

FAMILLE LEMANEACEAE.

Lemanea fluviatilis AGARDH.

Caractéristique des ruisseaux à courant rapide, des cascades, des roues de moulin. Sur les pierres et le bois, surtout dans le cours inférieur « zone à *Lemanea* » des ruisseaux (PASCHER et SCHILLER, BUDDE).

Offre un développement massif sur les pierres du barrage, au moulin d'Amonines.

*
**

Les Rhodophycées occupent une place de second ordre dans la région explorée.

Seul *Chroothece didymos* y offre une distribution étendue et générale. C'est une espèce torrenticole et oxyphile.

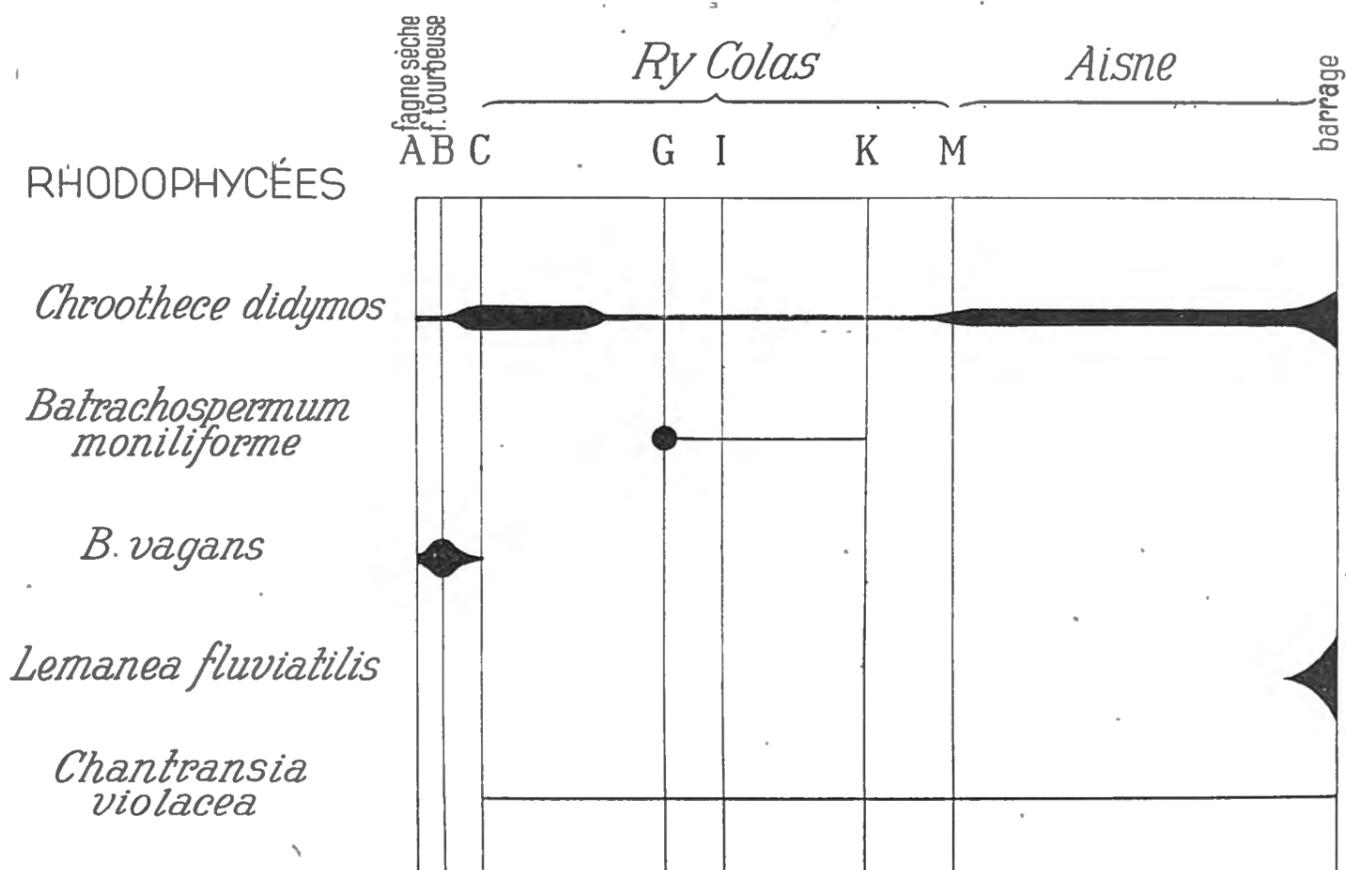


FIG. 17. — Distribution des Rhodophycées. (ERRATUM : lire *B. vagum*, au lieu de *B. vagans*.)

Batrachospermum moniliferum est localisé dans le Ry Colas, alors que *Lemanea fluviatilis* colonise, en abondance, le barrage du moulin.

Moins rhéophile, mais aussi oxyphile, *Chantransia chalybea* se rencontre, clairsemé, un peu partout.

Quant à *Batrachospermum vagum*, il est localisé dans la fangette; c'est une espèce oxyphile et skiophile, dont l'existence n'est pas liée à l'eau courante.

TABLEAU VI.

RHODOPHYCÉES Abréviations : <i>m</i> , parmi les mousses inondées; <i>a</i> , parmi les algues; <i>r</i> , sur les rochers inondés.	Région des sources		RY COLAS									AISNE							
	A	B	Sous futaie						En prairie			M							
			Cours supérieur (C-F)			Cours moyen (env. de G)			Cours inférieur (env. de K)			L							
			m	a	r	m	a	r	m	a	r	m	a	r					
<i>Batrachospermum moniliferum</i> ...								=											
— <i>vagum</i>	=	—																	
<i>Chantransia chalybea</i>			—					—										—	
<i>Chrootheca didymos</i>	=	—	=		=		—	—		—		—						—	=
<i>Lemanea fluviatilis</i>																			 barrage

9. — CYANOPHYCÉES

FAMILLE CHROOCOCCACEAE.

Aphanocapsa biformis A. BRAUN.

Sur les pierres humides, dans les ruisseaux, rarement dans le plancton (GEITLER).

Forme des enduits glutineux olivâtres sur les blocs rocheux dans le cours inférieur du Ry Colas et dans l'Aisne; assez commun en M.

A. fonticola HANSGIRG.

Sur les pierres, dans les sources et les ruisseaux (GEITLER), sur les roches suintantes (MANGUIN).

Espèce pétricole, forme des enduits verdâtre foncé, commune sur les pierres, de G à M et dans l'Aisne.

Aphanothece Castagnei (BRÉBISSON) RABENHORST.

Ubiquiste : mousses inondées, plantes aquatiques, terre humide, rochers, vase, même dans l'eau saumâtre.

Un peu partout dans le Ry Colas et dans l'Aisne, mais isolément, aussi bien parmi les sphaignes et les mousses que sur les pierres immergées.

A. saxicola NÄGELI.

Dans l'eau douce, sur les rochers, etc.
Colonies jaunâtre pâle sur les rochers de l'Aisne.

Chroococcus turgidus (KÜTZING) NÄGELI.

Tourbières à sphaignes, mais aussi sur les rochers humides, sur la vase, etc.

Forme des colonies gélatineuses glauques parmi les coussinets de sphaignes, en B, où il est assez commun. Rare parmi les mousses de la cascabelle en C, absent en aval de cette station.

Chr. Westii (W. WEST) BOYE PETERSEN.

Sur les rochers humides. Rare dans le Ry Colas (G), moins rare dans l'Aisne.

Dactylococcopsis raphidioides HANSGIRG.

Sur la terre humide, les rochers humides, sur les murs, dans les eaux stagnantes parmi les algues, même dans l'eau saumâtre (GEITLER).

Sur les rochers immergés, cours inférieur du Ry Colas et Aisne.

D. rupestris HANSGIRG.

Sur les rochers humides, exondés et inondés : Ry Colas (K), rare; Aisne : assez abondant.

Gloeocapsa rupicola KÜTZING.

Parmi les mousses sur les rochers humides.

Forme des croûtes roussâtres à noirâtres, cours inférieur du Ry Colas, en K et L; Aisne, en M, assez rare.

Gloethece fusco-lutea NÄGELI.

Sur les rochers humides.

Revêtements gélatineux glauques à brunâtres, sur les rochers immergés du Ry Colas (K, L) et, surtout, dans l'Aisne.

Gl. rupestris (LYNGBYE) BORNET.

Rochers humides, terre humide, etc. (GEITLER).

Enduits gélatineux glauques sur les rochers inondés de l'Aisne.

Merismopedia tenuissima LEMMERMANN.

Parmi les algues des eaux non courantes, parfois dans le plancton. Espèce sphagnoxène.

Quelques colonies parmi les coussinets de *Sphagnum*, en B.

Synechococcus aeruginosus NÄGELI.

Tourbières à sphaignes, rochers suintants, sur la neige, etc. (GEITLER, MANGUIN). Caractéristique des tourbières dans la région des Hautes-Fagnes.

Parmi les sphaignes du plateau A (rare) et de la fangette B (moins rare); entraîné parmi les mousses de la cascabelle C, rare.

Tetrapedia Reinschiana ARCHER.

Trouvé dans des mares tourbeuses.

Expression de sphaignes, station B, peu abondant.

FAMILLE **PLEUROCAPSACEAE**.**Pleurocapsa fluviatilis** LAGERHEIM.

Croûtes mamelonnées bleu noirâtre à brun foncé sur les pierres, les mousses aquatiques, dans les ruisseaux de montagnes (GEITLER).

