouvrage(s) demandé(s).

Les personnes qui ne sont pas membres de l'association (prix non-membres) s'adresseront à la Librairie Iris, avenue d'Auderghem, 277 — 1040 Bruxelles.

Bibliothèque

Nous avons reçu :

- Acta Zoologica et Pathologica antverpiensia*, N° 68, 1977 : A. GIJZEN & C. KRUYFHOOF : Studbook of the Okapi — 4^e colloque «Belgisch Komitee voor de studie van laboratoriumdieren».
- Ami de la nature (l')*, octobre-novembre 1977. — La terre meurt — M. BALSIGER : Conseils pratiques pour l'alpinisme — G. MAUPIOUX : Petit tour du Queyras.
- Annales de limnologie*, T. 13, fasc. 1, 1977. — R. ROUCH & F. LESCHER-MOUTOUÉ : *Gelyella droguei* N.G., n.sp., curieux Harpacticide des eaux souterraines continentales — D. PONT : Structure et évolution saisonnière des Copépodes, Cladocères et Ostracodes des rizières de Camargue — A. THOMAS : Limoniidae et Ptychopteridae du Sud-Ouest de la France (2^e note).
- Bulletin des naturalistes parisiens*, N.S., T. 31, fasc. 2, 1975. — GOUGEROT L. e.a. : Le genre *Allixia* COSSMANN (Gastropoda Rissoidae), sa position systématique et sa longévité — M. BOURNÉRIAS : Remarques sur la flore de Cahors — R. DHEN : Contribution à la flore de la Côte-d'Or.
- Bulletin UICN*, août-septembre 1977. — La désertification — Un désert indien surpeuplé : le Rajastan — Le Soudan à la croisée des chemins.
- Bulletin Aves*, T. 14, n° 2, 1977. — G. BILLEN & J. TRICOT : Recensement des Hirondelles de rivage dans la partie sud de la Belgique en 1972 et 1973 — M. BOADA & J. SARGATAL : Pour la protection des zones humides de l'Emporda : Baie des Roses et estuaire du Ter (Espagne) — C. HALLET : Contribution à l'étude du régime alimentaire du Martin-pêcheur dans la vallée de la Lesse.
- Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*. Vol. 51.
- Biologie*, n° 1 : J. L. VAN GOETHEM : Contribution à la connaissance de la faune malacologique de la région de Buzenol (Lux.) — *Entomologie*, n° 1 : G. DEMOULIN : Remarques sur la nervation alaire des Oligoneuriidae (Ephemeroptera) — *Sciences de la terre*, n° 2 : E. BUFFETAUT : Sur l'anatomie et la position systématique de *Bernissartia fagesii* DOLLO, L., 1883, crocodilien du Wealdien de Bernissart, Belgique.
- Bulletin du Jardin botanique national de Belgique*, Vol. 47, n° 1/2, 1977. — DE SLOOVER, J. L. : Notes de bryologie africaine, VIII — G. CREMERS : Architecture végétative de quelques espèces malgaches du genre *Euphorbia* — C. VANDEN BERGHEN : Hépatiques épiphylls récoltées par J. L. DE SLOOVER au Kivu (Zaïre), au Rwanda et au Burundi.
- Country-side*, autumn 1977. — E. C. M. HAES : Native british orchids — D. TUTT : *A Kentish beach* — F. BURKE : The five hundred million year-old Trilobite.

- Communication du Centre d'écologie forestière et rurale (IRSIA), N.S. n° 13* : A. NOIRFALIZE et R. VANESSE : La hêtraie naturelle à luzule blanche en Belgique. *Courrier de la nature (le)*, n° 50, juillet-août 1977. — A. AGARWAL : Bois de feu, l'heure de la crise — G. GROLLEAU : Le problème des réserves en région parisienne — M. BOURBON : Le désert des Agriates (Corse).
- Decheniana*, Beihefte 19, Juni 1977. — W. SCHUMACHER : Flora und Vegetation der Sötenicher Kalkmulde (Eifel).
- Documents phytosociologiques*, N.S. Vol. 1, janvier 1977. N° 11 : N. SOUGNEZ & M. DETHIOUX : La végétation des coupes forestières de l'Ardenne belge.
- Fragmenta floristica et geobotanica (Poloniaea)*, Ann. XXII ; P. 4, 1976. — K. ZARZYCKI : Ecodiagrams of common vascular plants in the Pieniny Mountains. Part I. Ecodiagrams of selected woodland species. — K. FALINSKA : Seasonal dynamics of *Caltha palustris* L. in forest and meadow communities — Z. TOBOLEWSKI : Flechten aus den öztaler Alpen.
- Gloria maris*, oktober 1977. — J. K. BRUYNSEELS : Verschijningsvormen van de Aporrhaidae uit de Middellandse zee — H. K. MIENIS : Minima en maxima bij Cypraeidae : enkele wijzigingen — J. H. C. HERMANS : Aanhechting van vreemd materiaal door mollusca.
- Hautes Fagnes*, n° 2, 1977. — V. BRONOWSKI : L'autoroute Verviers-Steinebrück — Ph. DE ZUTTERE : Le problème de l'eau en Belgique (II) — R. M. LIBOIS : La Musaraigne carrelet.
- Homme et l'Oiseau (l')*, n° 2, 1977. — La conservation des oiseaux à l'échelle européenne — Nichoirs pour chouettes — Recensement de la sauvagine : analyse et résultats.
- Lacerta*, oktober 1977. — H. VAN MEEUWEN : De Trinidadse beekkikker *Colostethus trinitatis* — A. J. ZWINENBERG : De exploitatie van scheenplaatschildpadden.
- Levende natuur (de)*, n° 7/8, 1977. — O. HOEKSTRA & D. T. E. VAN DER PLOEG : Nog eens muizestaart — T. LEBRET : Hoe ziet een bever-rivier er eigenlijk uit? — R. LIGHTHART & H. PIEK : Het Zwanenwater, flora en vegetatie.
- Monde des plantes (le)*, n° 387, juill.-sept. 1976. — J.-E. LOISEAU : Contribution à l'étude de la flore et la végétation alluviales de la Loire moyenne et de l'Allier — P. DARDAINE : Une station de *Ptychotis saxifraga* en Lorraine méridionale — P. DONADILLE : Notes d'herborisations dans le sud-est méditerranéen.
- Natur und Museum*, Bd. 107, H.8, Aug. 1977. — G. RICHTER : Jäger, Fallensteller und Sammler (zur Ernährung planktischer Schnecken) — E. ZIEGELMEIER : Ein Naturexperiment im Watt : Beobachtungen an einer Miesmuschelbank — K. BONIK e.a. : Die Evolution der Tintenfische — ein Entwurf für das Schaumuseum.
- Natura*, september 1977. — B. HUBERT : Wandeling in de late zomer — J. LANDWEHR : Tegenstrijdigheden — P. B. JANSEN : Paddestoelen na de droge zomer.
- Natura mosana*, vol. 30, n° 2, avril-juin 1977. — J. DUVIGNEAUD : Natura mosana a trente ans : suggestions pour une orientation future — M. BOURNÉRIAS :

