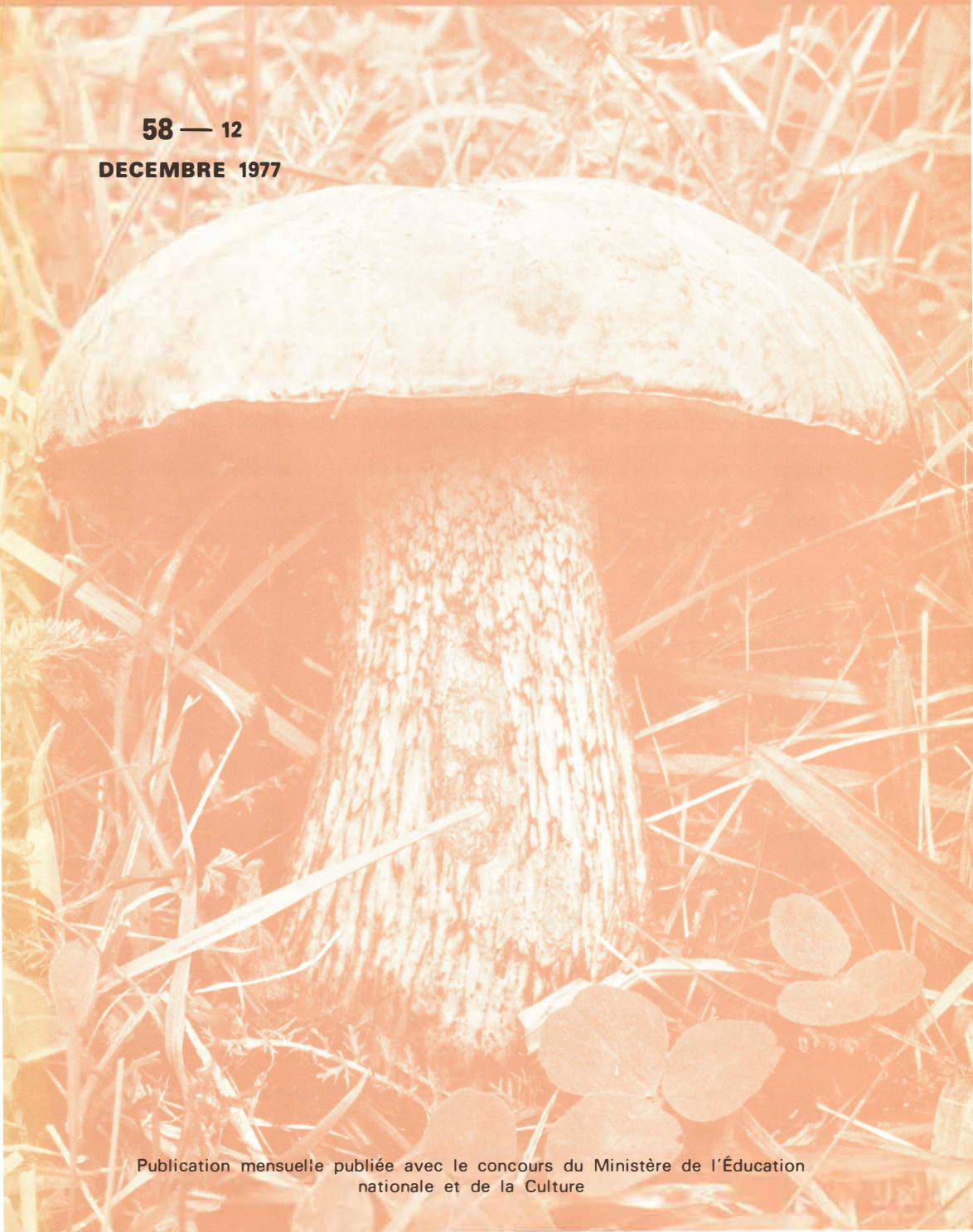


LES NATURALISTES BELGES

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

58 — 12

DECEMBRE 1977



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

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. LAMBINON, professeur à l'Université de Liège, J.-J. SYMOENS, professeur à la V.U.B. et G. MARLIER, chef de département 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. Tél. n° 215 32 40.

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 des membres de l'Association pour 1978 (C.C.P. 000-0282228-55 des Naturalistes belges, rue Vautier, 31 — 1040 Bruxelles) :

Avec le service de la revue :

Belgique et Grand-Duché de Luxembourg :

Adultes	350 F
Etudiants (ens. supérieur, moyen et normal), âgés au max. 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

SCHUMACKER (R.), DUVIGNEAUD (J.), LAMBINON (J.) et DE ZUTTERE (P.). La végétation pionnière des rives exondées de l'étang de Thommen (province de Liège, Belgique). Notes phytosociologiques et floristiques	286
MARLIER (G.). Les Insectes aquatiques (<i>suite</i>)	295
<i>Bibliothèque</i>	310
<i>Conservation de la nature</i>	315
<i>Table des matières</i>	318

**La végétation pionnière des rives exondées
de l'étang de Thommen
(province de Liège, Belgique)
Notes phytosociologiques et floristiques**

par R. SCHUMACKER, J. DUVIGNEAUD, J. LAMBINON ⁽¹⁾
et Ph. DE ZUTTERE ⁽²⁾

1. Introduction

L'étang de Thommen, ancien étang du moulin de Thommen, couvre une superficie de 14 ha au creux d'une vaste dépression située entre Aldringen, Maldingen et Thommen, à l'altitude de 450 m (IFB/H8.44.33). L'intérêt scientifique de ce site, repris dans l'inventaire des sites de la province de Liège (COLARD 1962), a été souligné par une publication récente (GOMMES 1976), peu connue des botanistes belges.

GOMMES fournit les indications suivantes quant aux caractéristiques physico-chimiques des eaux de cet étang (juillet 1975) : pH 6,6 ; alcalinité 25 mg CaCO_3/l ; 10,4 mg/l Ca^{++} ; 0,76 mg/l PO_4^{--} . Une nouvelle analyse effectuée par L. LECLERCQ en juillet 1977, par une très chaude journée d'été (t° de l'eau : 23°C), a fourni les résultats suivants : pH 9,8 ; conductivité 142 μS à 25°C ; alcalinité 32 mg CaCO_3/l ; 10 mg/l Ca^{++} ; 13 mg/l SO_4^{--} ; PO_4^{--} néant.

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux de cet étang semblent donc sujettes à des fluctuations considérables. Néanmoins, il s'agit d'un étang de type ardennais, mais dont les eaux sont nettement eutrophisées par les amendements apportés aux prairies voisines occupant la majeure partie du bassin versant (env. 35 km^2) et par les rejets de villages avoisinants. La conductivité atteint en effet des valeurs 2 à 3 fois plus élevées que celles habituellement observées dans les ruisseaux environnants, en dehors de la zone agricole ; de même les concentrations de Ca^{++} sont 2 à 3 fois plus élevées que dans ces ruisseaux (R. FABRI et L. LECLERCQ, commun. pers.).

(1) Université de Liège, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège, et Station Scientifique des Hautes Fagnes, Mont Rigi, B-4898 Robertville.

(2) 16, rue du Bois, B-1430 Wauthier-Braine.

Parmi les 44 espèces citées par GOMMES à l'étang de Thommen, nombre d'entre elles sont peu fréquentes ou même très rares pour l'Ardenne orientale, notamment *Carex vesicaria*, *Elatine hexandra*, *Pedicularis palustris*, *Potamogeton crispus*, *P. natans*, *Ranunculus peltatus*, *Scirpus lacustris* et *Veronica scutellata*. La présence d'*Elatine hexandra* dans ce site est particulièrement inattendue, car il s'agit d'une station très isolée des autres localités que cette espèce possède encore aujourd'hui en Belgique (VAN ROMPAEY et DELVOSALLE 1972, carte 439). La présence de cette caractéristique des groupements du *Littorellion* et les circonstances climatiques particulièrement favorables à l'exondation des bordures de lacs et d'étangs ainsi qu'à leur colonisation par des végétations pionnières nous ont incités à réexaminer ce site au cours de l'arrière-saison 1976, au mois d'octobre. Décision particulièrement heureuse, puisque non seulement le nombre de plantes vasculaires observées dans ce site a pu être porté à 95, mais en outre plusieurs autres espèces exceptionnelles pour cette région ont pu être découvertes et quelques relevés de l'*Eleocharitetum acicularis* BAUMANN 1911 (= *Littorello-Eleocharitetum acicularis* CHOUARD 1924) ont été établis.

L'intérêt de ce site est d'ailleurs tel qu'une étude phytosociologique des ceintures de végétation et des bas-marais environnants est actuellement en cours. Nous nous limiterons donc ici aux végétations à développement saisonnier liées aux fluctuations du niveau des eaux.



L'étang de Thommen. Juillet 1977. Photo L. LECLERCQ.

2. La végétation pionnière des rives exondées

La densité et la continuité des groupements d'hélophytes en bordure des pièces d'eau sont manifestement liées au maintien d'un niveau constant ou à de faibles variations du plan d'eau. Des battements importants dans le niveau des eaux, avec des stagnations prolongées ou également une exondation de longue durée, amoindrissent visiblement la vitalité de ces ceintures dominées exclusivement par des espèces vivaces. Les vides du tapis végétal sont alors colonisés par une végétation qui se développera principalement en été et en automne. Son étude montre qu'elle peut être extrêmement diversifiée, selon les caractéristiques physico-chimiques des eaux et des substrats, et que sa réalisation dépend aussi de la présence de diaspores produites sur place ou de l'accessibilité du site à partir de biotopes plus ou moins éloignés.

La colonisation des rives exondées peut s'effectuer par le développement de diaspores provenant des ceintures d'hélophytes et d'hydrophytes (extension des ceintures), par l'installation d'une végétation éphémère d'espèces de petite taille, le plus souvent annuelles, aptes à coloniser les vases humides (*Nanocyperion*) ou les vases s'asséchant plus rapidement et présentant des phénomènes de fermentation (*Bidention*), enfin par une végétation amphibie adaptée à la succession de périodes d'émersion et d'immersion (*Littorellion*). Fréquemment, des espèces appartenant à ces différents groupes socio-écologiques se rencontrent côte à côte, particulièrement au cours des premiers stades de la colonisation végétale. Très souvent aussi, l'évolution des milieux et de leur végétation met en évidence une succession de groupements différents, reliés entre eux par des stades de transition.

Sur les rives de l'étang de Thommen, deux groupements végétaux distincts et plus ou moins bien tranchés sur le plan floristique et écologique ont pu être observés. Nous les décrivons ci-dessous.

2.1. Le groupement à *Bidens cernua*

Ce groupement se développe entre les îlots de *Scirpus lacustris* qui constituent les bastions les plus avancés des ceintures d'hélophytes. Il occupe des sols vaseux restés relativement humides.