Sur les pierres, en aval de K, assez rare; commun dans l'Aisne.

Pl. minor HANSGIRG, emend. GEITLER.

Espèce perforante, commune sur les pierres et les coquilles de Gastropodes, dans l'eau douce; répandue sur les pierres des ruisseaux, des torrents, des sources. Prospère surtout dans les ruisseaux calcaires, à pH 7,5-8,5. Pourtant très eurypote.

Forme de vastes enduits vert glauque à la face inférieure des pierres, rare dans le Ry Colas, très commune dans l'Aisne.

FAMILLE **DERMOCAPSACEAE**.**Clastridium setigerum** KIRCHNER.

Sur les algues filamenteuses et les mousses aquatiques, dans les eaux stagnantes ou à faible courant, sur les rochers irrigués, etc. (GEITLER).

Parmi les mousses, dans l'Aisne, assez commun.

Cl. rivulare HANSGIRG.

Répandu sur les pierres des ruisseaux de montagnes, à fort courant, et à alcalinité élevée.

Cours inférieur du Ry Colas, assez commun; commun dans l'Aisne.

Dermocapsa versicolor (BORZI) GEITLER.

Épiphyte sur les algues filamenteuses.

Dans l'Aisne, sur les algues.

FAMILLE CHAMAESIPHONACEAE.

Chamaesiphon fuscus (ROSTAFINSKY) HANSGIRG.

Rhéobionte caractéristique des ruisseaux de montagne (ruisselets calcaires à pH élevé).

Forme des taches ou des croûtes foncées, brunâtres à noirâtres, nettement limitées, sur les pierres des ruisseaux à courant rapide. Oligo- et sténotherme, katharobe (GEITLER). Évite les stations exondables. Doit être eurytope.

Par-ci, par-là dans le cours inférieur du Ry Colas, rare. Très commun dans toute l'Aisne.

Ch. polonicus (ROSTAFINSKY) HANSGIRG.

Espèce pétricole et rhéopétricole caractéristique; abonde dans les eaux calcaires. Forme des enduits voyants, rougeâtres, souvent très étendus, sur les rochers, même exondés; supporte la dessiccation (GEITLER).

Rare dans le Ry Colas, en prairie; commun dans l'Aisne.

Ch. polymorphus GEITLER.

Constitue des enduits glaireux, verdâtres à olivâtres, sur les pierres irriguées.

Rare dans le Ry Colas (L), très commun dans l'Aisne.

FAMILLE STIGONEMATACEAE.

Hapalosiphon fontinalis (AGARDH) BORNET.

Espèce sphagnicole, épiphyte.

Revêtements floconneux glauques à brunâtres parmi les sphaignes de la fangette, assez commune; rare parmi les mousses en C.

Stigonema hormoides (KÜTZING) BORNET et FLAHAUT.

Sur les rochers humides, la terre tourbeuse, et parmi les algues (GEITLER). Eurytope (MAGDEBURG).

Disséminé, mais peu abondant dans le Ry Colas; moins rare dans l'Aisne.

St. ocellatum THURET.

Dans l'eau stagnante, sur la terre humide, sur les rochers humides, parmi les mousses (GEITLER).

Parmi les sphaignes de la fange tourbeuse, assez abondant.

St. panniformis BORNET et FLAHAUT.

Sur la terre humide, sur les roches, etc.

Sur les blocs rocheux, dans l'Aisne, commun.

FAMILLE RIVULARIACEAE.

Calothrix fusca (KÜTZING) BORNET et FLAHAUT.

Dans le revêtement mucilagineux des Batrachospermes, en G (Ry Colas) peu abondant.

Gloeothrichia Rabenhorstii BORNET.

Eaux douces et tourbeuses.

Forme de minuscules perles glauques parmi les sphaignes en B et les mousses en C.

Homoeothrix varians GEITLER.

Thalle gazonnant, plus ou moins glaireux, violet-noir à brun-violet, passant à l'orange. Calciphile ?

Sur les rochers inondés, dans l'Aisne seulement, commun.

Leptochaete rivularis HÄNSGIRG.

Caractéristique des ruisseaux à fort courant.

Forme des petites croûtes jaune-brun sur les roches inondées, rare dans le Ry Colas, depuis C; commun dans l'Aisne.

FAMILLE SCYTONEMATACEAE.

Scytonema crustaceum AGARDH.

Forme des croûtes noirâtres sur les pierres humides.

Commun dans l'Aisne.

Sc. rivulare BORZI.

Sur les pierres, dans les eaux à fort courant.

Forme des revêtements olivâtres sur les blocs rocheux. Assez commun dans le Ry Colas, en K et L; commun dans l'Aisne.

FAMILLE NOSTOCACEAE.

Anabaena augstumalis SCHMIDLE.

Sphagnobionte (d'après MAGDEBURG).

Uniquement dans le sphagnetum.

Nostoc muscorum KÜTZING.

Sur la terre humide, parmi les mousses, sur les rochers (GEITLER).

Colonies gélatineuses arrondies ou aplaties, pouvant atteindre 3 à 4 cm., brun olivâtre à olivâtres, parmi les mousses inondées et les exon-dées, sur blocs rocheux. Dans l'Aisne seulement, commun.

FAMILLE OSCILLATORIACEAE.

Lyngbya aerugineo-coerulea (KÜTZING) GOMONT.

Espèce eurytope des eaux dormantes et courantes, souvent sur plantes en décomposition.

Isolément parmi les sphaignes (B) et les algues vertes (G et M).

L. limnetica LEMMERMANN.

Ubiquiste, se rencontrant même dans l'eau saumâtre (GEITLER).

Quelques filaments dans l'Aisne.

Oscillatoria chalybea MERTENS.

Espèce rhéoxène vivant dans les eaux dormantes, sur la vase, les pierres, même dans l'eau salée (GEITLER).

Donne lieu à des enduits noirâtres sur la vase accumulée près des berges ou parmi les masses détritiques retenues par les blocs rocheux; dernière portion du Colas en prairie; Aisne, station M.

O. curviceps AGARDH.

Eaux dormantes ou courantes.

Réunis en pellicules glauques à noirâtres, parmi les mousses, dans l'Aisne, rare.

O. princeps VAUCHER.

Dans les eaux dormantes ou à courant faible, souvent sur la vase (GEITLER).

Enduits bleu-vert foncé, sur les dépôts détritiques arrêtés par les blocs rocheux et les coussinets de mousse, en B, D et F; rare.

O. tenuis AGARDH.

Eaux dormantes, même polluées.

Espèce très eurytope. Forme des flocons vert-bleu parmi les mousses inondées et sur la vase du Colas, près de la jonction avec l'Aisne.

Phormidium angustissimum W. et G. S. WEST.

Espèce hygropétricole et rhéopétricole, formant des enduits glauques sur les rochers du Ry Colas (cours inférieur); moins rare dans l'Aisne.

Ph. autumnale (AGARDH) GOMONT.

Espèce hygropétricole, aérophile. Forme enduits muqueux vert noirâtre sur les pierres du Ry Colas et surtout de l'Aisne.

TABLEAU VII (fin).

CYANOPHYCÉES	Région des sources		RY COLAS												AISNE			
			Sous futaie									En prairie			M			Barrage
	A	B	Cours supérieur (C-F)			Cours moyen (env. de G)			Cours inférieur (env. de K)			L			m	a	r	
			m	a	r	m	a	r	m	a	r	m	a	r				
<i>Oscillatoria princeps</i>		—																
— <i>tenuis</i>																		
<i>Phormidium angustissimum</i>																		
— <i>autumnale</i>																		
<i>Pleurocapsa fluviatilis</i>																		
— <i>minor</i>																		
<i>Scytonema crustaceum</i>																		
— <i>rtivulare</i>																		
<i>Stigonema hormoides</i>																		
— <i>ocellatum</i>		=																
— <i>panniformis</i>																		
<i>Synechococcus aeruginosus</i>	—	—																
<i>Tetrapedia Reinschiana</i>		—																

*
**

Les Cyanophycées sont cosmopolites. On les rencontre dans les milieux les plus divers : dans le plancton et dans la vase, dans l'eau fortement oxygénée, comme dans les milieux souillés par H₂S et CH₄, dans les torrents glacés comme dans les sources chaudes; sur les rochers brûlés du soleil aussi bien que dans les habitats peu éclairés, dans les fagnes tourbeuses, à pH voisin de 4, comme dans les mares alcalines, à pH voisin de 9. Beaucoup vivent sur la terre humide, sur les rochers suintants; d'autres sont capables de dissoudre le calcaire des coquilles sur lesquelles elles vivent; d'autres, au contraire, construisent des tufs calcaires et des « crons ». A côté du contingent immense des Cyanophycées libres, il existe une foule d'épiphytes, d'endophytes et même de parasites.

S'il est des espèces eurytopes, extrêmement adaptables quant à la nature du milieu, il en est également, cela va sans dire, qui offrent une sténopathie plus ou moins prononcée : adaptées à un milieu déterminé, elles ne peuvent subsister normalement dans ceux qui ne leur conviennent pas tout à fait.

Parmi ces formes plus ou moins sténotopes, le groupe de celles qui ont quitté l'eau, qui se contentent d'un milieu simplement humide ou moite, et colonisent la terre, le bois, les murs, les rochers, etc., est très important. Cette tendance vers l'aérophilie est réellement caractéristique des Cyanophycées.