- Quelques observations floristiques — D. COLLET : A propos de la colonie de sonneurs à ventre jaune de la réserve naturelle du Sart Tilman.
- Natural History*, august/september 1977. — L. HAYFLICK : The biology of aging — St. J. GOULD : This view of life — R. SOKOLOV : A matter of taste.
- Natuurhistorisch maandblad*, sept. 1977. — P. B. JANSEN : De verfstuifzwam, een nieuwe soort voor Nederland — W. VERGOOSSEN : Kraanvogels in 1976 — Boekbespreking.
- Oiseaux (nos)*, N° 368, septembre 1977. — M. ANTONIAZZA & R. LÉVÊQUE : La mésange à moustaches, une nouvelle espèce nicheuse de l'avifaune suisse.
- Parcs*, juillet-septembre 1977. — J. GRIMSDEL : L'étude écologique — T. S. BURRELL : Programme d'aménagement de la haute région du Derbyshire — Y. RENARD : L'interpénétration au parc naturel du Guadeloupe.
- Parcs nationaux*, Vol. XXXII, fasc. 3, 1977. — J. R. DE SLOOVER e.a. : Appréciation de l'impact écologique du Tracé de l'autoroute E 9 dans la traversée du Plateau des Tailles — L. M. DE VUYST-HENDRIX : La chasse et la louveterie — P. GATHY : A bâtons rompus dans la nature.
- Penn ar Bed*, N° 89, 1977. — E. LEBEURIER : L'expansion du Goéland argenté — D. PRIEUR : Les phoques des Iles Orcades — M.-C. SAINT GIRONS : Une technique douce pour l'étude des petits mammifères : l'analyse des pelotes de réjection.
- Revue trimestrielle de la ligue des Amis de la forêt de Soignes*, n° 2, 1977. — P. COSYN : Soigne à travers les âges — J. LIMBOSCH : Première nidification du pic noir en forêt de Soignes — H. DE WAVRIN : Dynamique du Pic noir.
- Revue Verviétoise d'Histoire naturelle*, n° 7-9, juillet-septembre 1977. — J.-M. DRICOT : Le peuplement humain en Amérique — R. LITT : Quelques observations sur la ponte et les soins donnés aux œufs par la femelle de *Forficula auricularia* — L. ROSE : Notes sur l'élevage de *Allophyes oxyacanthae* L. (Lepidoptera Noctuidae).
- Ring (The)*, n° 1/2, 1977. — V. LILLELEHT : Ornithology in Estonia — E. I. GAVRILOV : The use of mist nets in windy weather — L. J. BUNNING : Marking butterflies.
- Riviera scientifique*, n° 1-2, 1976. — G. ALZIAR : Quelques observations sur la biologie de *Sibinia subelliptica* (Coleopt.) — G. LAPRAZ : Le groupement de basse altitude à *Dorycnium suffruticosum* et *Aphyllantes monspelliensis* de la région niçoise — Y. SEMERIA : Contribution à la connaissance des Chrysopides de France.
- Subterra*, n° 71, juin 1977. — J. MARGAT : Terminologie hydrogéologique — M. PAUWELS e.a. : Les cotations en spéléologie — M. VANHAM : Un peu de sémantique.
- Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde* (Bulletin suisse de mycologie) oktober 1977. — Ch. SCHWÄRZEL : Beitrag zur Hypogaeenflora des Kantons Basel-Stadt und seiner näheren Umgebung — H. CLÉMENÇON : Über *Melanogaster microsporus* und *Alpova diplophloeus* — M. MOSER : *Mycena osmundicola* in der Schweiz.

Vie et milieu, Vol. XXVI, fasc. I-B, 1976. — G. CARET : Biogéochimie du carbone et du soufre en sédiments littoraux méditerranéens — E. BALECH : Sur quelques *Protoperidinium* (Dinoflagellés) du Golfe du Lion — P. NIVAL, e.a. : Evolution du plancton dans la baie de Villefranche-sur-Mer, à la fin du printemps.

Zeepaard (het), n° 4, augustus 1977. — W. F. PRUD'HOMME VAN REINE : Japans Bessenwier op onze kust — W. DEKKER : Een noordkrompenprobleem — B. BUIZER : Eikapsels van de kleinoogrog.



R. A. GOFFIN : *Aire de dispersion et mouvements saisonniers du Cerf (Cervus elaphus L.) en Belgique*. Série «Notes de Recherches» 10, édition de la F.U.L., Arlon 1977. 24 pp., carte dépliant en pochette. Prix non indiqué.

La petite brochure de M. GOFFIN est destinée à compléter d'une façon pratique les conclusions d'un groupe de travail pour l'étude de l'équilibre Forêt/Gibier, conclusions concrétisées dans un texte qui traite du contingentement du tir du Cerf. Il prévoit à cet effet des «unités de gestion cynégétique» réparties en 9 unités territoriales reflétant la répartition du Cerf en Belgique.