Nous avons pu effectuer deux relevés de ce groupement sur la rive est de l'étang (tableau 1, relevés 1 et 2). On remarquera le rôle important joué par *Riccia huebenerana*, qui recouvrait abondamment des vases extrêmement humides, fin octobre 1976. Cette hépatique a d'ailleurs été trouvée fertile en très grande abondance, ultérieurement à notre première visite (R. S. et Ph. D. Z.), autorisant ainsi une détermination certaine. Comme toujours dans

TABLEAU 1. — Végétation pionnière des rives de l'étang de Thommen
(prov. de Liège, Belgique). IFB/H8.44.33, alt. 450 m, octobre 1976

	1	2	3	4	5	6	7	8
Littorell(-etea, -etalia, -ion)								
<i>Littorella uniflora</i>	...	...	...	...	...	...	...	2.3
<i>Eleocharis acicularis</i>	...	...	+	4.4	5.5	5.5	5.5	3.3
<i>Elatine hexandra</i>	...	...	1.2	1.2	...	...	...	(+)
<i>Juncus bulbosus</i>	...	...	1.2	...	...	...	...	...
<i>Veronica scutellata</i>	+	...	1.2	...	...	...	...	...
Nanocyperion								
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	...	2.3	3.2	+	1.2	2.2	+
<i>Peplis portula</i>	...	...	2.3	1.2	1.2	+	2.2	+
<i>Rorippa islandica</i> (s.l.)	...	...	...	...	...	+	1.1	1.2
<i>Polygonum minus</i>	...	...	...	...	...	...	+	+
Bidention								
<i>Alopecurus aequalis</i>	1.1	+ .2	2.2	1.2	...	1.2	2.2	+
<i>Bidens cernua</i>	3.2	3.2	...	...	i	...	...	+
Callitricho-Batrachion								
<i>Ranunculus peltatus</i>	+	...	1.2	+	+	...	+	+
<i>Callitriche</i> cf. <i>hamulata</i>	+	+	2.2	2.2	2.2	...	+	+
<i>Callitriche stagnalis</i>	+	...	...	+	...	...	...	...
<i>Callitriche palustris</i>	...	...	+	+	+	...	...	...
Bryophytes								
<i>Pseudephemerum nitidum</i>	...	...	2.3	+	+	...	...	+
<i>Riccia huebenerana</i>	4.4	4.4	2.2	2.2	2.2	...	...	...
Campagnes								
<i>Glyceria fluitans</i>	1.2	1.2	...	...	...	...	...	...
<i>Equisetum fluviatile</i>	...	+	...	...	...	...	...	...
<i>Ranunculus flammula</i>	+	...	...	...	1.2	+	...	...
<i>Epilobium ciliatum</i> (= <i>E. adenocaulon</i>) (pl.)	+	+	+	+	i	...	i	...
<i>Ranunculus repens</i>	+	...	+	...	...	...	...	+
<i>Carex acuta</i> (pl.)	+	+	...	...	...	...	i	...
<i>Carex rostrata</i> (pl.)	+	...	...	+	+	...	...	...
<i>Carex vesicaria</i> (pl.)	...	...	...	...	+	...	...	...
<i>Juncus articulatus</i>	...	...	2.2	1.2	+	...	+	i
<i>Phalaris arundinacea</i> (pl.)	...	...	+	...	...	...	i	...
<i>Cirsium palustre</i>	...	...	...	...	i	+	...	...
<i>Eleocharis palustris</i>	...	...	...	...	...	...	...	1.2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	...	...	...	...	...	...	...	+
<i>Mentha arvensis</i>	...	...	...	...	...	...	...	i
<i>Rumex acetosa</i>	...	...	...	...	...	...	...	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	...	...	...	...	...	...	...	i

Localisation des relevés :

1,2 : rive nord-orientale, entre les îlots de *Scirpus lacustris* exondés ;

3,4,5 : rive sud-occidentale, sur la vase humide exondée ;

6,7,8 : rive nord-orientale, dans une zone à sédiments plus grossiers et caillouteux.

ce type de milieu, on observe une importante superposition de différents groupes sociologiques. Les espèces du *Callitricho-Batrachion* DEN Hartog et SEGAL 1964 et les espèces relictuelles ou pionnières des ceintures d'hélophytes y sont relativement nombreuses, mais ne possèdent qu'une faible abondance.

Ce groupement est à rattacher au *Polygono-Bidentetum* W. Koch 1926 em. Sissingh 1946, dont il constitue une variante à *Bidens cernua* ; celle-ci est développée surtout dans le district ardennais, où elle occupe des substrats assez faiblement nitrophiles.

2.2. L'association à *Littorella uniflora* et *Eleocharis acicularis*

D'un point de vue floristique, l'association à *Littorella uniflora* et *Eleocharis acicularis* est développée de façon optimale sur la rive est de l'étang de Thommen, non loin du déversoir, sur une berge limono-graveleuse en pente douce vers le SW (tableau 1, relevés 6, 7 et 8). Le substrat correspond donc à une zone à sédimentation assez grossière, susceptible de s'assécher assez facilement bien qu'étant très proche du niveau minimum atteint par les eaux. Un seul relevé (relevé 8) nous a montré les trois caractéristiques de l'association réunies sur quelques m² : *Littorella uniflora*, *Eleocharis acicularis* et *Elatine hexandra*.

Sur les vases exondées de la rive ouest, le groupement se présente sous un aspect assez distinct. Il occupe ici, sur des centaines de m², un substrat subhorizontal, à exposition NE, formé d'une vase fine et relativement rétentive en eau (tableau 1, relevés 3, 4 et 5). Dans ces trois relevés, le caractère initial de la colonisation végétale est souligné par la formation de gazonnements denses et monospécifiques constitués par *Eleocharis acicularis* et *Elatine hexandra*. On peut y remarquer également l'importance que prennent les accommodats terrestres de divers *Callitriche* (*C. palustris*, *C. stagnalis* et surtout *C. cf. hamulata*). On y notera aussi la présence constante de *Riccia huebenerana* et de *Pseudephemerum nitidum*. Ce dernier bryophyte exige déjà des vases plus asséchées pour s'installer et se développer ; *R. huebenerana*, par contre, colonise des substrats vaseux à peine exondés ou encore saturés d'eau. Localement, nous avons également observé *Physcomitrella patens*. Cette variante à *Eleocharis acicularis* est en fait la plus répandue à Thommen, où elle dessine une ceinture presque continue autour de l'étang. Le parallélisme avec les observations de De Sloover et De Sloover (1977) sur les groupements bryophytiques de l'étang de Luchy est frappant. Nous reviendrons ultérieurement sur ces groupements, que nous avons également étudiés sur les grèves exondées du lac de Bütgenbach.

Outre les plantes du *Callitricho-Batrachion*, nos relevés comprennent le plus souvent quelques espèces de l'alliance du *Bidention* (surtout *Alopecurus*

aequalis) et des espèces de l'alliance du *Nanocyperion* (en particulier *Gnaphalium uliginosum* et *Peplis portula*). On notera également avec intérêt la présence de *Polygonum minus*, très rarement signalé en haute Ardenne.

Nous rapportons nos relevés 3 à 8 à l'*Eleocharitetum acicularis* BAUMANN 1911 (= *Littorello-Eleocharitetum acicularis* CHOUARD 1924), sous-association à *Eleocharis acicularis* (relevés 3, 4 et 5) et sous-association à *Littorella uniflora* (relevés 6, 7 et 8). Il s'agit d'une association qui se développe généralement sur les rives d'étangs en pente faible, en relation avec des eaux oligotrophes à mésotrophes, toujours en avant des ceintures d'hélophytes, et qui est le mieux adaptée à la succession fréquente de périodes d'immersion et d'exondation. Pendant les périodes humides, c'est sous une profondeur d'eau importante que ses composants peuvent se développer végétativement. Ce n'est que pendant les périodes les plus sèches que cette association s'exonde ; durant un laps de temps qui est parfois relativement court, les espèces qui la composent ont ainsi le temps de fleurir et de fructifier.

Cette association a été étudiée au cours de ces dernières années en Belgique et dans le Nord de la France, où les causes et l'importance de sa raréfaction ont été soulignées (DUVIGNEAUD 1971, 1972 et 1976).

Des fragments de groupements du *Littorellion* ont été indiqués par SCHWICKERATH (1944, p. 221) en aval de Kalterherberg, sur les rives de la Schwalm, fragments richement pourvus de *Littorella uniflora*. D'autre part, FOERSTER (1878) a signalé jadis la présence d'*Elatine hexandra* à Raeren. Ces localités n'ont plus été mentionnées récemment.

Par ailleurs, l'association vient d'être reconnue aussi en Ardenne centrale, entre Bertrix et Libramont, aux étangs de Luchy (BRASSEUR et al. 1977), sous les noms de «groupement à *Littorella uniflora* et *Callitriche hamulata*» et de «groupement à *Littorella uniflora*» (= deux stades de l'*Eleocharitetum acicularis* sous-association à *Littorella uniflora*) et de «groupement à *Littorella uniflora* et *Hydrocotyle vulgaris*» (= *Eleocharitetum acicularis* sous-association à *Littorella uniflora*, variante à *Hydrocotyle vulgaris*, groupement de transition vers les cariçaies ou vers l'*Agropyro-Rumicion*).

A ces données, il faut ajouter les observations inédites suivantes, réalisées récemment : cette association a été notée aussi à Sart-Custinne, à l'étang de Boiron (district ardennais, province de Namur, Belgique) (obs. J. R. DE SLOOVER) et, sous une forme très fragmentaire, à Eppe-Sauvage, étang du Val-Joly (district mosan, dép. Nord, France) (obs. J. DUVIGNEAUD 1976).

Les surfaces occupées par cet *Eleocharitetum acicularis* sont généralement réduites et l'association souvent fragmentaire. Son importance à Thommen, où paradoxalement il n'avait jamais été signalé, la vitalité, voire l'exubérance des espèces qui le caractérisent dans cette localité, soulignent

l'importance floristique et phytosociologique de cet étang de l'Ardenne orientale, qui constitue un véritable joyau botanique.

3. Notes floristiques

Nous avons regroupé ci-dessous les principales observations floristiques effectuées à l'étang de Thommen. Ces données inciteront certainement les botanistes à poursuivre l'étude de cette région et souligneront que la flore aquatique et amphibie de l'Ardenne est encore loin d'être bien connue.

Elatine hexandra. — Signalé à l'étang de Thommen en 1976 (GOMMES). — Espèce en nette régression dans toute son aire en Belgique, où elle ne possède plus que quelques rares localités en Campine orientale, dans le Mosan occidental, en Ardenne et dans le Flandrien.

Littorella uniflora. — Découvert à l'étang de Thommen le 6 octobre 1976 (J.D., J.L. et R.S.). Autre localité, observée récemment et non figurée dans VAN ROMPAEY et DELVOSALLE (1972, carte 912) : Sart-Custinne, au SW de la localité, étang de Boiron, IFB/K5.17.41 (district ardennais, prov. de Namur, Belgique), 16 août 1976 (obs. J. R. DE SLOOVER ; rec. J.D.). — Espèce en régression dans toute son aire en Belgique, où elle ne se maintient plus que dans quelques localités de Campine, du Flandrien et de l'Ardenne.

Eleocharis acicularis. — Découvert à l'étang de Thommen le 5 octobre 1976 (R.S.). Autre localité observée récemment et non reprise dans VAN ROMPAEY et DELVOSALLE (1972, carte 1309) : Eppe-Sauvage (district mosan, dép. Nord, France), IFB/J4.32.31, 7 novembre 1976 (J.D.). — Espèce en régression dans la plus grande partie de son aire en Belgique (particulièrement dans le Flandrien, le Mosan, l'Ardenne et la Lorraine), sauf en Campine.