Non moins intéressant est le groupe des Cyanophycées dites rhéophiles, c'est-à-dire qui recherchent les eaux courantes et en sont arrivées à ne plus pouvoir subsister dans les milieux tranquilles et moins oxygénés.

Dans les courants faibles, leur flore ressemble encore à celle des eaux stagnantes. Mais le spectacle change du tout au tout dans les eaux animées d'un courant violent. Il n'est point donné à toutes les Cyanophycées de vivre dans un milieu aussi particulier, où il importe, avant tout, de n'être point arraché tout de suite par les eaux impétueuses. Aussi, les espèces parvenues à coloniser de tels biotopes sont-elles pour nous d'un intérêt tout particulier : elles se sont si intimement adaptées au substrat, par la forme de leur thalle, qu'elles échappent à la destruction. Chez les unes ce sont des touffes fixées par une extrémité, agitées librement par l'autre; chez les autres, des gazonnements très serrés, très drus. Ailleurs des pellicules glaireuses ou cornées, ou de véritables croûtes, soudées aux roches, ou encore des amas moutonnés; et toutes ces sortes de thalles font corps avec les roches, s'y développent, les recouvrent parfois entièrement, tels les lichens.

Les Cyanophycées sont, en effet, des pionniers de premier ordre. Elles parviennent à s'installer sur les substrats vierges et à les coloniser. Ce n'est qu'après coup, lorsqu'elles auront constitué un film organique, à la surface des pierres par exemple, que d'autres organismes, Diatomées et Chlorophycées, viendront leur disputer la place, durement conquise. Les colonies des Cyanophycées non seulement dessinent, sur les blocs rocheux, des macules isolées, mais encore parviennent à les recouvrir entièrement, au point d'en faire disparaître la surface.

La multiplicité des habitats a été souvent étudiée. BUDDE et GEITLER, entre autres, ont consacré de beaux travaux aux Algues bleues torrenticoles, qui nous intéressent particulièrement. Mais nos connaissances des relations entre ces organismes et le pH du milieu sont malheureusement encore déficitaires : tout ce que nous savons, c'est que, d'une façon générale, leur développement optimum correspond à un pH égal ou supérieur à 7,0 et à un milieu riche en éléments nutritifs.

Aussi ne prennent-elles un développement exubérant que dans les eaux riches en chaux.

Considérons à présent les Cyanophycées récoltées aux environs d'Amonines.
Parmi les 42 espèces qu'elles comptent, nous pouvons établir les groupes écologiques suivants (à limites souvent assez vagues) :

UBIQUISTES (14) :

Aphanothece Castagnei.
Calothrix fusca.
Chroococcus turgidus.
Clastridium setigerum (épiphyte).
Dactylococcopsis raphidioides.
Dermocapsa versicolor (épiphyte).
Gloeotrichia Rabenhorstii.
Lyngbya aerugineo-coerulea.
L. limnetica.
Merismopedia tenuissima.
Oscillatoria chalybea.
O. curviceps.
O. princeps.
O. tenuis.

SPHAGNOPHILES (3) :

Anabaena augstumalis (sphagnobionte ?).
Hapalosiphon fontinalis (épiphyte).
Tetrapedia Reinschiana.

ESPÈCES HYGROPÉTRICOLES, PLUS OU MOINS AÉROPHILES (13) :

Aphanothece saxicola.
Chroococcus Westii.
Dactylococcopsis rupestris.
Gloeocapsa rupicola.
Gloeothece fusco-lutea.
Gl. rupestris.
Nostoc commune.
Phormidium autumnale.
Scytonema crustaceum.
Stigonema hormoides.
St. ocellatum.
St. panniformis.
Synechococcus aeruginosus.

ESPÈCES RHÉOPHILES ET RHÉOPÉTRICOLES (11) :

*Aphanocapsa biformis.**A. fonticola.**Chamaesiphon fuscus.**Ch. polonicus.**Ch. polymorphus.**Clastridium rivulare.**Homoeothrix varians.**Leptochaete rivularis.**Phormidium angustissimum**Pleurocapsa fluviatilis.**Pl. minor.**Scytonema rivulare.*

Le tableau de la page 100 et le graphique (fig. 18) qui l'accompagne nous montrent que les Cyanophycées sont mal représentées dans le Ry Colas, alors qu'elles atteignent, dans l'Aisne, un développement sérieux, capable même d'attirer l'attention du non-initié par les colorations auxquelles elles donnent

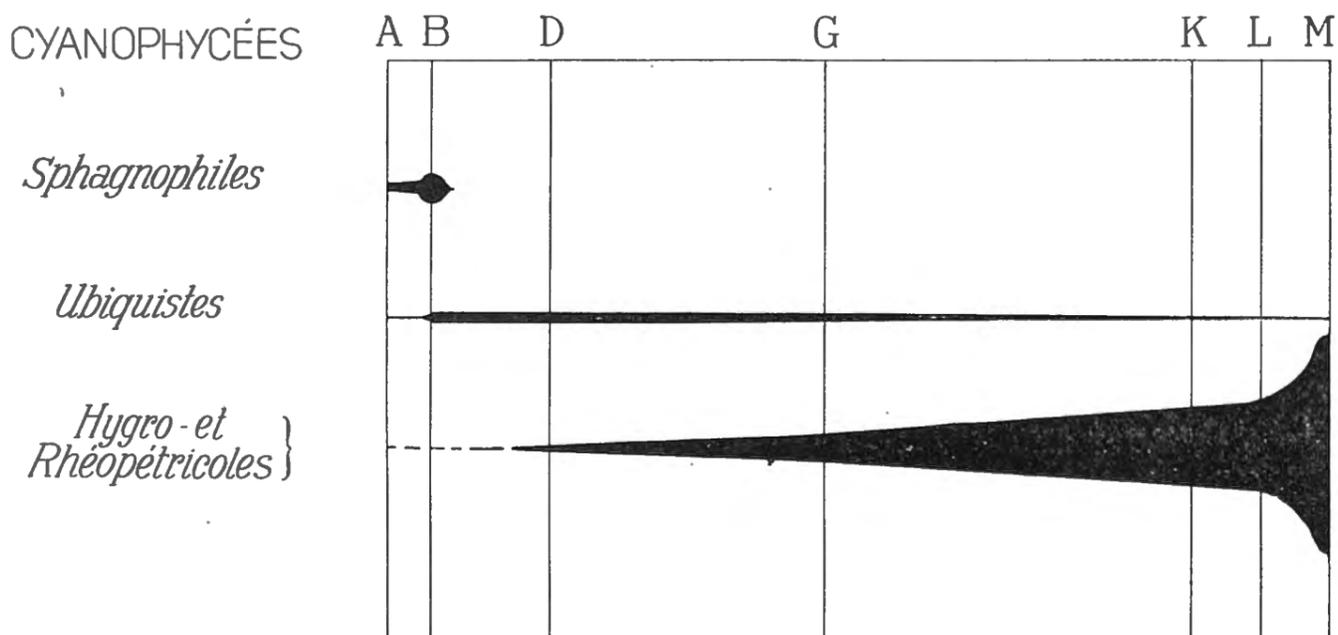


FIG. 18. — Distribution des Cyanophycées.

lieu à la surface des pierres et des blocs rocheux. Cette différence très frappante dans la répartition, alors que les facteurs « courant et oxygénation » sont les mêmes dans le ruisseau comme dans la rivière, est imputable, avant tout, à la pauvreté par trop grande du Ry Colas, à son acidité instable et trop élevée. Beaucoup d'entre elles nous ont d'ailleurs frappé par cette réduction de leurs pigments assimilateurs, ce jaunissement de leurs cellules, caractéristiques d'une

déficience alimentaire (STEINECKE, 1916); les formes de l'Aisne offrent moins cet aspect chlorotique.

Pas une seule des Cyanophycées n'y devient commune, presque toutes y sont fort clairsemées. Dans l'Aisne, par contre, les algues bleues prennent, dans un grand nombre de cas, un développement sérieux ou même très important. Le toucher seul parvient à distinguer un bloc rocheux appartenant à l'Aisne ou au Ry Colas, suivant que sa surface disparaît ou non sous un revêtement plus ou moins muqueux. Divers *Chamaesiphon*, nous l'avons vu, parviennent à tenir, dans l'Aisne, un rôle de tout premier plan.

*
**

Le petit groupe des Cyanophycées sphagnophiles n'envoie aucun représentant dans l'Aisne; elles restent confinées dans la fangette tourbeuse; entraînées par le courant, elles ne parviennent pas à coloniser le ruisselet d'amont.

Les espèces hygropétricoles à tendance vers l'aérophilie sont bien mieux représentées dans l'Aisne que dans le Ry Colas. Quant aux formes spéciales aux eaux courantes, nous avons déjà vu que l'Aisne seule est colonisée sérieusement par elles.

10. — THÉCAMÉBIENS

Les Thécamébiens sont cosmopolites; ils se rencontrent sous toutes les latitudes et toutes les longitudes.

Ils ne sont pourtant pas ubiquistes. A côté de ceux qui sont assez indifférents par rapport au milieu, il en existe un très grand nombre offrant une préférence marquée pour certains biotopes. Il est probable que la valeur du pH joue, ici également, un rôle éliminatoire important; mais nous savons encore fort peu de l'interdépendance de ce facteur et des Rhizopodes testacés et, au point de vue écologique, la connaissance de ces Protistes n'est pas entrée dans une phase aussi avancée que celle des Desmidiées.