L'auteur de l'ouvrage sous revision a établi une carte donnant toutes les précisions relatives à la distribution et les mouvements du Cerf, et il mérite toutes les félicitations pour ses recherches minutieuses et appliquées. En annexe on trouve, à côté de la carte déjà mentionnée, le formulaire d'une enquête sur le grand gibier, avec des questions adéquates auxquelles nous souhaitons de nombreuses réponses par les personnes intéressées. Nous espérons que des ouvrages analogues viendront se joindre à celui de M. GOFFIN, et ne pouvons que recommander chaudement la brochure sous revision.

D. R.

B. STONEHOUSE et C. PERRINS (sous la rédaction de ...) : *Evolutionary Ecology*. The MacMillan Press, Londres, 1977. 310 pp., figs., diagr. Prix : £ 12,45.

Ce volume fait partie de la série «Biology and Environment». Il contient 22 contributions de spécialistes, réparties en 4 sections, notamment : 1) L'ajustement des populations et la fonction du territoire ; 2) Adaptations nutritionnelles et ségrégation écologique ; 3) Adaptations et rythmes reproductifs ; 4) Comportement, adaptation et parenté taxonomique. Comme les rédacteurs le font remarquer dans une préface, le livre en question est en grande partie influencé par les travaux bien connus de David LAMBERT LACK (1910-1973) que nous connaissons surtout par son livre *Darwin's Finches* (1947) ; aussi bien, peut-on le considérer en quelque sorte comme un hommage à la mémoire de ce brillant ornithologiste ; une liste complète des travaux de LACK figure en appendice à la fin du volume. Les sujets des contributions sont évidemment très variés et leur importance va des cas limités (p. ex. le chant et le territoire chez la Mésange charbonnière) à des phénomènes généraux (p. ex. la société contre l'individu dans l'évolution

animale), mais leur valeur scientifique reste toujours élevée. Malgré son prix relativement élevé, nous recommandons cet ouvrage aux écologistes, et en particulier aux ornithologistes. Ils y trouveront des indications précieuses pouvant influencer leurs propres recherches.

D. R.

D. MONTIER (sous la rédaction de...) : *Atlas of the breeding Birds of the London Area*. London Natural History Society, B. T. Batsford Ltd. London, 1977. 288 pp., toile, cart., ill. dans le texte. Prix : £ 12,50.

Il s'agit ici d'un gros volume luxueusement édité, résultat de la collaboration de 11 ornithologistes, sous la rédaction générale de D. MONTIER, qui a d'ailleurs également contribué au texte. L'aire couverte par le livre est ce que nous appelons le «grand Londres», mais alors dans le sens le plus large, car cette aire comprend aussi de grandes parties des comtés Hertfordshire, Buckinghamshire, Middlesex, Surrey, Essex et Kent, en tout 3 424 km², dont le cœur de la ville de Londres («Inner London») occupe 103,6 km². Chaque espèce a reçu deux pages : à gauche, une information générale sur sa nidification dans la région, avec un excellent portrait de l'oiseau ; à droite, une carte de la région avec les lieux de nidification représentés par des cercles de diamètres différents, selon qu'il s'agit de «records» certains, probables ou possibles. Il est évident que si l'ouvrage devait inclure toutes les espèces aviennes signalées dans la région, sa dimension serait au moins le triple de la présente. Aussi bien, seuls les Oiseaux nichant dans les limites du périmètre sont traités : il y en a en tout 120. Le texte est précédé d'un avant-propos, d'une préface et d'une introduction ; un chapitre spécial de 11 pages donne des détails sur la géologie et les biotopes divers. Il y a ensuite 4 appendices et une bibliographie de 4 pages. Nous croyons que la brève description du livre fera monter l'eau à la bouche de nos naturalistes. Nous avons bien le monumental ouvrage de LIPPENS et WILLE, mais le volume sous revision est bien plus «vivant» et plus près du lecteur — une spécialité bien britannique. Pour les Belges il a une valeur pratique, non seulement comme modèle mais aussi comme guide lors des invasions estivales des Iles Britanniques par nos ressortissants. Notre conseil : procurez-vous un exemplaire ; il vaut largement son prix!

D. R.

HELLER, R. *Abrégé de physiologie végétale*. Tome I : *Nutrition*. Un volume de 244 pages édité par Masson, Paris, 1977. Prix : 475 FB.

M. Heller, professeur à l'Université de Paris (VII), nous présente une synthèse, remarquablement claire et concise, de l'état actuel de nos connaissances se rapportant aux problèmes posés par la nutrition des végétaux. Après un chapitre introductif, dans lequel la cellule végétale est décrite, l'auteur parle successivement de l'absorption de l'eau par la plante, de l'utilisation des éléments minéraux, de la photosynthèse, du rôle des végétaux dans les cycles de matière et d'énergie. La précision des définitions, le souci didactique avec lequel a été écrit le texte, l'excellente adaptation de l'illustration au sujet traité donnent à ce manuel une valeur exceptionnelle. La présentation matérielle du livre mérite également les plus vifs éloges. Il nous est particulièrement agréable de le recommander aux étudiants en

sciences biologiques et agronomiques, au niveau de la candidature, aux professeurs des enseignements secondaire et technique supérieur, aux botanistes professionnels et amateurs qui désirent approfondir leurs connaissances. Un deuxième volume, à paraître bientôt, traitera du développement, pris au sens large, incluant la croissance végétative, l'organogenèse et la reproduction. C. VANDEN BERGHEN.

MITCHELL, A. *Tous les arbres de nos forêts*. Collection «Un multiguide nature» (n° 17). Un volume cartonné de 414 pages avec 44 planches en couleurs et de très nombreux dessins au trait. Editeur : Elsevier-Séquoia, Bruxelles, 1977.