Callitriche hamulata. — Divers échantillons stériles, recueillis en octobre 1976, n'ont pu être rapportés à *C. hamulata* qu'avec certaines réticences, d'où l'indication dans le tableau 1 de «*Callitriche cf. hamulata*». Mais cette détermination paraît très vraisemblable, d'autant plus que R. D'HOSE, en juin 1977, a recueilli cette espèce parfaitement fertile sur les rives de l'étang de Thommen.

Callitriche palustris. — Trouvé à l'étang de Thommen le 6 octobre 1976 (J.D., J.L. et R.S.). — Cette espèce, découverte également en 1976 au lac de Bütgenbach (R.S.), n'avait plus été observée en Belgique depuis 1854 (DUVIGNEAUD et SCHOTSMAN 1977).

Potamogeton crispus. — Signalé en 1976 par GOMMES à l'étang de Thommen, qui semble constituer sa seule localité en Ardenne centrale et orientale (VAN ROMPAEY et DELVOSALLE 1972, carte 1170).

Potamogeton berchtoldii. — Découvert à l'étang de Thommen le 6 octobre 1976 (J.D., J.L. et R.S.) et revu en juin 1977 par R. D'HOSE⁽³⁾ dans le ruisseau, à proximité de la digue. Sans doute s'agit-il de la plante signalée par GOMMES sous le nom de *P. pusillus*?

Potamogeton obtusifolius. — Recueilli à l'étang de Thommen le 6 octobre 1976 (J.D., J.L. et R.S. ; détermination confirmée par R. D'HOSE). Sans doute s'agit-il de la plante signalée par GOMMES sous le nom de *P. compressus*? Autre localité observée récemment : entre Bertrix et Libramont, étang de Luchy (BRASSEUR et al. 1977). — Ce sont là les deux seules localités ardennaises de cette espèce qui connaît une très forte régression dans toute son aire en Belgique (VAN ROMPAEY et DELVOSALLE 1972, carte 1167).

4. Conclusion

L'étang de Thommen, déjà retenu dans l'inventaire des sites de la province de Liège (COLARD 1962), se révèle donc être un site d'intérêt botanique exceptionnel dont la protection devrait être assurée à tout prix. Cette protection se justifie d'autant plus que son intérêt ornithologique est également très grand. En Ardenne orientale, il s'agit certainement d'un site unique dont la pérennité devrait être réalisée par les mesures les plus efficaces en matière de conservation de la nature.

La protection de cet étang et de sa flore requiert d'ailleurs bien plus que la simple mise en réserve ponctuelle du site. Il faudrait prendre également toute une série de mesures, visant d'une part à limiter l'apport d'engrais sur les pâtures du bassin versant, de manière à maintenir à leur niveau actuel les qualités physico-chimiques des eaux d'alimentation, et d'autre part à contrôler et à favoriser les fluctuations régulières du niveau de l'eau ; cette particularité écologique est en effet absolument indispensable au maintien de la flore et de la végétation spécialisées qui confèrent à ce site toute sa valeur biologique.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUMANN, E. (1911). Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Eine floristisch-kritische und biologische Studie. Stuttgart, 5 + 554 pp. [p. 252].
BRASSEUR, F., DE SLOOVER, J. R., DEVILLEZ, F., GOOSSENS, M., ISERENTANT, R., JOURET, M.-F. et LEBRUN, J. (1977). La végétation de la Réserve naturelle

(3) M^{lle} R. D'HOSE a bien voulu déterminer ce *Potamogeton* ; nous l'en remercions vivement.

- domaniale des étangs de Luchy. *Minist. Agric., Adm. Eaux et Forêts, Serv. Conserv. Nat., Trav.*, **8**, 61 pp.
- COLARD, J. (1962). Inventaire des Sites. Tome IV. Province de Liège. Adm. Urban. Aménag. Territ., Survey National (1961), [4 +] 162 pp. [p. 150].
- DE SLOOVER, J. et DE SLOOVER, J.-L. (1977). La végétation bryophytique des grèves exondées de l'étang de Luchy (Ardenne belge). *Documents phytosociologiques* [Lille], N.S., **1**, pp. 269-276.
- DIERSSEN, K. (1975). *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. et Tx. 1943. *Prodromus der europäischen Pflanzengesellschaften*, **2**, 149 pp.
- DUVIGNEAUD, J. (1971). L'association à *Littorella uniflora* et *Eleocharis acicularis* dans l'Entre-Sambre-et-Meuse. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **104**, pp. 235-252.
- DUVIGNEAUD, J. (1972). La flore et la végétation des rives d'étangs dans la partie occidentale de l'Entre-Sambre-et-Meuse. *Nat. belges*, **51**, pp. 2-18.
- DUVIGNEAUD, J. (1976). Présence d'*Elatine hexandra* en Argonne (département des Ardennes). *Bull. Soc. Hist. nat. Ardennes*, **65** (1975), pp. 48-49.
- DUVIGNEAUD, J. et SCHOTSMAN, H. D. (1977). Le genre *Callitriche* en Belgique et dans les régions avoisinantes. Nouvelles contributions et clé de détermination. *Nat. Mosana*, **30**, pp. 1-22.
- FOERSTER, [A.] (1878). Flora Excursiora des Regierungsbezirkes Aachen sowie der angrenzenden Gebiete der belgischen und holländischen Provinz Limburg. Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Aachen, xxx + 468 pp. [p. 51].
- GOMMES, R. (1976). Seltaine Pflanzen am Thommer Weiher. *Zwischen Venn und Schneifel*, **12**, n. 4, pp. 51-57.
- PIETSCH, W. und MÜLLER-STOLL, W. R. (1968). Die Zwergbinsen-Gesellschaft der nackten Teichböden im östlichen Mitteleuropa, *Eleocharito-Caricetum bohemicum*. *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem.*, N.F., **13**, pp. 14-47.
- PIETSCH, W. und MÜLLER-STOLL, W. R. (1968). Die Zwergbinsen-Gesellschaft der nackten Teichböden im östlichen Mitteleuropa, *Eleocharito-Caricetum bohemicum*. *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem.*, N.F. **13**, pp. 14-47.
- SCHOOF-VAN PELT, M. M. (1973). *Littorelletea*. A study of the vegetation of some amphiphytic communities of Western Europe. Nijmegen, 216 pp.
- SCHWICKERATH, M. (1944). Das Hohe Venn und seine Randgebiete. Vegetation, Boden und Landschaft. Pflanzensoziologie, **6**, Jena, x + 278 pp. + 15 cartes.
- SYMOENS, J. J. et VANDEN BERGHEN, C. (1974). L'association à *Eleocharis soloniensis* (Dubois) Hara à Conques (Sainte-Cécile, Luxembourg belge). *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **107**, pp. 285-290.
- TÜXEN, R. (unter Mitwirkung von DIERSSEN, K.) (1972). *Littorelletea* Br.-Bl. et Tx. 1943. *Bibliographia Phytosociologica Syntaxonomica*, **12**, pp. 1-54.
- VAN ROMPAEY, E. et DELVOSALLE, L. (et coll.) (1972). Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes. Bruxelles, [13]+[16] pp., + 1530 cartes.
- WESTHOFF, V. en DEN HELD, A. J. (1969). Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen, 324 pp.

Les Insectes aquatiques

par G. MARLIER (*suite*)

Clef H des larves aquatiques d'Insectes à métamorphoses complètes (Holométaboles)

- H 1 : Pas de pattes thoraciques articulées H 6
- H 1' : Trois paires de pattes thoraciques articulées H 2
- H 2 : Outre les pattes thoraciques, des appendices ventraux locomoteurs non articulés sur plusieurs segments de l'abdomen (fausses-pattes) ; ces fausses-pattes en forme de ventouses terminées par un anneau ou un demi-anneau de fins crochets (fig. 22H et H')

Lépidoptères (Papillons)
- H 2' : Pas de fausses-pattes sur plusieurs segments de l'abdomen H 3
- H 3 : Tête et thorax présentant le même revêtement chitineux que l'abdomen, soit membraneux, soit corné ; si l'abdomen et les deux derniers segments thoraciques sont mous et le prothorax corné, les 3 paires de pattes sont minuscules H 4
- H 3' : Tête et un ou plusieurs segments du thorax cornés ; abdomen mou terminé par deux appendices armés chacun d'un crochet ; parfois construisant un fourreau de forme variable, dans lequel est engagé le corps ; pattes bien développées (fig. 7F et 22C)

Trichoptères (Phryganes) Clef L
- H 4 : Mandibule et maxille de chaque côté formant un croc courbé creusé d'un canal de succion, le tout dépassant longuement la

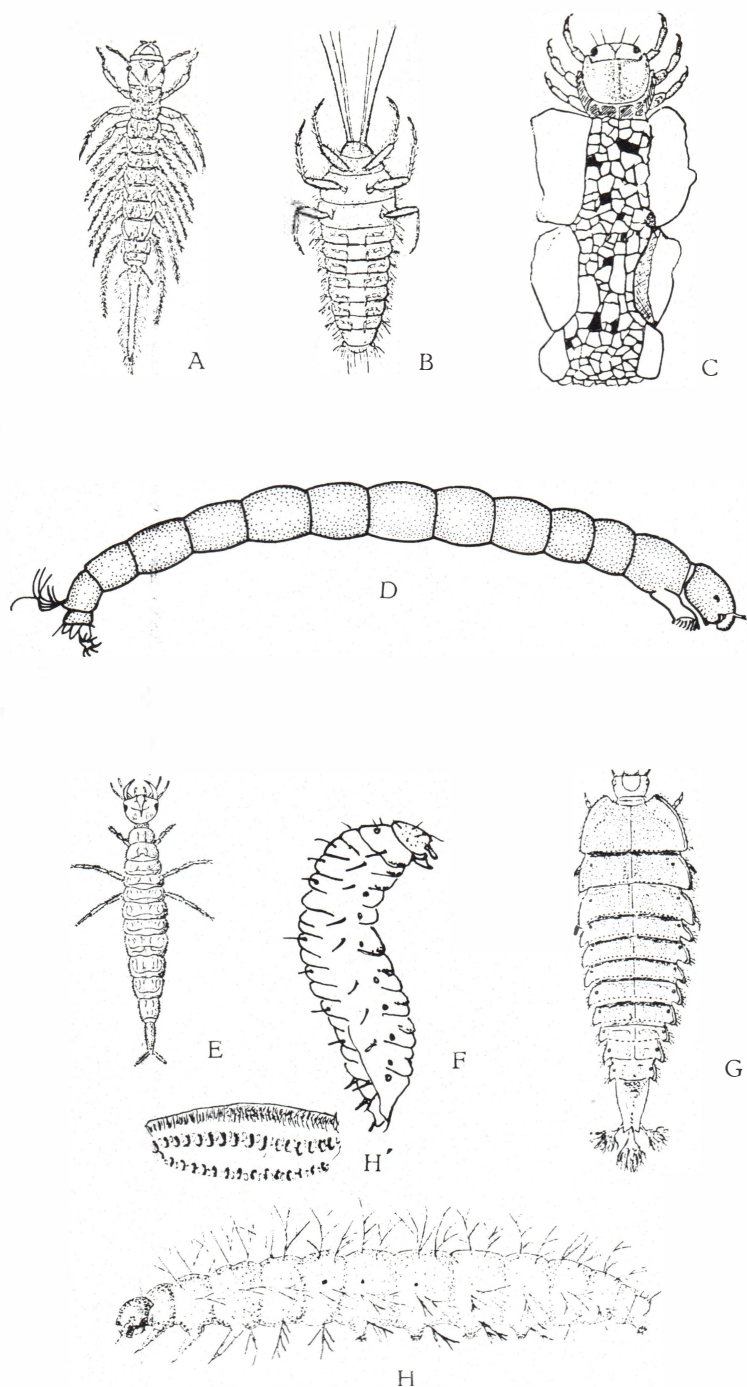


FIG. 22. — Larves d'insectes holométaboles : A. *Sialis* (Mégaloptère) ; B. *Sisyra* (Planipenne) ; C. *Silo* (Trichoptère) ; D. *Chironomus* ; E. *Dytiscus* (Coléoptère) ; F. *Bagous* (idem) ; G. *Helmis* (idem) ; H. *Nymphula* (Lépidoptère).

tête vers l'avant. Antennes longues, à nombreux articles (fig. 22B)

Planipennes (2 esp.)