Les Thécamébiens sont communs dans la région sapropélique ou épisapropélique de nos mares et de nos fossés, ou parmi les plantes aquatiques submergées. Ils abondent surtout, on le sait depuis longtemps, dans les eaux acides des mares et des fagnes tourbeuses. Le liquide retenu par les coussinets des sphaignes nous fournit souvent de riches récoltes; nombreuses sont les espèces spécialement adaptées à ce milieu, et qui y sont représentées, souvent aussi, par un grand nombre d'individus.

Nous connaissons, à l'heure actuelle, toute une série de ces Thécamébiens, offrant une prédilection marquée pouvant aller de la sphagnophilie plus ou

moins prononcée jusqu'à la sphagnobiontie absolue. On ne rencontrera jamais ces derniers en dehors du biotope auquel ils sont adaptés.

Dès 1902, PÉNARD a donné une liste de Thécamébiens sphagnophiles ou sphagnobiontes, liste retouchée, mise au point et complétée, dans la suite, par HARNISCH (1929), dans son magistral travail sur les tourbières.

Nos connaissances de la biologie de ces organismes sont basées, en outre, sur les recherches de F. HEINIS, H. R. HOOGENRAAD et A. A. DE GROOT, O. KLEIBER, FR. STEINECKE, et d'autres. En ce qui concerne la Belgique, P. VAN OYE, dans ses études sur les Rhizopodes du district subalpin (1933), a eu le grand mérite d'avoir confronté les espèces récoltées avec le pH du milieu et d'avoir contribué à établir l'importance des Thécamébiens comme indicateurs écologiques et biogéographiques.

*
**

Passons en revue les diverses espèces récoltées dans la région explorée. Certaines d'entre elles n'ont pu être identifiées avec certitude.

Le tableau des pages 112 et 113 résume leur répartition dans les diverses stations.

LISTE DES THÉCAMÉBIENS OBSERVÉS

Dét. : D^r H. R. HOOGENRAAD et A. A. DE GROOT (Deventer, Pays-Bas).

FAMILLE DIFFLUGIIDAE.

Arcella artocrea PÉNARD.

Cosmopolite, sphagnobionte (HARNISCH, PÉNARD), propre aux mares tourbeuses à sphaignes (HOOGENRAAD et DE GROOT). Signalé en Hautes-Fagnes, avec pH 5,5 (VAN OYE).

Dans la fange tourbeuse B. Rencontré quelques exemplaires de 125 μ environ de diamètre, d'autres plus ou moins triangulaires.

A. hemisphaerica PERTY.

Milieux divers : dans la vase, parmi les sphaignes, même dans l'eau saumâtre. N'est pas sphagnophile (VAN OYE).

Sphagnetum B, source A, parmi les algues en G, les mousses en L, rare.

Arcella sp.

Dans l'Aisne, en M, parmi *Chiloscyphus polyanthus*, var. *rivularis* et dans le barrage du moulin, parmi la même mousse, à la face supérieure des roches inondées, dans la zone la plus agitée.

Centropyxis aculeata EHRENBERG.

Milieux divers : vase des fossés et des mares, parmi les mousses et les sphaignes. Sphagnophile, d'après HARNISCH.

Sphagnetum B. Ry Colas, station C, parmi les algues vertes du filet d'eau traversant le sentier S₁. Aisne, parmi les mousses, en M et au barrage du moulin.

C. constricta EHRENBERG.

Commun dans la vase des fossés, les mares tourbeuses, etc. (HOOGENRAAD et DE GROOT).

Sphagnetum B, Ry Colas, parmi les algues vertes du filet d'eau en C. Aisne, parmi les mousses inondées de M, rare.

C. aerophila DEFLANDRE.

Parmi les mousses sur les troncs d'arbres, moins souvent parmi les sphaignes (HOOGENRAAD et DE GROOT).

Sphagnetum, rare.

C. orbicularis DEFLANDRE.

Parmi les mousses.

Sphagnetum B. Parmi les mousses en K. Trouvé quelques très grands exemplaires.

Diffflugia ? bacillifera PÉNARD.

Sapropelium des fossés et des mares, aussi dans sphagnétaies (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile, d'après PÉNARD. Sphagnobionte, d'après HARNISCH.

Fagne tourbeuse B, isolément.

D. ? curvicaulis PÉNARD.

Dans la vase des fossés et parmi les sphaignes (HOOGENRAAD et DE GROOT).

Fagne tourbeuse B, rare.

D. elegans PÉNARD.

Dans la vase, aussi parmi les sphaignes (HOOGENRAAD et DE GROOT).

Parmi les mousses, les algues et les détritits, en G, rare.

D. ? globulosa DUJARDIN.

Dans la vase, mais aussi dans les mares tourbeuses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Trouvé en Hautes-Fagnes, avec pH 4,5-6,5 (VAN OYE). Sphagnophile, selon HARNISCH.

Sphagnetum B. Station C : touffes vertes dans le filet d'eau traversant le sentier S₁, rare.

D. oblonga EHRENBERG.

Dans la vase, parmi les mousses, parmi les sphaignes (HOOGENRAAD et DE GROOT). Rare dans les mousses et les sphaignes, Hautes-Fagnes, avec pH 4,5 (VAN OYE).

Fagne tourbeuse B. Aisne, parmi les mousses inondées, rare.

D. rubescens PÉNARD.

Uniquement dans les coussinets de *Sphagnum* et les mares tourbeuses (HOOGENRAAD et DE GROOT).

Sphagnetum B. Trois exemplaires; longueur : 90-97; largeur : 47-70 μ .

D. sp.

Aisne, M, parmi les mousses inondées.

Heleopera petricola LEIDY.

Dans la vase des fossés, parmi les mousses, dans les mares tourbeuses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile, selon HARNISCH.

Source A; fagne tourbeuse B; parmi les mousses en C, rare.

H. rosea PÉNARD.

Vraisemblablement sphagnobionte (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile ou même sphagnobionte (HARNISCH).

Sphagnetum B, rare.

H. sp.

Sphagnetum B, rare.

Hyalosphenia ? elegans LEIDY.

Surtout parmi les sphaignes, parfois parmi d'autres mousses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnobionte caractéristique (PÉNARD, HARNISCH). Sphagnophile subalpin (VAN OYE, P.). Rencontré en Hautes-Fagnes, avec pH 4,5-5,0.

Sphagnetum B, peu abondant.

H. papilio LEIDY.

Sphagnobionte caractéristique (PÉNARD, LEIDY, CASH, HEINIS, HARNISCH, HOOGENRAAD et DE GROOT, P. VAN OYE), indicateur du *Hyalosphenia-Typus* de HARNISCH. Subalpin, d'après CASH. Baraque Michel, avec pH 4,5-5,0 (P. VAN OYE).

Coussinets de *Sphagnum*, en B.

Nebela carinata ARCHER.

Vraisemblablement sphagnobionte (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnobionte (PÉNARD, HARNISCH).

Coussinets de sphaignes, en B.

N. collaris LEIDY.

Sphaignes et mousses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile ou même sphagnobionte (PÉNARD, HARNISCH). Baraque Michel, avec pH 4,5 - 5,5 (P. VAN OYE).

Assez commun dans le sphagnetum B; manque ailleurs.

N. dentistoma PÉNARD.

Surtout parmi les sphaignes, mais aussi parmi d'autres mousses (HOOGENRAAD et DE GROOT).

Fagne tourbeuse, parmi les coussinets de sphaignes. Quelques exemplaires de $97 \times 73 \mu$ et $107 \times 90 \mu$, rares.

N. flabellulum LEIDY.

Parmi les sphaignes et les mousses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile (HARNISCH).

Sphagnetum B, rare.

N. militaris PÉNARD.

Parmi les sphaignes et les mousses, dans les mares tourbeuses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnobionte (PÉNARD, HARNISCH).

Assez commun dans les coussinets de *Sphagnum* de B.

N. tincta (LEIDY) TARÁNEK.

Parmi les mousses des forêts et des bruyères; représenté également parmi les sphaignes, mais moins bien que les autres espèces (HOOGENRAAD et DE GROOT).

Sphagnetum B, rare.

N. tubulosa PÉNARD.

Parmi les sphaignes et la vase des mares tourbeuses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile ou même sphagnobionte (HARNISCH).

Sphagnetum B, rare.

N. sp.

Sphagnetum B, rare.

Phryganella hemisphaerica PÉNARD.

Parmi les mousses et les sphaignes (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile, d'après HARNISCH.

Sphagnetum B, rare.

Pontigulasia bigibbosa PÉNARD.

Parmi les sphaignes, dans les mares tourbeuses (HOOGENRAAD et DE GROOT).

Sphagnetum B. Trouvé un exemplaire de $210 \times 127 \mu$, rare.

Quadrula symmetrica (WALLICH) SCHULZE.

Surtout parmi les sphaignes (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile ou même sphagnobionte (HARNISCH).

Sphagnetum B. Deux exemplaires : 80×47 et $87 \times 50 \mu$.

? Trigonopyxis arcua (LEIDY) PÉNARD.

Parmi les sphaignes et les mousses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile (HARNISCH).

Sphagnetum B, rare.

FAMILLE TRINEMIDAE.

Assulina muscorum GREEFF.

Commun parmi les sphaignes et les mousses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile ou musciphile (HARNISCH). Sphagnophile ? (P. VAN OYE).

Assez abondant parmi les sphaignes de B.

A. seminulum (EHRENBERG) LEIDY.

Parmi les sphaignes et les mousses, généralement avec le précédent (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile ou musciphile (HARNISCH). Cosmopolite; ?sphagnobionte? Trouvé en Hautes-Fagnes, avec pH 5,0 (P. VAN OYE).