Le titre adopté pour l'édition française du 'Field guide to the trees of Britain and Europe' est trop restrictif. En réalité, l'excellent ouvrage qui nous est présenté par les Editions Séquoia permet de déterminer, de façon sûre et facile, non seulement les arbres des forêts de l'Europe mais également les arbres, pour la plupart nord-américains ou asiatiques, plantés dans les parcs et le long des avenues. L'auteur décrit mêmes les cultivars, notamment ceux des conifères cultivés dans les jardins d'agrément. L'ouvrage doit donc intéresser les personnes qui désirent reconnaître les arbres plantés mais qui ne trouvent souvent que peu de renseignements à leur sujet dans les flores usuelles. Des clés, conçues de façon pratique, permettent d'attribuer un arbre à un genre, à une espèce, éventuellement à une variété ou à un cultivar. Une courte description (port, feuilles, fleurs ...), les planches en couleurs et quelques dessins bien exécutés précisent les caractères de chacun des taxons. Une introduction, un glossaire des termes techniques et un index font de ce volume un outil de travail très pratique. La traduction du texte anglais et son adaptation ont été assurées, d'excellente façon, par M^{mes} A. Kirkpatrick et J. Nicaise-De Bilde. La présentation matérielle du volume est impeccable. Dans ces conditions, on peut prévoir que ce guide aura un grand succès auprès des botanistes amateurs et professionnels, des jardiniers, des techniciens de l'arboriculture, de tous les fervents de la vie au grand air. C. VANDEN BERGHEN.

TRONCHET, A. *La sensibilité des plantes*. Un volume broché de 158 pages, avec 64 figures. Editeur : Masson, Paris, 1977. Prix : 115 FF.

L'excellente mise au point de nos connaissances sur les mouvements des végétaux présentée par M. Tronchet, professeur à l'Université de Besançon, est rédigée dans une langue claire et très accessible au public cultivé. Le sujet, qui a suscité autrefois des travaux devenus classiques, est à nouveau d'actualité depuis que des techniques de pointe ont éclairé d'une lumière nouvelle la structure des cellules et des organes responsables des mouvements des plantes, depuis aussi que les tentatives de compréhension des mécanismes en action ont posé des problèmes nouveaux, certains non encore résolus. L'ouvrage s'adresse aux étudiants en botanique, au niveau de la licence, et aux chercheurs dans le domaine de la physiologie végétale. Il rendra certainement de grands services. C. VANDEN BERGHEN.

SCHMITZ, A. *Atlas des formations végétales du Shaba (Zaire)*. Fascicule 4 de la série 'Documents' éditée par la Fondation universitaire luxembourgeoise ; 96 pages ; 57 photographies. Arlon, 1977.

Les différentes formations végétales reconnues au Shaba (Katanga) sont définies et décrites avec précision. La nomenclature utilisée par les auteurs qui ont abordé le sujet est discutée ; les termes anglais, employés notamment en Zambie, sont cités. Un atlas de 57 photographies en noir et blanc montre des aspects représentatifs de chacune des formations étudiées. L'ouvrage intéressera non seulement les spécialistes de la flore et de la végétation africaines mais aussi tous les phytogéographes.

C. VANDEN BERGHEN.

WENDELBERGER, E. *Fleurs des Alpes*. Collection : Un Guide Nathan-Nature. Un fascicule broché de 143 pages avec de nombreuses photographies en couleurs. Editeur : Nathan, Paris, 1977.

La collection des guides Nathan-Nature vient de s'enrichir d'un atlas de remarquables photographies en couleurs représentant 85 plantes à fleurs des Alpes, choisies parmi les plus belles. Chacune des photos est accompagnée d'un commentaire d'excellente qualité rédigé par E. Wendelberger. Le texte allemand a été traduit et adapté au public francophone par T. ALTHAUS. Le milieu alpin et les biotopes occupés par les plantes sont décrits dans l'introduction. L'ouvrage, de bonne présentation, sera consulté avec plaisir par les nombreux amateurs de fleurs alpines.

C. VANDEN BERGHEN.

LINDNER, G. *Seashells of the World*. Traduction anglaise par G. VEVERS. Blandford Press, Poole, Dorset, 1977. 271 pp., nombreuses figures dans le texte et 64 planches en couleur représentant 1072 coquilles. Prix : £ 4,75 (300 FB).

Traduction en langue anglaise de l'ouvrage bien connu «*Muscheln und Schnecken der Weltmeere*» (Munich, 1975), dont l'éloge n'est plus à faire. L'excellente traduction a conservé le caractère de l'original, une combinaison heureuse de principes modernes de classification et de nomenclature, et d'un langage accessible à tous. Il est évident que seules les espèces représentatives sont décrites et figurées ; leur variété et leur beauté éveilleront chez de nombreux débutants et chez les amateurs déjà un peu plus avancés le désir d'approfondir leurs connaissances et d'enrichir leurs collections. Aux pp. 252-254 ils trouveront une excellente bibliographie suivie d'informations relatives aux sociétés de malacologistes, aux périodiques spécialisés et aux marchands de conchyliques. Nul doute que ceux qui ne possèdent pas l'édition allemande ne s'empressent d'acquérir cette excellente traduction dont le prix est vraiment avantageux.

D.R.

Portraits d'Oiseaux de nos bois et de nos jardins. Textes de BUFFON, planches en couleurs de T. LAMBERT. Elsevier-Séquoia, Paris-Bruxelles, 1977 ; grand 8°, 128 pp. Prix non indiqué.

C'est l'édition française du livre «*Lambert's Birds of Garden and Woodland*» paru en 1976. En regard de chaque planche représentant un oiseau, il y a un texte tiré de l'«*Histoire naturelle des Oiseaux*» de BUFFON. Cette partie est précédée d'une étude sur BUFFON, avec portrait, et d'extraits de son «*Discours sur la nature des Oiseaux*». En bas de chaque page de texte il y a une courte note sur l'espèce figurée. Il est évident que les textes de BUFFON ont surtout une valeur historique ; mais tous les naturalistes savent que la plupart des données fournies par cet observateur inégalé de la nature sont encore utilisables de nos jours.