- H 4' : Mandibules du type broyeur, parfois sillonnées en tubes suceurs mais toujours capables de se replier devant la bouche

H 5

- H 5 : De part et d'autre du corps, qui est très allongé, des paires de longs filaments articulés et ciliés ; au bout de l'abdomen un long filament de même aspect (fig. 22A)

Mégaloptères (2 esp.)

- H 5' : Ces caractères jamais réunis ; par ailleurs larves très variées (fig. 22E, G)

Coléoptères : Clef I

(sauf Curculionidés)

- H 6 : Corps et tête blanchâtres, peu cornés, mais tête bien individualisée, non ou peu rétractile dans le prothorax ; pas d'appendices ni de bourrelets locomoteurs sur l'abdomen ni de saillies tubuleuses ; segments abdominaux divisés transversalement en 3 parties successives par des plis ; des stigmates sur le mésothorax et les huit segments abdominaux antérieurs ; larves phytophages, sur les plantes aquatiques, ou mineuses (Voir clef I) (fig. 22F)

Coléoptères Curculionidés (Charançons)

- H 6' : Larves très variables, soit à tête bien individualisée et cornée soit à tête incomplète, membraneuse mais réduite à des baguettes chitineuses rétractiles dans le prothorax, soit encore entièrement enfoncée dans le prothorax et sans aucune pièce chitineuse autre que les mandibules (asticots) (fig. 22D)

Diptères (Clef K)

Il existe aussi quelques rares hyménoptères aquatiques à l'état larvaire mais toujours parasites internes d'autres animaux. Nous n'en parlerons pas ici.

Clef I des larves aquatiques de Coléoptères

- I 1 : Pattes thoraciques composées de 6 articles : hanche, trochanter, fémur, tibia, tarse, griffe

I 2

- I 1' : Pattes de cinq articles, ou pattes très courtes et rudimentaires ou pas de pattes I 5
- I 2 : Griffe unique à chaque patte ; abdomen long et étroit de 9 ou 10 segments, le dernier long et pointu, parfois fourchu au bout ; segments du corps portant latéralement et postérieurement des épines courtes ou longues ou même très longues (*G. Peltodytes*) ; larves peu agiles, se raidissant ou s'enroulant lorsqu'elles sont surprises, végétariennes (algues filamenteuses, characées) (fig. 23E) *Halipidés* (19 esp.)
- I 2' : Griffe double à chaque patte I 3
- I 3 : Abdomen de 10 segments munis chacun d'une paire de branchies latérales ciliées et le dernier portant 4 griffes postérieures ; corps allongé ; larves agiles, marcheuses et nageuses, carnivores *Gyrinidés* (11 esp.)
- I 3' : Abdomen de 8 segments visibles, sans griffes postérieures I 4
- I 4 : Abdomen sans stigmates respiratoires à l'extrémité, mais avec des stigmates latéraux ; des branchies tubulaires sur la face ventrale et sur les flancs de l'abdomen ; extrémité de celui-ci prolongé par une tige droite non articulée dépassant deux cerques non articulés et ciliés ; carnivore (*Tubifex*) (fig. 7E) *Hygrobiiidés* (1 esp. : *Hygrobia tarda*)
- I 4' : Extrémité de l'abdomen avec une paire de stigmates respiratoires ; souvent deux cerques allongés ; larves très variées, carnivores, de taille très variable (fig. 22E et 23A) *Dytiscidés* (112 esp.)
- I 5 : Pattes de cinq articles bien développés I 6
- I 5' : Pattes rudimentaires ou absentes I 13
- I 6 : Antennes plus longues que la tête et souvent que le thorax, multi-articulées, très souples ; larves agiles, végétariennes, sur les feuilles mortes ou les *Lemna* ou les végétaux supérieurs,

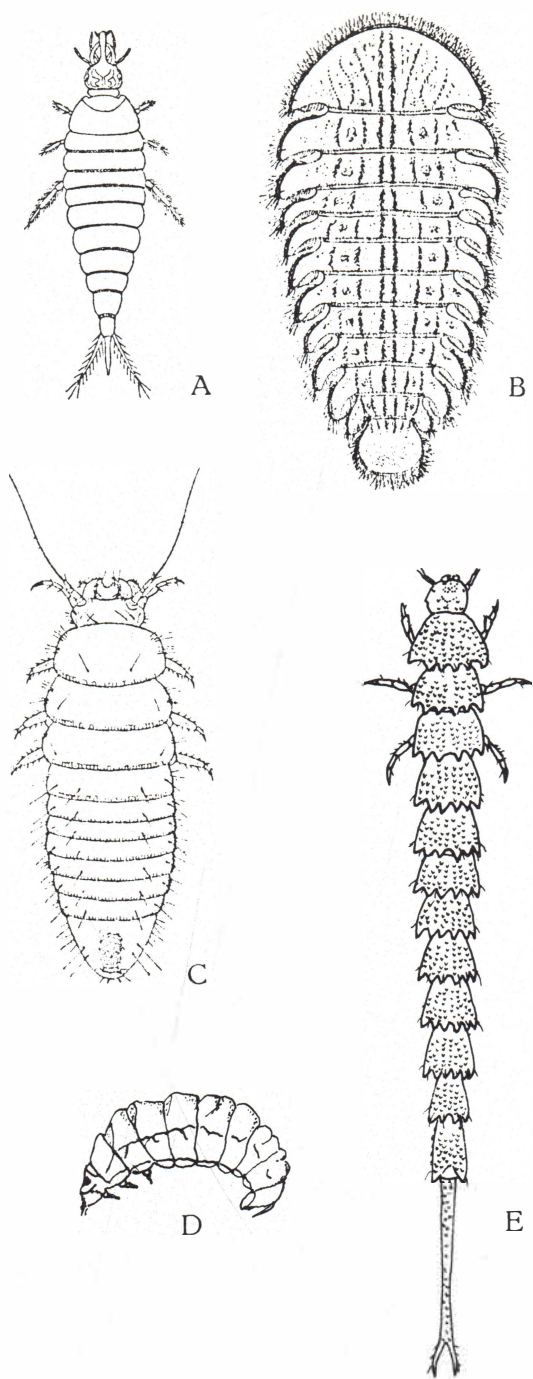


FIG. 23. — Larves de Coléoptères : A. Hyphydrus (Dytiscidé) ; B. Eubria (Eubriidé) ; C. Prionocyphon (Hélodidé) ; D. Donacia (Chrysomélidé) ; E. Haliplus (Haliplidé).

venant respirer à la surface par les stigmates de l'extrémité de l'abdomen (larves encore peu étudiées); adultes terrestres (fig. 23C)

Hélodidés (17 esp.)

- I 6' : Antennes généralement très courtes, parfois un peu plus longues que la tête mais toujours au plus de 3 articles; tête en général aplatie; larves extrêmement variables d'aspect et très nombreuses

I 7

- I 7 : Corps allongé; segments du thorax bien cornés; abdomen avec tous les segments bien sclérifiés dorsalement

I 11

- I 7' : Abdomen avec moins de 9 segments entièrement et nettement cornés; thorax plus ou moins corné

I 8

- I 8 : Thorax entièrement corné, les pièces parfois divisées

I 9

- I 8' : Prothorax seul entièrement corné; méso- et métathorax non ou partiellement recouverts d'écussons sclérifiés

I 10

- I 9 : Abdomen membraneux mais avec des pièces cornées séparées (fig. 24D)

Hélophoridés (21 esp.)

- I 9' : Abdomen à 7 premiers segments faiblement cornés, terminé par un atrium respiratoire compliqué (fig. 24E)

Hydrochidés (5 esp.)

- I 10 : Méso- et métathorax membraneux; tête grosse et globuleuse, thorax et abdomen rétrécis progressivement vers l'arrière, le dixième segment court et conique; antennes aussi longues que la tête, mandibules courtes; pattes grandes; des saillies coniques latérales hérissées de poils sur les segments abdominaux 1-8; 1 paire de stigmates postérieurs réduits. Larves vivant près de ou contre la surface de l'eau; polyphages

Sperchéidés (1 esp.)

- I 10' : Méso- et métathorax avec des paires de plaques cornées réduites; abdomen ridé transversalement; tête souvent aplatie, comme d'ailleurs le reste du corps, qui se rétrécit en général vers

l'avant et vers l'arrière ; des prolongements latéraux sur l'abdomen ou non (fig. 24B)

Hydrophilidés (60 esp.)

- I 11 : Dix segments abdominaux sclérifiés (cornés), le neuvième avec une paire de cerques courts, de 2 articles ; pas d'opercule sous le dernier segment abdominal ; tête bien dégagée, à 5 yeux de chaque côté (fig. 24A)

Hydraenidés (31 esp.)