Sphagnetum B, rare.

Corythion dubium TARÁNEK.

Sphagnophile (HOOGENRAAD et DE GROOT, P. VAN OYE, HARNISCH). Hautes-Fagnes, avec pH 5,0.

Fagne tourbeuse B, rare.

Cryptodiffugia oviformis PÉNARD.

Dans le sapropel, parmi les plantes aquatiques, aussi parmi les sphaignes (HOOGENRAAD et DE GROOT). Eurytope, mais offrant quelque sphagnophilie. Hautes-Fagnes, avec pH 4,5-5,0 (P. VAN OYE).

Sphagnetum B, rare.

Cyphoderia margaritacea SCHLUMBERGER.

Milieux divers : vase des fossés et des mares, parmi les plantes aquatiques, également parmi les sphaignes, dans l'eau saumâtre et le plancton

(HOOGENRAAD et DE GROOT). P. VAN OYE l'a signalé dans le district subalpin, avec pH 5,0.

Manque dans la tourbière B. Ry Colas, en C, parmi les algues vertes et dans le secteur en prairie, parmi les mousses et les algues. Aisne, parmi les algues et les mousses, en M et au barrage du moulin.

Euglypha acanthophora EHRENBERG.

Parmi les sphaignes, les mousses et les autres plantes aquatiques, comme dans la vase (HOOGENRAAD et DE GROOT).

Aisne, barrage, rare.

E. ciliata EHRENBERG.

Parmi sphaignes, mousses, algues et autres plantes aquatiques (HOOGENRAAD et DE GROOT). Cosmopolite et ubiquiste (P. VAN OYE). Sphagnophile, d'après HARNISCH.

Sphagnetum B, rare.

E. ? compressa CARTER.

Parmi les sphaignes et les plantes aquatiques (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnobionte, d'après PÉNARD et HARNISCH.

Sphagnetum B, rare.

E. ? strigosa EHRENBERG.

Mousses et sphaignes humides (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile (P. VAN OYE). ? Sphagnobionte ? (HARNISCH). Sphagnobionte (PÉNARD).

Sphagnetum B, rare.

? Sphenoderia lenta SCHLUMBERGER.

Parmi les sphaignes et les mousses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile (HARNISCH).

Sphagnetum B, rare.

Trinema complanatum PÉNARD.

Parmi les sphaignes et les mousses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnobionte (HARNISCH). Signalé dans le district alpin avec pH 5,0 (P. VAN OYE).

Sphagnetum B, rare.

T. lineare PÉNARD.

Surtout parmi les sphaignes et les mousses (HOOGENRAAD et DE GROOT). Sphagnophile (HARNISCH). Signalé en Hautes-Fagnes, avec pH 5,0 (P. VAN OYE).

Sphagnetum B. Algues vertes du filet d'eau en C. Parmi les mousses inondées de l'Aisne, rare.

TABLEAU VIII (fin).

THÉCAMÉBIENS	Région des sources		RY COLAS									AISNE						
			Sous futaie						En prairie			M						
	A	B	Cours supérieur (C-F)			Cours moyen (env. de G)			Cours inférieur (env. de K)			L			M			
			m	a	r	m	a	r	m	a	r	m	a	r	m	a	r	
<i>Nebela collaris</i>		==																
— <i>dentistoma</i>		—																
— <i>flabellulum</i>		—																
— <i>militaris</i>		==																
— <i>tincta</i>		—																
— <i>tubulosa</i>		—																
— sp.		—																
<i>Phryganella hemisphaerica</i>		—																
<i>Pontigulasia bigibbosa</i>		—																
<i>Quadrula symmetrica</i>		—																
? <i>Sphenoderia lenta</i>		—																
? <i>Trigonopyxis arcula</i>		—																
<i>Trinema complanatum</i>		—																
— <i>lineare</i>		—																

La récolte en Thécamébiens, dans le Ry Colas proprement dit et dans l'Aisne, est extrêmement pauvre. Trois espèces seulement, représentées par peu d'exemplaires, ont été rencontrées dans la région des sources, dans la fagne sèche. Treize espèces, également très pauvrement représentées, proviennent du ruisseau et de l'Aisne; la majorité des formes provient du sphagnetum, d'où elles ont été entraînées : quatre d'entre elles seulement ont été signalées dans ces eaux courantes alors qu'elles manquent dans le sphagnetum. Il s'agit d'une *Arcella* indéterminée, de *Diffugia elegans*, espèce eurytope, de *Diffugia* sp., et d'*Euglypha acanthophora*, également une forme eurytope.

Seule l'association rhizopodienne du sphagnetum est assez riche en espèces variées. Mais celles-ci, à l'exception de *Nebela collaris*, *N. militaris* et *Assulina muscorum*, ne comptent que peu d'individus.

L'ensemble correspond assez bien au « Waldmoostype » des associations rhizopodienues sphagnicoles de HARNISCH (1929), avec une certaine tendance, à cause de l'apparition d'*Hyalosphenia papilio*, vers le « type *Hyalosphenia* ».

Les diverses espèces récoltées au cours de mon exploration peuvent se répartir en divers groupes écologiques :

SPHAGNOBIONTES, sur les exigences spéciales desquelles les divers auteurs sont unanimes :

Arcella artocrea.
Heleopera rosea.
Hyalosphenia elegans.
H. papilio.
Nebela carinata.
N. collaris.
N. militaris.

Parmi ces formes, les deux *Hyalosphenia* constituent des espèces glaciaires.

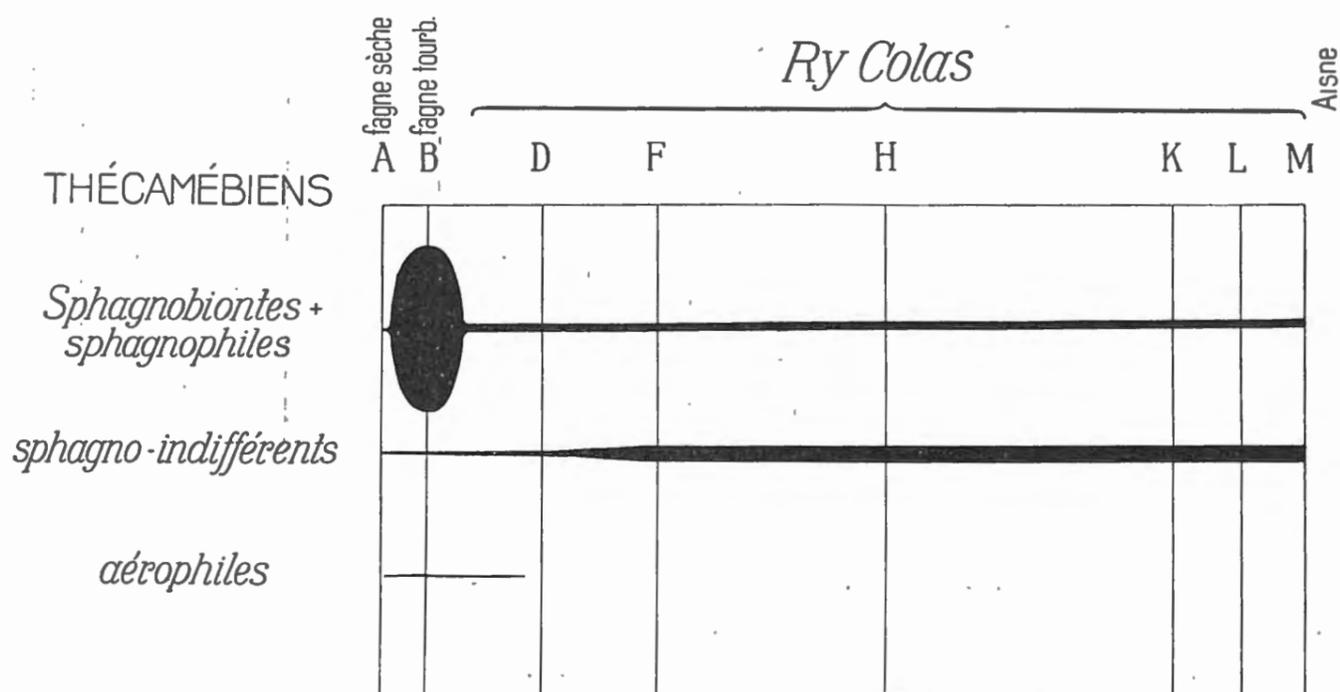


FIG. 19. — Distribution des Thécamébiens.

SPHAGNOPHILES plus ou moins prononcées :

Assulina muscorum.
A. seminulum.
Corythion dubium.
Diffugia bacillifera.
D. rubescens.
Euglypha compressa.
E. strigosa.
Heleopera petricola.

Nebela dentistoma.
N. flabellulum.
N. tincta (surtout muscicole).
Phryganella hemisphaerica.
Quadrula symmetrica.
Sphenoderia lenta.
Trigonopyxis arcula.
Trinema complanata.
T. lineare.

EURYTOPES, non nettement sphagnophiles, ou se rencontrant habituellement dans des milieux très divers :

Arcella hemisphaerica.
Centropyxis aculeata.
C. constricta.
C. orbicularis.
Cryptodiffugia oviformis.
Cyphoderia margaritacea.
Diffugia curvicaulis.
D. elegans.
D. globulosa.
D. oblonga.
Euglypha acanthophora.
E. ciliata.
 ? *Pontigulasia bigibbosa* ?
 (considérée comme sphagnophobe par HARNISCH).