Mais c'est surtout la magnifique illustration qui rend ce livre tellement attrayant. Nous avons rarement vu des figures d'Oiseaux aussi vivantes et aussi exactes. Le jeune dessinateur T. LAMBERT est un digne successeur des maîtres comme THORBURN, SINGER et BROOKE, sans parler des classiques de l'ornithologie...

Rien que pour sa valeur esthétique nous recommandons ce volume à nos ornithophiles qui passeront des heures agréables à admirer les belles planches et à méditer sur le génie de BUFFON.

D.R.

BROWN, L. *Les Oiseaux de proie. La vie et les mœurs des rapaces diurnes*. Elsevier-Nature, Paris-Bruxelles, 1977. 253 pp., figs. dans le texte, en partie en couleurs. Prix non indiqué.

Ce beau volume est la traduction en français de l'édition originale «*Birds of Prey*», publiée en 1976. Il ne s'agit nullement d'un ouvrage de détermination, bien que quelques figures au trait indiquent des caractères différentiels d'espèces voisines. Le caractère et le but du présent ouvrage peuvent être définis le mieux par la liste des chapitres : La classification et la distribution — Les différents habitats et leurs hôtes — L'anatomie, la structure, le genre de vie — La chasse : une activité encore peu connue — Les migrations et le nomadisme — La biologie de la nidification — L'écologie de la prédation — La conservation et la protection. Des appendices offrent un intérêt particulier, car ils comprennent : I. Les espèces actuelles de Rapaces diurnes — II. Les Rapaces des milieux les moins favorables — III. Les espèces des quatre milieux les plus riches — IV. Les espèces migratrices et nomades — V. Les espèces menacées. Nous donnons ces détails car nous ne croyons pas avoir rencontré des statistiques semblables dans d'autres ouvrages analogues. Le texte est écrit dans une langue simple, compréhensible pour tous. L'illustration, composée en très grande partie d'excellentes photographies, est abondante et très bien choisie. Pour ceux qui ont le désir d'en connaître plus sur les Oiseaux de proie, l'ouvrage sous revision est certainement une aubaine.

D.R.

Une exposition nationale de champignons printaniers

(Bruxelles, les 23 et 24 avril 1977)

par A. FRAITURE (1)

Depuis quelques années, le nombre des expositions de champignons est en constante augmentation dans notre pays, marquant ainsi un engouement, tant des naturalistes que du grand public, pour la mycologie. Cependant, toutes ces manifestations se déroulent pendant la «pleine saison» mycologique, c'est-à-dire de septembre à novembre ; aucune d'entr'elles ne concerne la flore de printemps.

Pourtant, si quelques rares espèces automnales sont déjà présentes en début de saison, on peut dire que la majorité des champignons qui apparaissent en avril-mai sont spécifiquement printaniers et ne figurent donc jamais dans nos expositions traditionnelles. Ces espèces sont d'ailleurs relativement mal connues des mycologues, qui excursionnent surtout en automne. Il est probable aussi que ce désintéressement soit dû à la variabilité de l'époque d'apparition des carpophores, liée aux conditions météorologiques, et au nombre assez faible d'espèces prospérant à cette époque.

Ces différentes caractéristiques rendent l'organisation d'une exposition printanière à la fois très attrayante et très risquée. Cependant, ce risque est nettement diminué si l'organisation est élargie à un très vaste territoire, par exemple la Belgique entière. Les récoltes sont alors nombreuses et les stations visitées très diversifiées, une partie au moins d'entre elles étant toujours susceptible de fournir des champignons.

J'ai communiqué ces réflexions aux principaux mycologues du pays et, le samedi 23 et dimanche 24 avril derniers, la première exposition nationale de champignons de printemps fut organisée dans les locaux de l'ancien Jardin Botanique à Bruxelles, conjointement par une quinzaine de mycologues venant de tout le pays.

Bien que, de l'avis unanime, les poussées fongiques aient été très maigres à cette époque, une centaine d'espèces furent représentées (voir liste en an-

(1) Avenue de la Réforme, 74 — 1080 Bruxelles.

nexe). Nous sommes convaincus qu'avec une participation élargie des mycologues et une malchance moins grande au point de vue météorologique, il est tout à fait possible d'arriver à 150 espèces.

Pour la présentation, chaque récolte était séparée, le nom du récolteur et la station étant indiqués. Ce système permet d'intéressantes comparaisons entre les récoltes et laisse la possibilité de prendre des exsiccata en herbier, une fois l'exposition terminée. La liste complète des récoltes et des stations a d'ailleurs été consignée et envoyée aux participants.

Enfin, un dernier avantage de ce type de manifestation est que, par son objet et par sa vocation nationale, il intéresse un public moins nombreux mais plus «averti» que celui qui fréquente d'ordinaire nos expositions et qu'il permet de ce fait un contact plus grand entre les mycologues du pays.

De nombreux participants ayant manifesté le désir de reconduire l'expérience, une exposition semblable sera organisée les samedi 22 et dimanche 23 avril prochains dans les locaux de l'ancien Jardin Botanique de Bruxelles (rue Royale). Nous suggérons à tous les mycologues intéressés de retenir dès à présent ces dates et de participer à l'organisation de cette deuxième exposition nationale de champignons de printemps.

* * *

Liste des champignons présents à l'exposition (23-24.4.1977)

Les noms employés sont ceux qui figuraient sur les fiches lors de l'exposition ; celles-ci avaient été obligeamment prêtées par M. N. Cnops. Le nom des récolteurs est donné par les abréviations suivantes :

A.F.	A. Fraiture	N.C.	N. Cnops
D.C.	D. Champluvier	N.P.	N. Provoost
D.G.	D. Goldstein	P.H.	P. Heinemann
D.T.	D. Thoen	P.P.	P. Piérart
F.DR.	F. De Raeve	P.VdV.	P. Van der Veken
G.B.	G. Bruynseels	V.V.	V. Vertongen
G.L.H.	G. Hennebert	W.M.	W. Mullenders
J.G.	J. Genens	W.VC.	W. Van Cotthem
J.R.	J. Rammeloo	Y.G.	Y. Girard
M.DW.	M. De Wolf		

A. *BASIDIOMYCETES* :

Agaricus aestivalis : Barvaux (sous épiciés) Y.G. et N.C. ; Houx (sous épiciés) Y.G. et N.C. ; Obourg P.P.