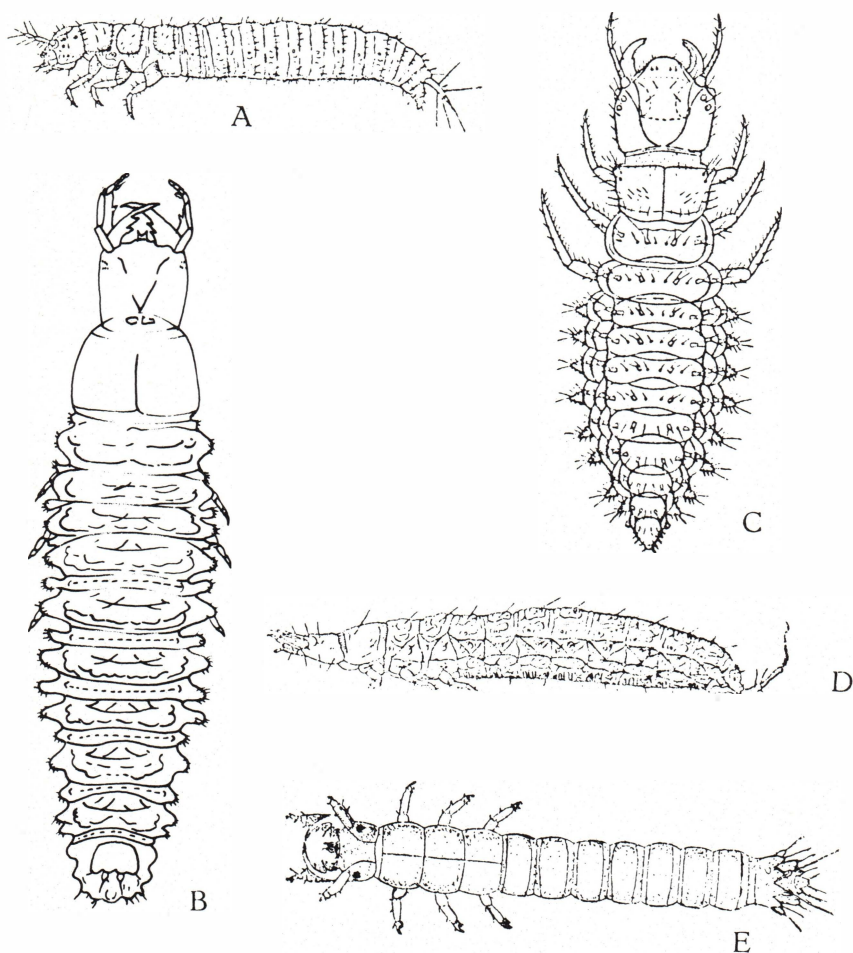


FIG. 24. — Larves de Coléoptères : A. *Ochthebius* (Hydraenidé) ; B. *Amphiops* (Hydrophilidé) ; C. *Spercheus* (Sperchéidé) ; D. *Helophorus* (Hélophoridé) ; E. *Hydrochus* (Hydrochidé).

- I 11' : Neuf segments abdominaux ; corps souvent déprimé, parfois très petit et cylindrique ; dans ce cas la cuticule des segments porte des écailles, des épines ou des poils fourchus ou plumeux
I 12
- I 12 : Corps très déprimé ; tête cachée sous le thorax ; les segments du thorax et de l'abdomen élargis (fig. 23B), l'ensemble ayant l'aspect d'un Trilobite ; dernier segment abdominal sans opercule ventral
Eubriidés (1 esp.)
- I 12' : Corps parfois déprimé, parfois allongé ; cuticule revêtue de formations pileuses ou en écailles particulières ; dernier segment abdominal prolongé ventralement par un couvercle recouvrant la région anale (opercule), par où sortent fréquemment des buissons de filaments branchiaux ; taille variable (fig. 22G)
Dryopidés (25 esp.)
- I 13 : Pattes thoraciques très réduites ; abdomen mou, terminé par un huitième segment armé de 2 forts crochets jouxtant les stigmates postérieurs. Larves vivant dans les racines des plantes aquatiques (fig. 23D)
Chrysomélidés (25 esp.)
- I 13' : Pas de pattes thoraciques ; abdomen mou de dix segments ; pas de crochets au bout ; sur les feuilles ou dans les tiges de plantes aquatiques (fig. 22F)
Curculionidés (Charançons)
(très nombreuses espèces mais dont peu sont vraiment aquatiques)

Clef K des larves de Diptères

- K 1 : Tête sclérifiée bien individualisée et complète
K 2
- K 1' : Tête réduite ou incomplète, remplacée par des baguettes chitineuses et enfoncée dans le thorax
K 12
- K 2 : Tête, bien que chitineuse et complète, élargie vers l'arrière et se fusionnant au thorax ; extrémité du corps avec une rosette de poils en étoile ou en «aigrette de pissenlit» ; corps absolument dépourvu de fausses-pattes (fig. 25A et B)
Stratiomyidés

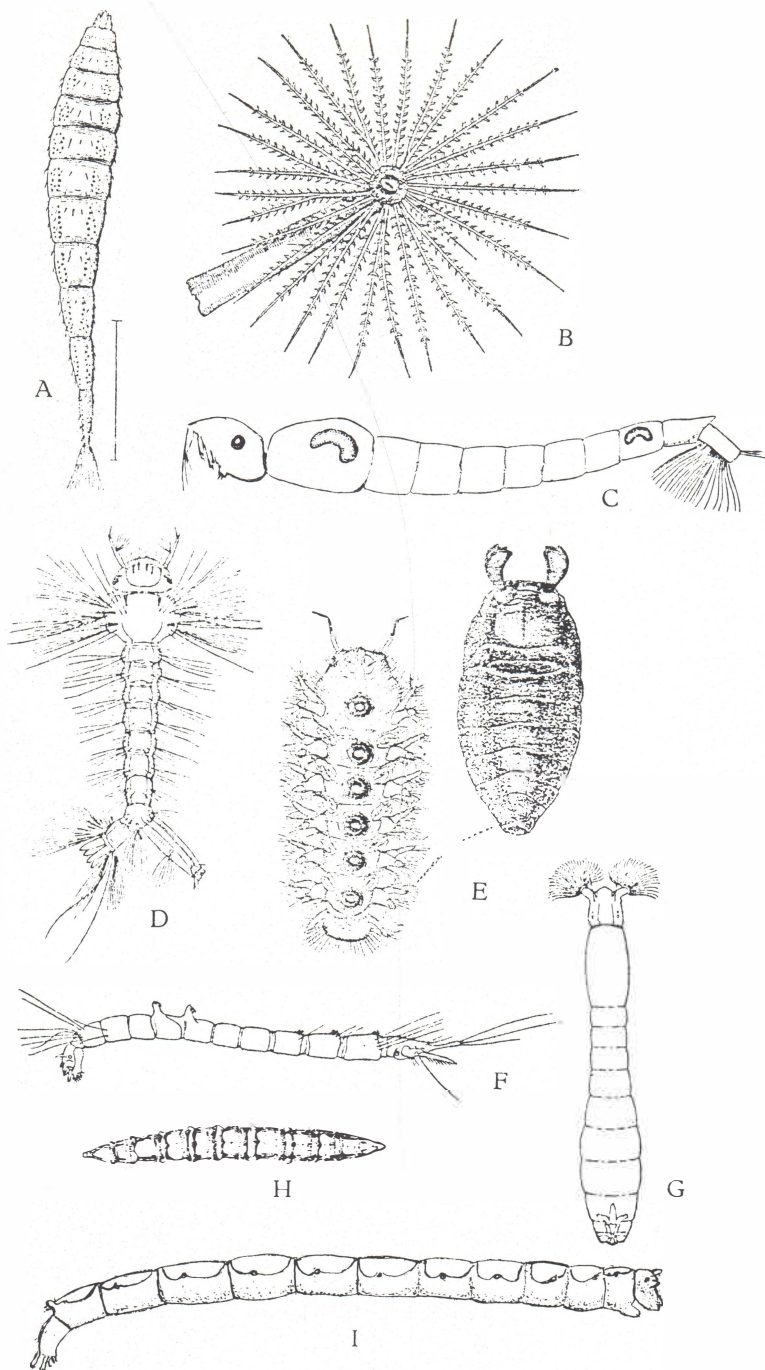


FIG. 25. — Larves de Diptères : A. *Stratiomyia* (Stratiomyiide) ; B. idem : pinceau postérieur entourant le stigmate ; C. *Chaoborus* (Chaoboridé) ; D. *Taeniorhynchus* (Culicidé) ; E. Blépharocéridé : larve et nymphe ; F. *Dixa* (Dixidé) ; G. *Simulium* (Simuliidé) ; H. *Tabanus* (Tabanidé) ; I. *Orphnephila* (Orphnéphiliidé).

K 2' : Tête bien limitée à l'arrière, ne se fondant pas progressivement dans le thorax ; souvent des fausses-pattes thoraciques ou abdominales ; lorsque la tête est soudée au thorax, tous les segments de celui-ci sont réunis en un seul et l'abdomen présente des ventouses ventrales

K 3

K 3 : Tête et thorax fusionnés en un seul segment ; des ventouses abdominales impaires sur les segments abdominaux qui sont prolongés latéralement en expansions aiguës ou arrondies ; dans les courants violents (fig. 25E)

Blépharocérédés

K 3' : Tête distincte du thorax et celui-ci régulièrement divisé en segments ; pas en même temps des organes adhésifs ventraux et des expansions latérales

K 4

K 4 : Tête munie de 2 grands éventails latéraux de longues soies articulées sous le labre ; thorax avec un pseudopode ; corps plus étroit en avant qu'en arrière où il est arrondi et porte un disque adhésif armé de petits crochets ; segmentation peu nette ; larves vivant dans les eaux courantes, attachées par l'extrémité postérieure aux plantes et objets immergés (fig. 25G)

Simuliidés (24 esp.)

K 4' : Tête sans grands éventails latéraux ; segmentation bien marquée

K 5

K 5 : Larves très petites (6-7 mm de long), étroites, flottant horizontalement à la surface de l'eau où elles sont pliées en U ; les deux premiers segments de l'abdomen portent 1 paire de pseudopodes, l'extrémité de l'abdomen une cupule respiratoire bordée de soies et d'appendices en bâtonnets ; corps orné de longues soies en avant et en arrière (fig. 25F)

Dixidés (7 esp.)

K 5' : Larves ne se tenant pas pliées en U à la surface de l'eau

K 6

K 6 : Larves à antennes préhensiles, fortes, dépassant la tête en avant et au dessus (fig. 25C)

Chaoboridés

Les larves de *Chaoborus* (*Corethra*) sont dépourvues de stigmates et ont le corps entièrement transparent ; seules, deux vésicules aériennes servant de flotteurs sont visibles à travers la peau.

- K 6' : Antennes non préhensiles, généralement filiformes ou très peu développées K 7

- K 7 : Larves à respiration aérienne, munies de stigmates K 8

- K 7' : Larves à respiration aquatique, sans stigmates, ni latéraux, ni postérieurs K 11

- K 8 : Larves grandes, à extrémité du corps prolongée en un long siphon respiratoire plus ou moins rétractile terminé par les stigmates ; larves vivant dans les eaux chargées de matières organiques, très peu profondes, et s'enfonçant dans la vase (fig. 26E)

Ptychoptéridés

- K 8' : Larves plus petites, à siphon respiratoire, lorsqu'il y en a un, non rétractile K 9

- K 9 : Des stigmates latéraux sur le prothorax et les 8 premiers segments de l'abdomen ; un stigmate impair à l'extrémité du corps ; tête bien nette avec des bosses portant les yeux et les antennes, et aussi sur le front ; un pseudopode thoracique. Larves cylindriques vivant sur les surfaces mouillées, se déplaçant sur le côté de manière caractéristique en pliant le corps en U et en le redressant alternativement (fig. 25I)

Orphnéphilidés (1 esp.)

- K 9' : Pas de stigmates sur les côtés de l'abdomen ; une paire de stigmates prothoraciques et une paire terminale ; pas de protubérances sur la tête K 10

- K 10 : Larves plus ou moins déprimées, de petite taille, à peau renforcée par des écussons cornés, ornée en général de poils et d'épines ; cupule respiratoire postérieure protégée par 4 bâtonnets poilus, cette cupule respiratoire parfois portée sur un allongement du segment ; larves lentes, marchant sur les surfaces mouillées à la

limite de l'eau ou sur les objets immergés, parfois dans les sources.