AÉROPHILE : *Centropyxis aerophila.*

IV. — LES ANIMAUX INVERTÉBRÉS

1. — ROTIFÈRES

Dét. : N. L. WIBAUT-ISEBREE MOENS (Amsterdam).

Tout en étant rhéoxènes, les Rotifères ne manquent pas dans les coussinets de mousses des eaux courantes (cf. STEINMANN, p. 39).

J'ai récolté d'assez nombreux exemplaires en divers points du Ry Colas et de l'Aisne; parmi les houppes de *Leptothrix ochracea*, dans le filet d'eau traversant le sentier de Wihogne, parmi les pierres, en G, parmi les mousses colonisant les blocs rocheux en M, et parmi les *Lemanea* du barrage.

Ils appartiennent tous à une seule forme qui se ramène, avec une quasi-certitude (la plupart des exemplaires sont plus ou moins contractés par la fixation) à *Callidina symbiotica* Zel., espèce vivant parmi les mousses.

2. — PLANAIRES

par E. LELOUP (Bruxelles).

L'étude de l'écologie et de la distribution géographique des Planaires a donné lieu à de nombreux travaux et à des théories fort intéressantes. Mais ils sont encore dans l'impossibilité d'expliquer certains faits. Les facteurs température, pH, vitesse du courant, altitude, concurrence vitale, etc., pourraient bien n'être pas les seuls qui interviennent dans la distribution des Planaires.

Qu'il me suffise de renvoyer au travail tout récent (1941) que E. L. VAN OYE a consacré aux espèces indigènes, et à la précieuse table bibliographique qu'il comporte ⁽¹⁰⁾.

⁽¹⁰⁾ VAN OYE, E. L., 1941, *Verbreitung und Oekologie der paludicolen Tricladen* (Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. 38, Heft 1, pp. 110-147, pl. I, II).

Le Ry Colas héberge les deux Planaires rhéophiles les plus répandues en Belgique, *Polycelis cornuta* Johnson et *Euplanaria gonocephala* (Dugès).

Polycelis cornuta est moins sténotherme, moins rhéophile que *Planaria alpina* Dana (qui fait défaut dans la région explorée). Elle est caractéristique de l'Ardenne; dans la région schisteuse, elle est pratiquement la seule espèce.

Très euryionique, elle se rencontre, d'après E. L. VAN OYE, dans les eaux à pH variant de 4,8-8,2; une valeur de 7,0 paraît correspondre à son optimum vital. Dans environ 50 % des cas observés, elle a été récoltée à une température égale ou supérieure à 9° C. Elle ne vit qu'à une altitude supérieure à 300 mètres (LÉON FRÉDÉRICQ, 1924, p. 18) ⁽¹¹⁾.

Euplanaria gonocephala est la moins rhéophile, la plus eurytherme des trois espèces torrenticoles belges. 63,4 % ont été observés entre 0 et 12°. Elle se rencontre surtout dans les eaux à pH égal ou supérieur à 7°; elle est donc nettement alcaliphile (E. VAN OYE, 1941).

*
**

Les deux Planaires se répartissent dans le Ry Colas et l'Aisne selon le schéma classique dû à W. VOIGT ⁽¹²⁾.

Euplanaria gonocephala domine dans l'Aisne (pH 6,3) où *Polycelis cornuta*, par contre, est rare. La densité de sa population diminue rapidement à mesure que le Turbellarié remonte dans le Ry Colas. Assez fréquent encore dans le secteur en prairie, plus rare déjà à la station K, extrêmement clairsemé plus en amont, il ne parvient pas à se maintenir au delà de G (altitude 370 mètres; pH 5,7-5,8).

Le phénomène à peu près inverse s'observe chez *Polycelis cornuta*. Très rare dans l'Aisne, elle abonde dans le Ry Colas, où elle supplante parfaitement sa partenaire. Elle y présente sa densité maximum près de la station G, mais remonte à une altitude bien supérieure, jusqu'en D (altitude 410 mètres; pH 4,8-5,4). Quel facteur l'empêche d'atteindre la région des sources? La question de la « concurrence vitale » ne se pose pas ici, puisque *Polycelis cornuta* est la seule Planaire installée dans le ruisseau, en amont de la station G. L'élévation sérieuse de l'acidité du milieu pourrait bien en être la cause.

*
**

Des observations faites au cours de l'exploration des environs d'Amonines se dégagent quelques faits intéressants. Ils constituent une modeste contribution à l'étude du problème de la répartition géographique des Triclares en Belgique.

⁽¹¹⁾ FRÉDÉRICQ, L., 1924, *Guide du promeneur et du naturaliste dans le district de Malmédy*.

⁽¹²⁾ VOIGT, W., 1895, *Planaria gonocephala als Eindringling in das Verbreitungsgebiet von Pl. alpina und Polycelis cornuta* (Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol., Bd. 8, pp. 131-176).

D'après L. FRÉDÉRICQ (*loc. cit.*, p. 19), *Euplanaria gonocephala* vit dans les ruisseaux situés au-dessous de l'altitude de 300 mètres. L'Aisne, le cours inférieur du Ry Colas se trouvent, à peu de choses près, à cette cote. Par contre, on remarque que ce Turbellarié est capable de pénétrer plus en amont et de vivre, quoique clairsemé, à l'altitude de 370 mètres.

D'après E. L. VAN OYE (1941, p. 117), on ne le rencontre que rarement dans les eaux acides, et presque exclusivement entre pH 6,8 et 8,4⁽¹³⁾; en Ardenne, il ne vit que là où l'eau est alcaline (p. 130) (ce qui implique précisément qu'il ne s'agit pas d'une espèce de la région schisteuse). Ces conclusions sont quelque peu hâtives. Elles sont infirmées par les observations faites aux environs d'Amines : les *Euplanaria gonocephala* du Ry Colas et de l'Aisne sont parfaitement adaptées à un pH compris entre 5,7 et 6,3.

Passons à *Polycelis cornuta*. Dans la région explorée, elle s'est rencontrée dans les limites d'altitude établies par L. FRÉDÉRICQ (> 300 mètres, p. 18) et à des pH variant de 4,8-6,3, aussi bien dans le Ry Colas, le ruisseau de Chainisse, le ruisseau de Faichereux que dans l'Aisne. Dans le premier, il atteint son développement maximum (à l'altitude de 370 mètres) à un pH de 5,7-5,8; cette valeur est fort éloignée de la valeur optimum de 7,2 établie par E. L. VAN OYE (p. 117).

3. — OLIGOCHÈTES

par A. P. C. DE VOS (Amsterdam).

FAMILLE NAIDIDAE.

Nais variabilis FIGUET.

Se rencontre aussi bien dans l'eau douce que dans l'eau saumâtre, dans la vase du fond ou parmi les plantes aquatiques, dans les *sphagneta*, etc. Trouvé en Suisse, dans les lacs de montagnes, à 2.264 et 1.934 m. d'altitude, à une profondeur de 0 à 30 m. Dans la plus grande partie de l'Europe.

Parmi les mousses des rochers et les détritits accrochés près des cascades ou dans les baies tranquilles, Ry Colas, Aisne.

(13) Page 118 : « fast ausschliesslich in leicht alkalischem Wasser ».

FAMILLE ENCHYTRAEIDAE.

Enchytraeoides arenarius (MICHAELSEN).

Se rencontre dans les ruisseaux à fond sablonneux ou rocheux.

Allemagne (Elbe).

Ry Colas, Aisne, parmi les mousses.

Achaeta bohémica (VEJDOVSKY).

Habitat généralement terrestre.

Ry Colas, parmi les mousses.

FAMILLE LUMBRICULIDAE.

Lumbriculus variegatus GRUBE.

Très commun dans la vase et parmi les plantes et les algues dans mares et étangs, de préférence dans les stations moussues, ombragées. Répandu dans toute l'Europe.

Ry Colas, Aisne, parmi les mousses.

FAMILLE PHREORYCTIDAE.

Phreoryctes gordioides (G. L. HARTMAN).

Sources, fossés, marais, ruisseaux, étangs; surtout dans les couches superficielles de la vase; répandu dans toute l'Europe.

Considéré par THIENEMANN (1912) comme un ver souterrain, frigidosténotherme.

Ry Colas, parmi les algues et les mousses.

4. — NÉMATODES

Quelques rares Nématodes ont été recueillis, les uns parmi les sphaignes, près de l'Aisne, au « Blanc Pierry », les autres parmi les mousses irriguées de la station C.

Ils n'ont pas été déterminés.

5. — HIRUDINÉES

Les Hirudinées, si communes dans les eaux dormantes et même dans les ruisseaux à courant faible, trouvent, dans les ruisseaux torrentueux, des conditions de vie défavorables : la vitesse du courant, la température basse, la pauvreté en nourriture constituent autant de facteurs éliminatoires.

Les Planaires et les Hirudinées, comme le dit STEINMANN (*loc. cit.*, p. 48), s'excluent mutuellement et la découverte de ces dernières dans une eau rapide ne peut s'expliquer que par un transport passif.

Nous n'avons rencontré aucune Hirudinée dans tout le cours du Ry Colas.

6. — GASTROPODES

Dét. : W. ADAM (Bruxelles).

La faune malacologique de la région explorée se signale par sa pauvreté spécifique ⁽¹⁴⁾.

FAMILLE LYMNAEIDAE.

Lymnaea ovata (DRAPARNAUD).