Agrocybe erebia : Zwijnaarde P.VdV.

Astraeus hygrometricus : Chapelle-lez-Herlaimont P.P.

Auricularia auricula-judae : Uccle (sur Sambucus) J.G. ; Oostduinkerke F.R.
Auricularia mesenterica : Uccle D.G.
Bjerkandera adusta : Deinze V.V.
Calocybe gambosa : Gembloux P.H. ; Jette M.DW.
Clitocybe suaveolens : Ottignies A.F.
Clitocybe vermicularis : Barvaux (sous épicéas) N.C.
Coprinus atramentarius : Uccle D.G. ; Ottignies A.F. ; Woluwé-St-Lambert G.B.
Coprinus disseminatus : Deinze V.V. ; Oostende F.DR. ; Zwijnaarde P.VdV. ;
 Meise J.R.
Coprinus poliomallus : Deinze V.V.
Coprinus radians : Deinze V.V. ; Ouwegem P.VdV.
Cyphella cf. *anomala* : Zwijnaarde P.VdV.
Dacrymyces deliquescens : Ottignies G.L.H. ; Yvoir N.C. ; St.-Denijs-Westrem
 W.BC. ; Forêt de Soignes N.P. ; Mellier D.T.
Entoloma cf. *fernandae* : Uccle D.G.
Exidia truncata : Houx N.C.
Flammula carbonaria : Ottignies A.F.
Flammulina velutipes : Ouwegem P.VdV.
Galerina hypnorum : Ottignies A.F. ; Wavre A.F. ; Forêt de Soignes N.P.
Ganoderma applanatum : Ouwegem V.V. ; Zwijnaarde P.VdV. ; Arlon D.T.
Geastrum pectinatum : Uccle D.G.
Hebeloma gr. *mesophaeum* : Oostduinkerke F.DR.
Hymenochaete rubiginosa : Mellier (sur feuillu) D.T.
Hypholoma capnoides : Ottignies D.C. et A.F. ; Barvaux N.C.
Hypholoma fasciculare : Heusden (Gent) F.DR. ; Deinze V.V. ; Jette M.DW. ;
 Bottelare J.R.
Kuehneromyces mutabilis : Deinze V.V.
Melanoleuca melaleuca : Zwijnaarde P.VdV.
Micromphale perforans : Mellier (épicéas) D.T. ; Houx (épicéas) N.C.
Mycena galericulata : Bottelare J.R. ; Forêt de Soignes N.P. ; St.-Denijs-Westrem
 W.VC.
Mycoleptonia ochraceum : Deinze (sur Populus) V.V.
Omphalia pyxidata : Deinze V.V. ; Meise J.R.
Panaeolus campanulatus : Oostduinkerke F.DR.
Phallus impudicus : Houx Y.G.
Phellinus ferreus : Houx N.C.
Phellinus hippophaecola : De Panne (sur Hippophae) F.DR.
Phellinus pomaceus : Arlon (sur Prunus) D.T.
Pluteus atricapillus : Heusden F.DR. ; Deinze V.V. ; Zwijnaarde P.VdV.
Polyporus brumalis : Arlon D.T. ; Ottignies D.C. et A.F. ; St.-Denijs-Westrem
 W.VC. ; Wavre A.F. (1)
Polyporus ciliatus : Wavre A.F. (1) ; Heusden F.DR. ; Uccle D.G.

(1) Il est intéressant de noter que ces deux récoltes ont été faites sur un même tronc mort, à 10 cm de distance l'une de l'autre.

Polyporus picipes : Heusden F.DR.
Poria sp. : Heverlee (sur Tilia) A.F.
Poria cf. *medulla-panis* : Freylange (sur Sambucus) D.T.
Psathyrella spadiceogrisea : Deinze V.V.
Psathyrella stipatissima : Rouge Cloître sans nom de récolteur ; Zwijnaarde P.VdV.
Schizophyllum commune : Gembloux P.H. ; Deinze V.V.
Stereum hirsutum : Suxy (sur souche de Fagus) D.T. ; Ouwegem P.VdV. ; St.-Denijs-Westrem W.VC.
Stereum purpureum : St.-Denijs-Westrem W.VC. ; Zwijnaarde P.VdV.
Strobilurus tenacellus : Wavre A.F. ; Barvaux N.C. ; Forêt de Soignes N.P.
Stropharia semiglobata : sans provenance indiquée.
Trametes gibbosa : Ouwegem V.V. ; Forêt de Soignes (sur Fagus) D.C.
Trametes hirsuta : Freylange (sur Prunus) D.T. ; Forêt de Soignes D.C. ; Wavre F.DR.
Trametes suaveolens : Uccle D.G.
Trametes versicolor : St.-Denijs-Westrem W.VC. ; sans loc. D.T.
Tubaria conspersa : Wavre F.DR.