Psychodidés

- K 10' : Larves cylindriques, nageant en pleine eau et venant respirer à la surface, à thorax assez renflé, sans pseudopode ; extrémité de l'abdomen portant soit un long siphon chitineux soit une cupule respiratoire ; corps couvert de poils divers souvent en aigrettes (fig. 25D)

Culicidés (Moustiques)

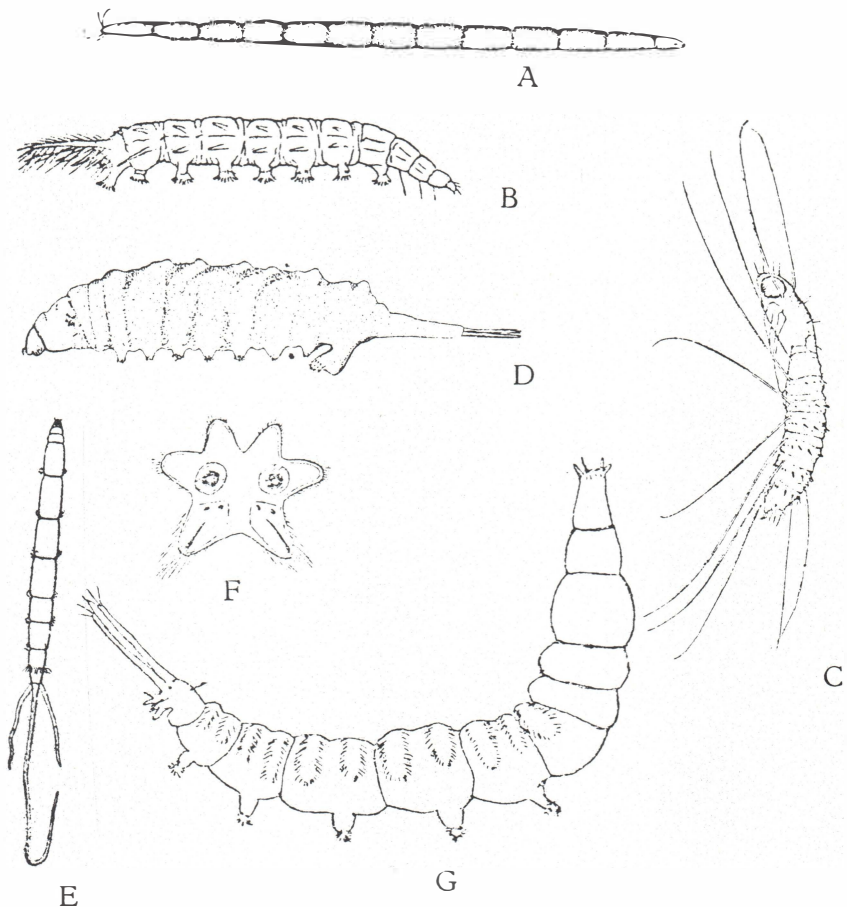


FIG. 26. — Larves de Diptères : A. *Bezzia* (Cératopogonidé) ; B. *Atherix* (Rhagionidé) ; C. *Hemerodromia* (nymphé) (Empididé) ; D. *Ephydra* (Ephydridé) ; E. *Ptychoptera* (Ptychoptéridé) ; F. Atrium respiratoire de Tipulidé ; G. *Dicranota* (Tipulidé).

- K 11 : Pas de pseudopode thoracique ni abdominal, sinon la tête est orthognathe (les pièces buccales sont dirigées vers le bas) et les segments du corps présentent généralement des prolongements latéraux épineux (fig. 26A)

Cératopogonidés

- K 11' : Une paire de pseudopodes prothoraciques soudés à leur base et une autre sur le dernier segment du corps ; ces organes terminés par une rangée de crochets ; pas d'expansions épineuses sur les segments abdominaux ; tête prognathe (les pièces buccales sont dirigées dans l'axe du corps) ; parfois sang teinté en rouge par de l'hémoglobine (fig. 22D)

Chironomidés

- K 12 : Larves à tête incomplètement sclérifiée, membraneuse à l'arrière, rétractile dans le thorax ; extrémité du corps pourvue d'une cupule respiratoire contenant les stigmates et entourée de lobes divers ; corps souvent glabre, à segments fortement marqués, à mamelons ou pseudopodes ambulatoires ou même recouverts de longs prolongements, lorsque, par exception, la capsule céphalique est complète (genres *Trimicra*, *Ormosia*, *Helobia*, *Cheilotrichia*, *Gonomyia*) ; la capsule respiratoire postérieure à lobes allongés ou en étoile, permet de reconnaître la famille (figs. 26F et G)

Tipulidés (s.l.)

- K 12' : Tête petite, fortement rétractile dans le prothorax, rarement visible, se terminant vers l'arrière par des baguettes chitineuses ou même entièrement réduite ; squelette pharyngien articulé ou soudé en une pièce rigide

Brachycères K 13

- K 13 : Tête assez complète, parfois visible ; pièces buccales distinctes, mobiles les unes par rapport aux autres

Brachycères Orthorrhaphes

- K 13' : Tête sans squelette externe distinct ; pièces buccales remplacées par une paire de crochets solidaires du squelette interne. (Astickots)

Brachycères Cyclorrhaphes

Les familles des Brachycères aquatiques ne sont pas nombreuses mais les caractères larvaires sont d'observation en général malaisée ; en outre, leur caractère «aquatique» est parfois discutable. Toutes les observations sur la

biologie de ces groupes seraient les bienvenues. Les plus typiques de ces larves sont :

1) Les *Stratiomyiids* : larves déprimées, fusiformes, sans pseudopodes et à rosette terminale de soies entourant l'atrium respiratoire.

2) Les *Rhagionids* dont le genre *Atherix* est aquatique (fig. 26B) ; la larve, à tête réduite, est pourvue de 8 paires de pseudopodes latéraux à crochets, de prolongements pointus dorsaux et latéraux et d'une paire de lobes aigus et hérissés de longues soies au bout de l'abdomen.

3) Les *Tabanids* (Taons et Chrysops) dont les larves (fig. 25H), à tête réduite aussi, ont l'abdomen orné de gros bourrelets transversaux locomoteurs dans lesquels se voient des paires de courts pseudopodes dorsaux, latéraux et ventraux. La peau est couverte de stries microscopiques longitudinales.

4) Les *Empidids* (fig. 26C), petites mouches noirâtres, volant souvent près de la surface des eaux courantes, ont des larves pointues à l'extrémité antérieure, tronquées en arrière où elles portent des appendices ou des tubercules ornés de quelques soies simples. Elles ont aussi des pseudopodes à crochets sur la face ventrale des segments abdominaux, au nombre de 7 ou 8 paires.

5) Les *Dolichopodids* sont des mouches à pattes très longues et à téguments de couleur métallique. Leurs larves, souvent fousseuses, vivant dans les milieux humides (vase et végétaux pourris), se caractérisent par un arrière tronqué portant un atrium pourvu de bourrelets et de lobes plus ou moins velus, courts, non comparables à ceux des Empidids. On connaît encore assez mal la biologie des espèces belges.

6) Les *Syrphids* sont rarement aquatiques ; la sous-famille des Eristalins comprend ces grosses mouches ressemblant à des abeilles qui butinent notamment les fleurs à la fin de l'été. Leurs larves sont très caractéristiques ; la tête n'est pas visible, le corps est cylindrique et très contractile et terminé à l'arrière par une très longue «queue» rétractile qui est un siphon respiratoire. Ces larves vivent enfoncées verticalement dans le fond des mares à eau sale, croupie et même dans le purin, leur siphon tendu vers la surface de l'eau : ce sont les «vers à queue».

7) Les *Tétanocérids* (ou *Sciomyzids*) ont des larves en forme d'asticots, à extrémité postérieure portant un atrium respiratoire entouré d'une couronne de lobes triangulaires ou arrondis. Elles ont aussi de petits stigmates antérieurs. Ces larves, sans pseudopodes, sont de grands prédateurs de mollusques ; les espèces aquatiques, en dévorant les mollusques, se rendent utiles dans la lutte contre les maladies parasitaires dont les mollusques peuvent être les vecteurs. Les larves vivent dans l'eau, souvent près de la surface, parmi les algues filamenteuses.

8) Les *Ephydridés* ont des larves assez caractéristiques. Peu d'entre elles sont aquatiques mais les *Ephydra*, notamment, le sont, ainsi que divers genres de notre pays (fig. 26D).

Les larves sont des «asticots» parfois munis de pseudopodes ventraux (8), de petits stigmates thoraciques et, à l'extrémité du corps, de deux siphons respiratoires parallèles. Certaines larves, tout comme celles des Eristales, sont extrêmement résistantes à la toxicité du milieu ambiant (urine, eau croupie). Une espèce américaine vit même dans les mares de pétrole (*Psilopa petrolei*).

9) Les *Muscidés* (ou *Anthomyiidés*), sont en principe terrestres, mais quelques espèces sont aquatiques. L'une d'elles est très commune et vit dans les mousses dans les ruisseaux et les cascades (*Melanochelia riparia*). Cette larve est caractérisée par des bourrelets abdominaux ; son extrémité postérieure est tronquée obliquement avec 2 cornes dorsales recourbées et deux pseudopodes ventraux repliés vers l'avant.

Prix de vente de nos nouvelles publications

P. HEINEMANN : *Les Psalliotés*. Prix aux membres : 80 F ; aux non-membres : 125 F.

H. BRUGE : *Les Champignons. Notions élémentaires*. Prix aux membres : 60 F ; aux non-membres : 100 F.

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 l'ouvrage ou les ouvrages demandés.

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 :

Report of the working group on ecological research on seabirds. Natural Environment Research Council, Publication Series C n° 18, March 1977. 48 pp., ill.. Prix non indiqué.

Cette brochure contient les résultats des recherches sur l'écologie des Oiseaux de mer ; le rapport a été rédigé par les membres d'un groupe de travail sous la présidence du Prof. G. M. DUNNET, de l'Université d'Aberdeen ; de nombreux ornithologistes y ont contribué par l'envoi d'informations, de l'illustration etc. Il y a dix chapitres couvrant les principaux aspects de la biologie des Oiseaux marins. Le nombre d'espèces observées s'élève à 36 ; y sont comprises également 3 espèces de grèbes qui hivernent en petites quantités en de nombreux points des côtes. Les 10 chapitres de l'ouvrage sont suivis d'appendices comprenant la liste des espèces, des références choisies, des renseignements sur les recherches récentes et sur les résultats du baguage de quelques espèces. Dans le chapitre sur l'économie nous apprenons que certaines espèces de goélands sont devenues en Grande-Bretagne des problèmes majeurs («major national pests»), et que des mesures de défense sont nécessaires dans beaucoup de régions. La brochure nous fournit encore de nombreux renseignements d'intérêt souvent important pour nous, bien que notre côte n'offre point les possibilités de recherches aussi étendues que les merveilleuses côtes britanniques. L'illustration est excellente ; à côté de photographies, elle comprend plusieurs dessins à la plume d'espèces d'Oiseaux de mer par des artistes bien connus. Nos ornithologistes et nos écologistes en général, s'ils se procurent la publication revue ici, s'en féliciteront sans aucun doute.

D. R.

J. READER & H. CROZE : *Pyramids of Life, An investigation of Nature's fearful symmetry.* Ed. Collins, London, 1977. 222 pp., très nombreuses photographies. Prix non indiqué.