Ubiquiste : eau courante ou stagnante, même saumâtre; se rencontre sur et parmi les plantes aquatiques.

Quelques exemplaires parmi les mousses inondées accrochées aux blocs rocheux de l'Aisne.

FAMILLE HYDROBIIDAE.

Bythinella dunkeri (V. FRAUENFELD).

Espèce rhéobionte, caractéristique des sources et des ruisselets froids enfouis dans la profondeur des forêts. Considérée par R. LAUTERBORN comme relique glaciaire (P. STEINMANN, p. 123). Offre souvent une localisation « en îlots » (V. FRAUENFELD, S. CLESSIN, cf. STEINMANN, p. 123).

Cette localisation se manifeste nettement dans le Ry Colas.

⁽¹⁴⁾ Quelques exemplaires de *Pisidium casertanum* (POLI) ont été récoltés dans les coussinets de sphaignes, à quelques pas de l'Aisne, au Blanc-Pierry.

Malgré mes recherches attentives, je n'ai découvert *Bythinella* — en société peu nombreuse, d'ailleurs — qu'en une seule station, notamment parmi les mousses et les pierres de la cascabelle C. Elle manque absolument ailleurs dans le Ry Colas et dans l'Aisne.

Par contre, ce Mollusque est abondant dans un minuscule ruisseau torrentueux des environs : le ruisseau de Chainisse (20.XI.1941 : temp. air, 6,3°; temp. eau, 7,4°; pH, 5,9; O₂, 93,8 %).

FAMILLE ANCYLIDAE.

***Ancylus fluviatilis* MÜLLER.**

Rhéobionte, que son aplatissement en forme de bonnet conique et le développement d'une large sole d'adhésion rend capable de résister parfaitement à l'assaut des courants les plus rapides. Vit sur les pierres, les branches, les souches et se nourrit d'algues et de détritus. Il aime la pénombre.

Ancylus fluviatilis domine dans l'Aisne, où il se rencontre sur toutes les pierres.

Il ne remonte dans le Ry Colas que jusqu'à la station K, en devenant de moins en moins abondant à mesure qu'il s'éloigne de l'Aisne.

7. — COPÉPODES, CLADOCÈRES, ISOPODES

Rhéophobes, ils ne trouvent pas, dans les ruisseaux torrentueux, des conditions de vie favorables.

Tout au plus peut-on les rencontrer sur le fond, réfugiés parmi les détritus immobilisés par les pierres, ou tapis parmi les coussinets de mousses.

Ils manquent dans les récoltes faites dans le Ry Colas et dans l'Aisne, d'où les éloigne, avant tout, le manque de chaux.

Par contre, quelques Copépodes (non déterminés) ont été rencontrés parmi les masses de sphaignes (non en rapport avec l'Aisne) aux abords du Blanc-Pierry.

8. — OSTRACODES

par le R. P. Dom R. ROME, O. S. B. (Louvain).

Quelques formes non nageuses, mais grimpeuses, ont été signalées par STEINMANN (p. 52) parmi les mousses des eaux courantes. Certaines d'entre elles paraissent même adaptées spécialement à ce milieu; elles y sont moins rares que dans les eaux dormantes.

Les coups de sonde donnés aux environs d'Amonines ne m'ont fourni que deux espèces. Encore proviennent-elles des coussinets de *Sphagnum*, entre la chaussée et l'Aisne, au Blanc-Pierry (au pied d'un massif de Balsamines); elles n'appartiennent donc pas directement au Ry Colas, ni à l'Aisne.

Cyclocypris globosa G. O. SARS (= **C. dispersa** G. W. MÜLLER).

1 ♂, 3 ♀, 13 adultes, 15 jeunes à différents stades.

Forme nageuse. Petites mares persistantes à fond bourbeux ou petites mares non persistantes des forêts, principalement parmi les feuilles mortes.

Se rencontre depuis l'Écosse jusqu'à la presqu'île de Kola, depuis la Suisse et la Bohême jusqu'à Moscou; assez rare en Allemagne ⁽¹⁵⁾.

(Réf. : W. KLIE, GUNNAR ALM.)

Candona candida O. F. MÜLLER.

4 ♀ jeunes.

Forme bien eurytope : au bord et sur le fond des lacs, des mares, des marécages, aussi bien dans l'eau polluée que dans l'eau pure des fontaines et des ruisseaux, même dans l'eau saumâtre.

Appartient à la faune sténotherme d'eau froide, d'où la reproduction ralentie en été; elle s'étend sur quatre mois, avec un optimum à la fin de l'automne et au début de l'hiver.

Les conditions vitales originelles, avec un développement rapide, sont réalisées dans les petites mares de l'Arctique et les parties élevées des Préalpes, où on la trouve jusqu'à 2.500 m. d'altitude.

Les mâles sont extrêmement rares.

On trouve cette espèce dans toute l'Europe, au Sud jusqu'en Italie, en Roumanie et dans le Caucase; au Nord jusqu'au Groenland et la presqu'île de Kola. Elle est signalée en Asie centrale et en Amérique du Nord.

⁽¹⁵⁾ KLIE, W., 1938, *Die Tierwelt Deutschlands*, etc., Teil 34, III : *Ostracoden*.

9. — AMPHIPODES

Alors que les amas de feuilles mortes et de brindilles, les coussinets de mousses, les recoins où la violence des eaux est fort atténuée abondent dans la région et y constituent des repaires propices, *Gammarus pulex* De Geer manque complètement aussi bien dans le Ry Colas que dans l'Aisne.

Et pourtant, *Gammarus pulex* fourmille parfois dans les fossés, les mares croupissantes, comme dans les eaux courantes où sa taille, il est vrai (STEINMANN, p. 55) reste plus petite.

Cet Amphipode joue un rôle très important dans l'alimentation des poissons. SCHÄPERCLAUS le considère même comme aliment fondamental de la Truite. Aussi son absence totale dans ces eaux, en diminue-t-elle étrangement la capacité biogénique. Cette absence s'explique en raison des précieuses observations de WUNDSCH⁽¹⁶⁾, par l'insuffisance en chaux.

Au cours de ses recherches sur des stations diverses, WUNDSCH a montré que *Gammarus pulex* ne fait son apparition que si la teneur en chaux est supérieure (p. 525) à 9 ou 10 mgr. par litre; son apparition sporadique, dans certaines stations, peut s'expliquer par des fluctuations de l'eau de part et d'autre de la « teneur limite » en Ca, que M. HUET (1942, p. 13) propose d'abaisser à 8 mgr. (= SBV 0,25 à 0,30).

Gammarus pulex est un ubiquiste, capable de vivre dans les sources, les ruisseaux, les fleuves, les fossés, les mares. C'est un mésoxybionte; ses exigences en O₂ sont prononcées, que cet oxygène provienne de l'air atmosphérique dissous ou de l'élaboration chlorophyllienne. Il n'est pas rhéophile. C'est un organisme caractéristique des eaux pures où il se rencontre souvent en masses très denses, se nourrissant de plantes mortes mais non pourrissantes; il fuit les eaux polluées.

Il ne recherche pas spécialement les eaux calcaires, mais son existence est liée à une teneur minimum en Ca. Toutefois, dans le problème si intéressant de la répartition du Gammare, la teneur en chaux pourrait bien n'être pas le seul facteur important.

⁽¹⁶⁾ WUNDSCH, H. H., 1922, *Beiträge zur Biologie von Gammarus pulex* (Arch. f. Hydrobiol., Bd. XIII, pp. 478-531).

10. — ACARIENS

par J. COOREMAN (Bruxelles).

TERRESTRES

Hermannia gibba (C. L. KOCH).

Six exemplaires parmi les coussinets de *Sphagnum* irrigués par une petite source, à pH. 5,7, se déversant dans le Ry Colas, entre F et G (portion déboisée).

Eugamasus cornutus G. R. CAN.

Un ♂. Parmi les mousses sur blocs rocheux, dans l'Aisne.

Hypochthonius rufulus C. L. KOCH.

Un exemplaire, même station.

Plathynothus peltifer (C. L. KOCH).

Trois exemplaires, parmi les mousses du Ry Colas.

Nanhermannia nana (NICOLET).

Trois exemplaires, mêmes stations.

Eustigmaeus kermesinus (C. L. KOCH).

Acarien d'un beau rouge, vivant habituellement à terre, dans la mousse humide et parmi la végétation du bord des ruisseaux. Il provient de la cascade C (Ry Colas).

HYDRACARIENS

Les Hydracariens sont représentés dans les associations torrenticoles par un grand nombre d'espèces réellement rhéophiles ou même rhéobiontes, offrant des adaptations remarquables à ce *modus vivendi* : réduction des poils nataires, petitesse du corps, aplatissement dorso-ventral, présence d'organes de rétention (soies diversement constituées, griffes), etc. ⁽¹⁷⁾.

⁽¹⁷⁾ Qu'il me suffise de renvoyer aux travaux de P. STEINMANN (*l. c.*), qui a consacré des pages éloquentes à ce sujet, à ceux de K. VIETS, WALTER, MOTAS, THIENEMANN, THOR, etc.

Cf. VIETS, K., 1923, *Hydracarinien aus Quellen* (Arch. f. Hydrobiol., Suppl.-Bd. III, pp. 156-384). — IDEM, 1936, *Spinnentiere*, in *Die Tierwelt Deutschlands*, etc., Teil 31. — MOTAS, G., 1928, *Contribution à la connaissance des Hydracariens français* (Trav. Lab. Hydrob. et Pisc., Univ. Grenoble, XX).