B. ASCOMYCETES :

cf. *Cheilymenia stercorea* : Zwijnaarde (sur bouse de vache) P.VdV.
Dasyscyphus virgineus : Wavre G.L.H.
Diatripe disciformis : Suxy (sur Fagus) D.T.
Discina perlata : Houx Y.G. et N.C.
Disciotis venosa : Mazy N.C. ; Marche Y.G. ; Heverlee (jardin) A.F. ; Linkebeek F.G.
Gyromitra esculenta : Forêt de Meerdael (sous épicéas) Y.G. et G.B. ; Erezée (sous épicéas) N.C.
Hypoxylon ferrugineum : Deinze V.V.
Hypoxylon fragiforme : Wavre (sur Alnus) G.L.H. ; Wavre (sur Fagus) F.DR.
Hypoxylon howeianum : Wavre (sur Fagus) G.L.H.
Hypoxylon multiforme : Ottignies (sur Betula) A.F.
Melastiza chateri : Zwijnaarde (pré humide) P.VdV.
Mitrophora semilibera : Yvoir N.C. ; Champalle (Yvoir) W.M. ; Route Ciney-Conneux (sous Fraxinus) G.B. ; Parc de Bruxelles Y.G. ; Heverlee (jardin) A.F. ; Uccle D.G.
Mollisia cf. *cinerea* : Wavre G.L.H. ; Deinze V.V.
Morchella conica : Barvaux (sous épicéas) N.C. ; Cul-des Sarts (parmi les *Petasites hybridus*) G.B.
Morchella esculenta : Heverlee (sous Ulmus) A.F. ; Heverlee (jardin) A.F. ; Meise J.R. ; Drijpikkel sans nom de récolteur.
Morchella esculenta var. *rotunda* : Heverlee (sous Ulmus) A.F.
Nectria cinnabarina : Wavre (sur Alnus) G.L.H.
Paxina acetabulum : Obourg P.P.
Pezicula livida : Houx (sur épicéa) N.C.

Peziza cerea : Kraainem (sur un mur) N.P.
Sarcoscypha coccinea : Fagnolles (sur Tilia) (récolté le 12.11.1977 et conservé en frigo) G.B.
Scutellinia scutellata : Deinze V.V. ; Ottignies A.F.
Sepultaria arenosa : Oostduinkerke F.DR.
Sepultaria sumneriana : Uccle (sous Cedrus) Y.G. ; Gembloux (sous Cedrus) P.H.
Trichocyphella wilkommii : Barvaux (sur Larix) N.C. ; Erezée (sur Larix) N.C.
Ustulina deusta : Heverlee A.F. ; Tervuren N.C.
Verpa digitaliformis : Bois de Casteau P.P. ; Yvoir N.C.
Vibrissea truncorum : Suxy (sur bois immergé) D.T.
Xylaria carpophila : Wavre G.L.H. et A.F.
Xylaria hypoxylon : Suxy (sur souche de Fagus) D.T. ; Wavre G.L.H.

C. MYXOMYCETES :

Arcyria cf. cinerea : Deinze V.V.
Arcyria incarnata : Zwijnaarde P.VdV.
Lycogala epidendron : Deinze V.V. ; St.-Denijs-Westrem W.VC.
Perichaena corticalis : sans provenance indiquée.
Physarum nutans : Deinze V.V.
Physarum sp. : Ouwegem V.V.
Reticularia lycoperdon : Deinze V.V.

D. HYPHOMYCETES :

Chloridium viride : Wavre (sur écorce d'Alnus) G.L.H.
Dictyosporium elegans : Wavre (sur Fraxinus) G.L.H.
Menispora glauca : Wavre (sur Fagus) G.L.H.

E. «MYCELIA STERILIA» :

Armillaria mellea (rhizomorphes) : Wavre A.F. ; Ouwegem P.VdV.
Chlorosplenium aeruginosum (bois coloré par le mycélium) : Wavre A.F.
Collybia platyphylla (rhizomorphes) : Wavre A.F.
Coprinus radians (ozonium) : Wavre A.F.

LES CERCLES DES NATURALISTES DE BELGIQUE

Association sans but lucratif pour l'Etude de la Nature, sa Conservation et la Protection de l'Environnement.

Siège social : Jardin Botanique National ; 236, rue Royale — 1030 Bruxelles.

Direction et correspondance : L. Woué — C. Cassimans, 83, r. de la Paix — 6168 Chapelle-lez-Herlaimont.

Conseils d'Administration et de Gestion :

Président : M. L. Woué, Professeur.

Vice-Présidents : M^{me} J. Gosset, Professeur ; MM. C. Cassimans, Assistant au Centre d'Ecologie du Viroin et M. Martin, Etudiant F.P.M.

Secrétaires-Trésoriers : MM. J. P. Deprez, Professeur et M. Blampain, Etudiant.

Commissaires : M^{me} A. Fassin et M^{lle} A. Pins, Professeurs.

Conseillers : MM. M. Blondeau, Kinésithérapeute, J. M. Boudart, Technicien de laboratoire, G. Boudin, Ingénieur, R. De Werchin, Ingénieur-Agronome, L. Evrard, Zoologiste, A. Henry, Ingénieur-Agronome, A. Pouleur, Juge social, A. Tellier, Magistrat, M^{me} C. Remacle, Pharmacien.

Centre d'Ecologie du Viroin : écrire au Directeur L. Woué (adresse ci-dessus).

Centre d'Education pour la Protection de la Nature : Président : Professeur P. Staner — adresser la correspondance à Chapelle-lez-Herlaimont.

Cotisation des Membres de l'Association pour 1978 : Compte 271-0007945-23 des Cercles des Naturalistes de Belgique, Chapelle-lez-Herlaimont :

Avec le service du bulletin d'information, l'Erable : Adultes : 150 F ; Etudiants : 50 F.

Avec le service de l'Erable et de la revue de la Fédération des Sociétés belges des Sciences de la Nature : Adultes : 400 F et Etudiants : 250 F.



Samedi 15 et dimanche 16 avril. Découverte des Hautes-Fagnes : M. R. Schumacker, M. L. Leclercq, M^{lle} R. Fabry, M. S. Fontaine (Station Scientifique des Hautes-Fagnes). Visite de la Station. Excursions (les deux jours). A 13 h 30 à la Station Scientifique, Mont-Rigi, Robertville. Logement et repas au Gîte d'étape d'Ovifat. Déplacements à pied et en voitures privées. Prix : 550 F.