Ce très bel ouvrage est appelé à faire les délices des écologistes et de tous ceux qui aiment la nature ; c'est également une excellente préparation pour les privilégiés qui peuvent s'offrir un safari en Afrique. Le texte est strictement écologique et éthologique, et contient une étude approfondie de trois écosystèmes, celui des savanes, celui des lacs et rivières et celui des forêts. Les pyramides trophiques sont décrites en détail. Dans chaque chapitre, les quatre aspects d'une chaîne trophique sont examinés, soit la production primaire, les herbivores, les carnivores et les éléments qui disposent des cadavres : les vautours, les coléoptères fossoyeurs etc. L'éthologie des sujets impliqués prend une très large part de l'exposé. Partout, l'accent est mis sur l'équilibre naturel d'un écosystème. Les très nombreuses et

magnifiques illustrations sont dues au talent de J. READER, un photographe fameux. Elles ne sont pas toujours agréables à regarder, mais chaque photo est un document précieux et la valeur du texte (bien qu'exaltant) est doublée par cette illustration. Le livre de READER et CROZE est sans aucun doute un «must» dans la bibliothèque de tout biologiste.

D. R.

F. RAMADE : *Ecotoxicologie*. Collection d'écologie, n° 9. Masson, Paris, 1977, 205 pp., figures et diagrammes dans le texte. Prix : 96 FF.

Voici un ouvrage qui vient à son heure en abordant un des problèmes les plus brûlants de nos jours, celui de la pollution du milieu. Ce sujet est traité de la manière la plus large : l'auteur ne se borne pas à la pollution, devenue classique depuis longtemps déjà, par des pesticides divers et donc limitée en grande partie à l'agriculture. Cette facette est traitée dans le chapitre III, assez en bref, mais tous les autres aspects de la pollution et de son influence sur les écosystèmes sont abordés parfois en grand détail. Le livre commence par l'explication de la notion de toxique et de ses implications écologiques et se termine en attirant l'attention sur le danger des pollutions nucléaires. La bibliographie en fin de volume contient 143 titres ; l'illustration et les diagrammes sont nombreux et adéquats. L'importance du sujet et la richesse unique de la documentation font de l'ouvrage revu ici un «must» pour toutes les bibliothèques, pour tous les biologistes, qu'ils soient «purs» ou «appliqués» et pour les futurs biologistes que sont les étudiants.

D. R.

Ch. S. ELTON : *The ecology of invasion by animals and plants*. Science Paperbacks, Chapman & Hall, London, 1977. 181 pp., 50 ppl., 51 figs. Prix : £ 3.25.

Ce petit volume, publié d'abord en 1958, a connu plusieurs réimpressions et il mérite bien son succès car l'auteur a réussi à réunir dans un espace restreint une foule d'informations. Il s'agit non seulement de déplacements de groupes d'organismes ayant un caractère spontané, mais aussi d'occupations de pays étrangers par des éléments importés. La question des espèces nuisibles joue un rôle de premier plan dans l'exposé. Mais on y trouve aussi un chapitre sur le passé et sur la distribution des continents (les régions zoogéographiques établies par A. R. WALLACE il y a plus de cent ans). Il suffit de donner l'énumération des chapitres pour obtenir une idée du contenu de ce livre extraordinaire par l'érudition de l'auteur et par le brillant de l'exposé : 1 : les envahisseurs, généralités sur les explosions écologiques ; 2 : les règnes de Wallace : un archipel de continents ; 3 : l'invasion des continents ; 4 : la destinée des îles isolées ; 5 : les changements du milieu marin ; 6 : l'équilibre entre les populations ; 7 : les chaînes trophiques, avec un aperçu surtout écologique sur l'évolution de ces dernières due à des facteurs nouveaux, comme p. ex. l'introduction d'animaux domestiques ; 8 : pourquoi faut-il conserver la nature ? ; 9 : conservation de la multiplicité dans la nature. L'illustration est extrêmement abondante pour un volume de cette dimension : 101 figures comprenant de très nombreuses cartes ; à côté des photos, il y a des reproductions de gravures anciennes et modernes. Ce livre vaut — et très largement — son prix,

et il sera le bienvenu dans toutes les bibliothèques, grandes ou modestes, de tous ceux qui s'intéressent à la question des «invasions», si importante pour l'écologie et pour le milieu en général.

D. R.

A. CAMERON & C. PERRINS : *Le monde des Oiseaux*. Avec une préface de B. VAN DAMME, ornithologiste à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique à Bruxelles. Elsevier-Sequoia, Paris-Bruxelles, 1976. 166 pp., plus de 1000 illustrations en couleur. Prix non indiqué.

L'édition originale, en langue anglaise, a déjà été revue ici même (voir numéro de mars 1977, p. 95). Nous renvoyons donc les lecteurs à notre texte en question. Il nous suffira de dire que le texte français d'André MANGON ne le cède en rien au texte original anglais. Il s'agit d'une traduction intelligente qui donnera toute satisfaction non seulement aux ornithologistes amateurs, mais également à de nombreux scientifiques.

D. R.

P.-P. GRASSÉ (sous la direction de) : *Traité de Zoologie. Anatomie, Systématique, Biologie*. Tome VIII, Insectes, fascicules V-a et V-b. Masson, Paris, 1977.

Deux nouveaux volumes du célèbre traité nous apportent une somme de connaissances dans toute une série de domaines de l'entomologie. Les principaux chapitres sont consacrés à l'embryogenèse, à la cécidogenèse (formation des galles), aux insectes venimeux, aux genitalia mâles et femelles, à la spermatogenèse, la fécondation, les métamorphoses ... Ces deux volumes se caractérisent par l'abondance des illustrations réalisées grâce à l'usage du microscope électronique et du microscope à balayage. On reste confondu devant la complexité des structures ultimes du vivant. L'amateur, désireux de se hausser au-dessus du niveau des banalités et des généralités, lira avec intérêt divers chapitres très accessibles : sur les métamorphoses (bien plus variées que les trois types classiquement énumérés), sur la mue, sur les expériences tendant à mettre en évidence l'action des hormones, sur les remaniements internes lors de la nymphose (où tous les organes ne sont pas liquéfiés et complètement réédifiés, comme on le résume parfois outrancièrement) ; le chapitre consacré aux insectes venimeux est riche d'informations qui pourraient se révéler utiles lors de prochains contacts désagréables avec des insectes piqueurs ; on apprendra, sans doute avec la même surprise, que les insectes et les arachnides venimeux sont responsables, de par le monde, de plus de pertes en vies humaines que les serpents, et qu'en Malaisie, un papillon de la famille des Noctuidés pique l'homme, lui suce le sang et serait capable de lui inoculer des germes pathogènes !

En bref, ces volumes, à la suite des précédents, ne comprennent pas que des données hautement spécialisées, mais regorgent d'informations capables d'intéresser l'«honnête homme» passionné d'histoire naturelle : c'est à ce titre que le *Traité* mérite sa place dans les rayons de notre bibliothèque.

P. D.

G. W. DIMBLEBY : *Ecology and Archeology*. Studies in Biology n° 77. Edward Arnold, London, 1977. 55 pp., figs., tables. Prix : £ 1.50.

Voici le dernier né de l'excellente série «Studies in Biology», paraissant sous les auspices de l'Institute of Biology, Londres. Bien que le titre «Ecologie et archéologie» puisse paraître quelque peu bizarre à certains, un moment de réflexion fera ressortir la grande importance des données fournies par des fossiles et des sub-fossiles pour la compréhension des conditions écologiques des temps passés. Un parallèle bien connu est le lien causal entre la néo- et la paléobiogéographie, où la distribution des fossiles fournit des renseignements précieux pour l'explication de la répartition des organismes récents. Dans le cas de l'écologie, ce qui est nommé «archéologie» dans le livre du Prof. DIMBLEBY n'est que la paléoécologie, terme qui est sans doute plus approprié.

L'importance du passé est mise en évidence dans le petit volume sous réimpression dans un texte précis et compréhensible, arrangé en huit chapitres. Un appendice comprend des notes sur les expériences sur les rythmes de la décomposition, sur l'activité des vers de terre et sur les mollusques terrestres. L'illustration comprend, outre des photos, de nombreuses tables et diagrammes fort utiles.

La lecture de l'opuscule du Prof. DIMBLEBY sera pour beaucoup une révélation. Aussi nous ne pouvons que le recommander chaudement. D. R.

G. C. BIRCH, A. G. CAMERON & M. SPENCER : *Food Science*. Seconde édition, Pergamon Press, Oxford, 1977. 191 pp., figs et tables dans le texte. Prix non indiqué.

Cette seconde édition ne diffère que par des détails de la première, publiée en 1972 et réimprimée en 1973. Il s'agit d'un manuel bien connu en Grande Bretagne, et les auteurs, tous les trois spécialistes dans le domaine de la nutrition, méritent les plus grands éloges pour l'excellent traitement de la matière. Tout ce que nous mangeons et buvons est examiné pour ainsi dire au microscope, décrit et commenté, et nous sommes ainsi mis en mesure de nous nourrir d'une façon rationnelle, en éliminant tous les préjugés, tabous et fausses informations qui jouent encore un rôle regrettablement grand dans notre nutrition. La matière est traitée en dix chapitres, chacun d'eux suivi d'une brève liste d'ouvrages à lire. Une table des poids et mesures et un index terminent l'ouvrage ; des figures et de nombreuses tables complètent l'exposé. Nous n'exagérons certes pas en qualifiant le livre revu ici de capital, et, dans l'attente d'une traduction à notre avis indispensable, nous le recommandons chaudement à tous ceux qui désirent se nourrir d'une façon rationnelle. D.R.

J. LENIHAN & W. W. FLETSCHER (éd.) : *The marine environment*. Blackie & Sons Ltd., Glasgow, 1977. 170 pp., figs et tables. Prix : £ 8.90.

Ce volume est la cinquième partie de la série «Environment and Man» et contient 5 contributions, sous forme de chapitres, par 5 auteurs. Le milieu marin joue un rôle de plus en plus important dans l'économie générale de notre espèce ; il

montre pourtant ces dernières années, comme d'ailleurs les autres milieux avec lesquels nous sommes en contact, une détérioration qui s'accroît de plus en plus. Aussi bien le volume sous révision constitue-t-il une contribution majeure à nos connaissances, en mettant à jour toutes les facettes de la question. Les 5 chapitres qui en traitent se décomposent comme suit : 1. Production marine. 2. Suites biologiques des pertes de mazout en mer. 3. Déchets inorganiques. 4. Énergie produite par les marées et les vagues. 5. Dessalage. Chaque chapitre se termine par une liste d'ouvrages à consulter.

Nous avons donné ci-dessus un aperçu assez détaillé du contenu de l'ouvrage, et nous croyons avoir montré avec suffisance son importance pour tous ceux qui sont intéressés, de près ou de loin, aux rapports homme/milieu marin. L'ouvrage est bien présenté, relié, ce qui explique sans doute son prix relativement élevé.

D. R.

GAUTHERET R. J. (sous la direction de). *La culture des tissus et des cellules des végétaux. Résultats généraux et réalisations pratiques*. Un volume relié de 261 pages édité par Masson, Paris, 1977.