Dimanche 30 avril. La Vallée du Viroin : MM. L. Woué et C. Cassimans (Centre d'Ecologie du Viroin). Visite des sites les plus intéressants des Réserves Naturelles de la région. Déplacement en car à partir de La Louvière (8 h 15), passage à Binche (8 h 30) et à Charleroi (9 h 00). Prix : 300 F.

Samedi 6 et dimanche 7 mai. Les régions du Sud de l'axe Sambre-Meuse, aperçu géologique et géomorphologique : M. L. Woué. Déplacement en voitures particulières à partir de Namur (Casino à 9 h 30). Logement et repas à Herbeumont.

N.B. : Pour toutes ces activités, prendre contact par écrit avec le Secrétariat national, Rue de la Paix, 83 — 6168 Chapelle-lez-Herlaimont.

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. L'association a également pour but la défense de la nature et prendra les mesures utiles en la matière.

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

Programme

Samedi 18 mars. Excursion d'initiation à l'ornithologie, dirigée par M^{lle} M. DE RIDDER. Rendez-vous à 14 h 30 devant l'entrée principale du domaine de Hofstade. Par train et par bus : train vers Anvers : Bruxelles-Midi à 13 h 26, Central à 13 h 30, Nord à 13 h 35, Schaerbeek à 13 h 38. Arrivée à Vilvorde à 13 h 44. Bus vers Malines, devant la gare de Vilvorde, à 14 h 04 ; descendre à Hofstade-Strand. Retour par le bus à 17 h 10, 17 h 40 ou 18 h 10. A l'arrêt du bus : grand parking pour voitures.

Mercredi 22 mars : Causerie par M^{me} DEBLAUWE : *Les récifs coralliens des îles Maldives*. Projection de diapositives et d'un film.

A 18 h 30, dans l'auditoire de l'ancien jardin botanique, rue Royale, 236, 1030 Bruxelles.

Dimanche 16 avril : Excursion géologique dirigée par M. DUMONT, professeur à l'U.L.B., dans la région de Profondville.

Départ à 8 h 30, en car, devant la gare de Bruxelles-Central, côté boulevard de l'Impératrice. Retour vers 19 h. S'inscrire en versant, avant le 10 avril, la somme de 280 F (ou 250 F ou 220 F) au C.C.P. n° 000-0240297-28 de M. L. Delvosalle, avenue des Mûres, 25, 1180 Bruxelles.

Cette excursion sert d'introduction au cours de Géologie qui sera organisé, à partir de l'automne 1978, sous la direction de M. le Prof. DUMONT.

Samedi 22 avril : Visite des plantations extérieures du Jardin botanique national, à Meise, dirigée par M^{me} BILLIET, attachée au Jardin botanique.

Rendez-vous à 9 h à l'entrée du Domaine de Bouchout. Un bus H quitte la gare des autobus (Nord) à 8 h 15. Fin de la visite vers 12 h. Cette visite est en relation avec les leçons sur les plantes à fleurs données par M^{me} BILLIET.

Samedi 22 avril (14 h à 17 h) et dimanche 23 avril (10 h à 17 h) : Exposition de champignons printaniers dans l'Orangerie de l'ancien Jardin botanique, rue Royale, à Bruxelles.

Dimanche 28 mai : Excursion géographique et pédologique de Gembloux à Namur, dirigée par M. MALBROUCK, professeur. Trajet en voitures particulières. Rendez-vous à 9 h devant la gare de Gembloux.

Dimanche 4 juin : Excursion d'initiation à la connaissance des insectes, dirigée par M. P. DESSART. Rendez-vous à 9 h devant la gare de Groenedael. Fin de l'excursion vers 12 h. Par train (omnibus vers Ottignies) : Bruxelles-Midi : 8 h 21, Nord : 8 h 29, Schuman : 8 h 36, Quartier-Léopold : 8 h 39. Retour à 12 h 13. Se munir de quelques tubes en verre et d'une loupe de poche.

Dimanche 11 juin : Excursion botanique dans la vallée de la Meuse française (Givet-Haybes) dirigée par M. J. DUVIGNEAUD, professeur.

Départ en car à 8 h de Bruxelles-Central, côté Bd de l'Impératrice. Passage à Charleroi à 9 h à la sortie vers Philippeville, devant la station SECA. Retour vers 19 h 30. S'inscrire en versant, au plus tard le 1 juin, la somme de 290 F (ou 260 F ou 230 F) au C.C.P. n° 000-0240297-28 de M. L. Delvosalle, 25, avenue des Mûres, 1180 Bruxelles.

Samedi 17 juin : Deuxième visite aux plantations extérieures du Jardin botanique national, à Meise, dirigée par M^{me} BILLIET.

Rendez-vous à 9 h à l'entrée du Domaine de Bouchout. Un bus H quitte la gare des autobus (Nord) à 8 h 15. Fin de la visite vers 12 h.

Samedi 24 juin : Excursion d'initiation à la botanique sous la conduite de M^{lle} D. CHAMPLUVIER : étude des plantes des terrains vagues.

Rendez-vous à 9 h au campus de l'U.C.L. à Woluwé-Saint-Lambert (angle de l'avenue Chapelle-aux-Champs et de l'avenue E. Vandervelde). Fin de l'excursion vers 12 h.

Dimanche 25 juin : Excursion botanique entre Nieuport et La Panne, dirigée par M. L. DELVOSALLE. Départ, en car, à 8 h précises de Bruxelles-Central, côté Bd de l'Impératrice. Retour vers 19 h 30. S'inscrire en versant, au plus tard le 12 juin, la somme de 275 F (ou 245 F ou 215 F) au C.C.P. n° 000-0240297-28 de M. L. Delvosalle, 25, avenue des Mûres, 1180 Bruxelles.

Notre bibliothèque

Nous rappelons que notre bibliothèque est installée dans les bâtiments de l'ancien Jardin botanique, 236, rue Royale, à Bruxelles. Elle est accessible à nos membres le premier mercredi de chaque mois, de 16 h à 18 h, à partir de septembre.