Vingt-deux articles originaux, dédiés à la mémoire du professeur Georges Morel, ont été rédigés, en français ou en anglais, par les meilleurs spécialistes en matière de culture *in vitro* de cellules et de tissus végétaux. On sait que cette technique, particulièrement rigoureuse, mise au point depuis moins de quarante ans, est responsable de progrès spectaculaires dans plusieurs domaines de la botanique, notamment dans celui de la physiologie végétale. Les articles réunis par M. Gautheret se rapportent au déterminisme des phénomènes d'histogenèse et d'organogenèse, aux recherches sur les protoplastes, à l'étude des tumeurs végétales, aux cultures des méristèmes. L'ouvrage, présenté de façon impeccable, est une source d'informations particulièrement riche. Il rendra les plus grands services aux étudiants en botanique et en agronomie.

C. VANDEN BERGHEN.



Le projet ISIWAL

Désireux de combattre la dégradation et la destruction progressive de nombreux sites naturels ou semi-naturels d'intérêt scientifique, Inter-Environnement-Wallonie a présenté à la presse le 29 septembre 1977, le projet ISIWAL d'inventarisation, sur la base de critères scientifiques rigoureux, des sites naturels les plus importants à conserver en Wallonie.

L'«Inventaire des Sites wallons d'un très grand Intérêt biologique», qui a été présenté à la presse constitue la première partie du projet ISIWAL, qui s'intègre dans un contexte global d'aménagement du territoire et de conservation de la nature. En effet, la publication progressive des projets de plan de secteur de la région wallonne a placé les naturalistes et les associations de défense de l'environnement devant l'impérieuse nécessité d'établir la liste de leurs revendications, de cartographier les zones qu'ils veulent voir protégées et de leur proposer un statut adéquat dans le cadre de la loi du 29 mars 1962 de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme. La nécessité de hiérarchiser ces revendications est apparue comme capitale en vue de la concertation et de la négociation avec les autorités responsables. L'inventaire qui vient d'être publié comporte une liste de 306 sites prioritaires, complétée par une liste d'extrême urgence comprenant 34 sites gravement menacés.

Une remarque frappante formulée par le coordonnateur du projet. M. E. SERUSIAUX : si la liste avait été dressée un an ou deux plus tôt, elle aurait comporté 318 au lieu de 306 sites ! Ceci montre bien à quel rythme continuent de disparaître nos biotopes les plus remarquables ; parmi ces sites

récemment dévastés : les pelouses dolomitiques de Merlemont, les marais de Rabay, les pelouses calaminaires à La Calamine et Neu-Moresnet.

La publication de l'inventaire ISIWAL est un acte de foi dans l'avenir, face aux besoins des générations futures : il s'agit de préserver maintenant pour celles-ci les sites biologiques, au même titre que de sauver et de restaurer les monuments et les ensembles ruraux ou urbains.

L'Inventaire des Sites wallons d'un très grand Intérêt biologique peut être obtenu au prix de 300 F au compte 068-0536390-07 d'Inter-Environnement-Wallonie.

J. J. SYMOENS.

Espaces verts et récréation de plein air en Flandre

Les 30 septembre et 1^{er} octobre 1977 s'est tenu à Louvain, sous la présidence du professeur F. VAN MECHELEN, le second *Vlaams wetenschappelijk Congres over Groenvoorziening* sur le thème : «Promotion des Espaces verts et Récréation de plein air pour la Flandre». A cette occasion a été publié un volume d'environ 500 pages réunissant de nombreuses informations relatives à la récréation de plein air, à ses conséquences écologiques, aux mesures d'aménagement du territoire propres à la satisfaire, dans le respect des paysages et des biotopes naturels.

Le rassemblement national contre l'énergie nucléaire

Nous avons plus d'une fois fait connaître, dans notre chronique «Conservation de la Nature», la position des associations de défense de la Nature et de l'environnement en matière d'énergie nucléaire. On sait les multiples dangers que présente pour le milieu et la qualité de la vie l'extension du recours à cette forme d'énergie : pollution par radio-isotopes et accumulation au long des chaînes trophiques, réchauffement des eaux, accumulation des déchets radioactifs, dangers radiologiques et génétiques, etc.

Un grand rassemblement d'opposition à l'énergie nucléaire, intitulé «Le Grand Evénement» a été organisé à Anvers, le 1^{er} octobre 1977, à l'initiative de Bond Beter Leefmilieu - Vlaanderen, des Verenigde Aktiegroepen voor Kernstop et des Groene Fietzers, ainsi que d'Inter-Environnement - Wallonie et des Amis de la Terre.

Le rassemblement qui a groupé plus de 4000 participants consistait plus particulièrement à rappeler à l'opinion les dangers de l'utilisation industrielle de l'énergie nucléaire, et ses initiateurs comptent qu'elle marquera le point de départ d'une action permanente en vue des objectifs ci-après :

1. L'arrêt de la construction des centrales nucléaires Doel 3 et 4, et Tihange 3 ;

2. Pas de réouverture de l'usine de retraitement Eurochemic à Dessel (Mol) ;
3. Le retrait de la Belgique des projets internationaux tels que le surrégénérateur à Kalkar, Super-Phénix à Malville, et les projets Coredif et Eurodif ;
4. Un débat de fond, parlementaire et public, sur les problèmes de l'énergie ;
5. Le contrôle de la sécurité de l'industrie nucléaire par un organisme totalement neutre.

Un site à sauvegarder : le marais de Gribômont

Les Naturalistes belges sont intervenus en vue d'obtenir la protection et le classement de la zone marécageuse située à Saint-Médard (commune d'Herbeumont), sur la rive gauche de la Vierre, au nord-est du hameau de Gribômont. Un groupe de nos membres y a relevé au cours d'une seule prospection, le 6 août 1977, sur une zone de 10 à 15 ha, 157 espèces de plantes vasculaires dont plusieurs sont signalées comme rares ou très rares dans le District ardennais. Ce site est menacé par un projet d'implantation d'un camp de vacances (un de plus !), alors que son intérêt biologique commande qu'il soit, au contraire, classé et effectivement protégé. D'autre part, certaines espèces de plantes indiquent que le site tend à l'eutrophisation : pour que sa sauvegarde soit efficace, il conviendrait que soit réalisé sans délai le projet de station d'épuration d'Orgeo, ce village déversant actuellement ses eaux usées directement dans la Vierre, en amont de la zone d'intérêt biologique.

Une enquête sur les écrevisses de la Belgique

«Un groupe d'élèves de l'Ecole Normale de l'Etat d'Arlon effectue, sous la direction de son professeur de biologie, une enquête sur les écrevisses de la Belgique et des régions limitrophes : déterminations, répartition et écologie. Toute observation et, le cas échéant, tout exemplaire vivant ou conservé dans l'alcool ou le formol, peuvent être envoyés à l'adresse suivante :

«Enquête écrevisses».
Ecole Normale de l'Etat,
83, rue de Sesselich
6700 Arlon.»

Table des matières

(tome 58 : 1977)

<i>Assemblée générale statutaire du 9 mars 1977</i> (Les Naturalistes Belges)	241
<i>Bibliothèque</i>	38, 94, 138, 202, 280, 310
<i>Conservation de la Nature</i>	91, 134, 198, 244, 315
DEBRY (J.-M.). Des mouches mal connues : les Syrphides	77
DELVOSALLE (L.). Un voyage botanique en Pologne (juillet 1973)	249
DEPASSE (P.). Où en est la pollution de la Semois? Situation comparée 1950-1975. Prévisions	119
DUVIGNEAUD (J.). L'île de Madère. 1 : Aperçu géographique	2
———. 2 : Aperçu botanique	41
FAIRON (J.). Le Petit Rhinolophe [<i>Rhinolophus hipposideros</i> (BECHSTEIN 1800)], Chéiroptère en voie de disparition?	212
<i>La fédération des sociétés belges des sciences de la nature</i>	209
HEINEMANN (P.). Les Psallioties	145
LENGLET (G.). La distribution des animaux homéothermes. Première partie : Les Oiseaux	14
———. Deuxième partie : les Mammifères	60
LIBOIS (R. M.). Note sur la répartition des Gliridae en Belgique	260
MARLIER (G.). Les Insectes aquatiques	97, 166, 226, 266, 295
PARENT (G.) et SKELTON (G. S.). <i>Termitomyces microcarpus</i> , champignon comestible et source d'une enzyme protéolytique	33
PETIT (M.). Aspects du comportement d'une mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i> L. 1758) à une patte	239
PIÉRART (P.). Récoltes de quelques macromycètes intéressants pendant la période de 1973-1976	236
SCHUMACKER (R.), DUVIGNEAUD (J.), LAMBINON (J.) et DE ZUTTERE (P.). La végétation pionnière des rives exondées de l'étang de Thommen (province de Liège, Belgique). Notes phytosociologiques et floristiques	286
SÉRUSIAUX (E.). Les Lichens follicoles : concept, classification écologique et position systématique	111
SOUWEINE (J.). La reproduction en captivité du lézard vert, <i>Lacerta viridis</i> (L.)	179
SYNAVE (H.). Enquête sur la présence en Belgique de <i>Graphocephala coccinea</i> FORST., Homoptère originaire d'Amérique du Nord	29

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

Mercredi 4 janvier. Cours d'initiation à la botanique. Les Angiospermes : Généralités : types d'inflorescences, la fleur, la reproduction, types de fruits. Professeur : M^{me} F. BILLIET.

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

Mercredi 11 janvier. Causerie par M^{me} BILLIET, collaboratrice au Jardin botanique national : *Une botaniste dans l'Himalaya occidental*. Projection de diapositives.

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

Mercredi 18 janvier. Cours d'initiation à la botanique. Les Angiospermes : Magnoliales, Rosales, Myrtales. Professeur : M^{me} F. BILLIET.

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

Mercredi 25 janvier. Cours d'initiation à la botanique. Les Angiospermes : Ordres à placentation pariétale. Professeur : M^{me} F. BILLIET.

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

Mercredi 1 février. Cours d'initiation à la botanique. Les Angiospermes : Ordres du 1^{er} et du 2^e niveau à placentation axile. Professeur : M^{me} F. BILLIET.

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

Dimanche 12 février. Excursion ornithologique dirigée par M^{lle} B. CHIWY le long de la mer, entre Ostende et Zeebrugge, et dans les polders (arrière-pays de Knokke). Départ : En car, gare centrale, en face du Commissariat général au Tourisme, à 8 h 30 précises. Retour vers 19 h. Des bottes et, si possible, des jumelles ; des vêtements sombres et chauds. S'inscrire en faisant parvenir, au plus tard le 4 février, la somme de 275 F (225

F ou 195 F) au C.C.P. n° 000-0240297-28 de M. L. Delvosalle, avenue des Mûres, 25 — 1180 Bruxelles.

Mercredi 15 février. Cours d'initiation à la botanique. Les Angiospermes : Ordres du 3^e et 4^e niveau à placentation axile. Professeur : M^{me} F. BILLIET.

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

Mercredi 1 mars. Cours d'initiation à la botanique. Les Angiospermes : Ordres à placentation centrale : les Monochlamydées. Professeur : M^{me} F. BILLIET.

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

Mercredi 8 mars. Causerie par M. C. VANDEN BERGHEN, professeur à l'U.C.Lv. : L'étagement de la végétation dans la principauté d'Andorre. Projection de diapositives.

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

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.

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.