Les spécimens récoltés dans le Ry Colas et dans l'Aisne forment une petite collection particulièrement intéressante, malgré le nombre restreint d'exemplaires qui la composent : toutes les espèces sont nouvelles pour la faune belge et quatre d'entre elles sont typiques d'un biotope spécial, celui des ruisseaux de montagnes d'altitude moyenne.

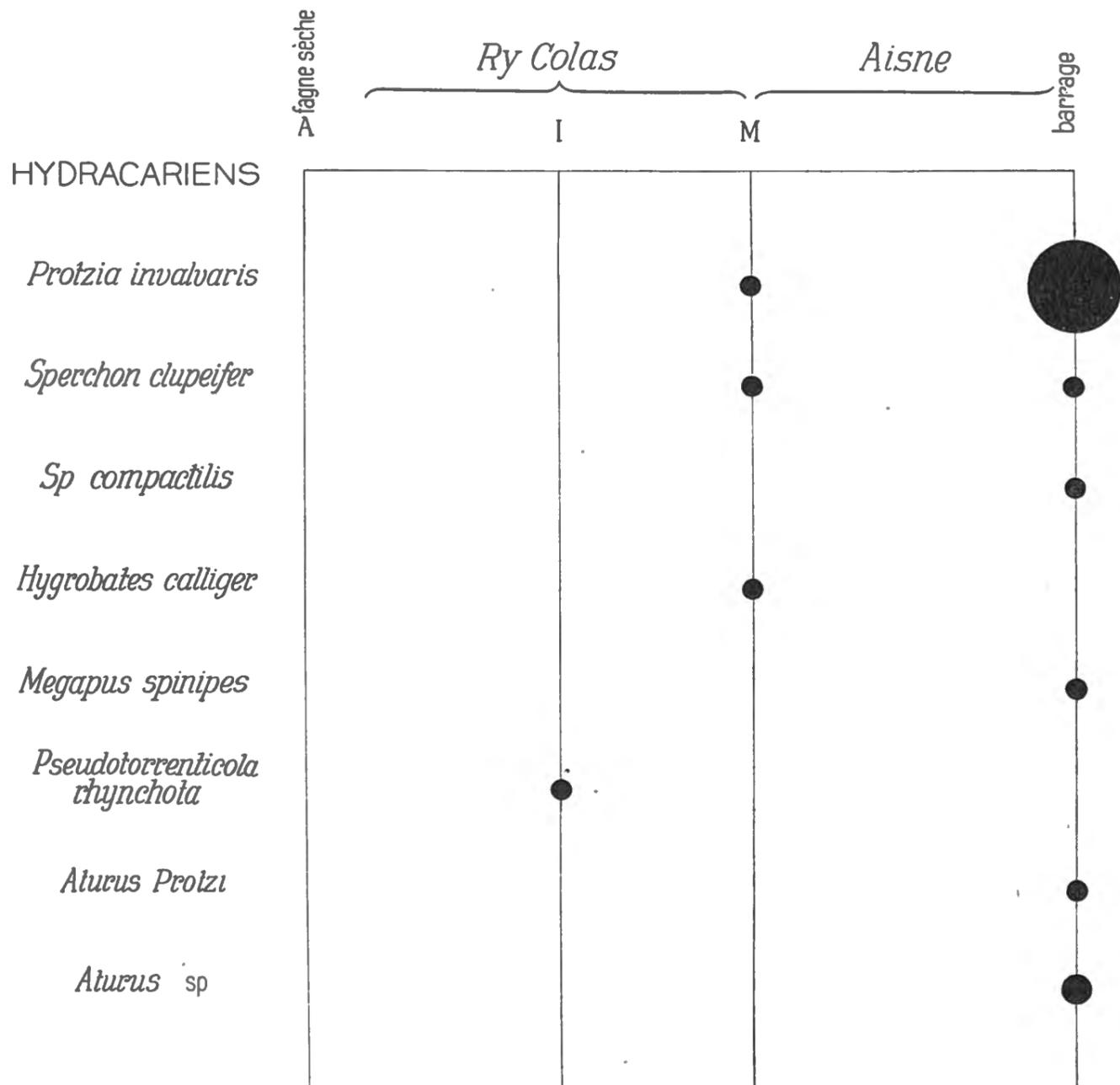


FIG. 20. — Distribution des Hydracariens.

Les Acariens torrenticoles étudiés ici se rangent dans la catégorie des espèces rhéophiles sténothermes qu'on trouve réparties dans les Alpes et les montagnes moyennes, c'est-à-dire le Jura, les Vosges, le Massif central, la forêt Noire, les « Mittelgebirge » du centre et du Sud de l'Allemagne et les Carpathes.

Pseudotorrenticola rhynchita Walter, *Hygrobates calliger* Piersig, *Protzia invalvaris* Piersig et *Megapus spinipes* C. L. Koch constituent des espèces typi-

ques appartenant à ce milieu particulier. D'autre part, malgré l'imprécision avec laquelle on parle ordinairement d'eurythermes et de sténothermes, on peut considérer comme réellement sténothermes d'eau froide ces espèces torrenticoles vivant dans une eau qui, en raison de sa turbulence et de sa situation, ne dépasse pas 15° C. (MOTAS), comme c'est le cas du Ry Colas et de l'Aisne.

Signalons encore la rareté de deux espèces : *Pseudotorrenticola rhynchota* Walter et *Aturus Protzi* Piersig, qu'il est curieux de rencontrer dans cette petite collection ramenée d'Amonines.

Voici la liste des captures :

Protzia invalvaris PIERSIG.

Espèce typique des ruisseaux à courant rapide, cet acarien — rhéobionte réel — vit dans les mousses aquatiques et sur les pierres immergées; c'est un « marcheur » (en opposition avec les espèces « nageuses » des eaux stagnantes).

Distribution : Allemagne, Hollande, Suisse, Bohême, Bulgarie, Italie, France, Espagne.

Trouvé dans l'Aisne, en M : deux exemplaires; barrage du moulin : 4 ♂ et 8 ♀, dans les mousses submergées.

Sperchon (Hispidosperchon) clupeifer PIERSIG.

Habitant des ruisseaux de montagnes, mais se rencontrant aussi dans les rivières à lent débit.

Répartition : Angleterre, Hollande, Allemagne, Italie, Yougoslavie, Espagne, Algérie.

Parmi les mousses submergées de l'Aisne : station M (1 exemplaire), barrage du moulin (1 exemplaire).

S. (Mixosperchon) compactilis KOENIKE.

Distribution : Pays-Bas, Allemagne.

Parmi les mousses immergées, dans l'Aisne, barrage du moulin (2 exemplaires).

Hygrobates (Hygrobates) calliger PIERSIG.

Espèce européenne, rhéophile, des montagnes peu élevées et des ruisseaux de plaines.

Parmi les mousses immergées de l'Aisne, en M (1 exemplaire).

Megapus (Megapus) spinipes (C. L. KOCH).

Espèce à très grande aire de dispersion, s'étendant au Nord jusqu'en Scandinavie.

Dans les coussinets de mousses immergées de l'Aisne, barrage du moulin (1 exemplaire).

Pseudotorrenticola rhynchota WALTER.

Distribution : Suisse, France, Autriche, Allemagne.

Ry Colas, station I (1 exemplaire), parmi les mousses immergées.

C'est l'unique espèce récoltée dans le Ry Colas (station I).

Aturus Protzi PERSIG.

Cette très belle espèce, reconnaissable aux exubérantes productions chitineuses de la quatrième paire de pattes, est rare, et son aire géographique restreinte à l'Allemagne.

Aisne, barrage du moulin, coussinets de mousses (1 exemplaire ♂).

Aturus sp. ♀.

Aisne, barrage du moulin (3 spécimens), parmi les mousses immergées.

*

* *

11. — ODONATOPTÈRES ⁽¹⁸⁾

Durant mon séjour de juin à juillet, j'ai observé d'innombrables *Calopteryx virgo* Linné, presque uniquement des mâles, croisant sur les berges de l'Aisne. Il s'agit là d'un peuplement carnassier bien typique des eaux courantes, commun aussi dans les zones les plus calmes des mêmes eaux.

12. — ÉPHÉMÉROPTÈRES ⁽¹⁹⁾

Dét. : M. HUET, J.-A. LESTAGE, G. MARLIER (Bruxelles).

Réd. : J.-A. LESTAGE (Bruxelles).

L'étude de ces Ptilotes archaïques est particulièrement intéressante, notamment au point de vue des relations, frappantes à première vue, qui existent entre la morphologie des larves et les conditions biotopiques dont elles semblent prisonnières en vertu de leur autécologie.

Les espèces des milieux lotiques, surtout, semblent posséder toute une série de caractères qui paraissent démontrer à priori l'influence d'un thigmotropisme

⁽¹⁸⁾ Cf. ROUSSEAU, E., 1921, *Odonota*, in ROUSSEAU, E., *Les larves et nymphes aquatiques des Insectes d'Europe*, vol. I.

⁽¹⁹⁾ Cf. J.-A. LESTAGE, 1921, *Ephemeroptera*, *ibidem*.

frappant et prouver une évidente adaptation à la lithophilie et à la lithobiose, grâce à laquelle elles peuvent vivre et prospérer de façon adéquate dans des milieux tourmentés.

STEINMANN (1907), après ZSCHOKKE (1900), puis THIENEMANN (1908), HORA (1930) et d'autres, ont patronné cette théorie.

Par contre, HUBAULT (1923) et POPOVICI-BAZDOSANA (1928) l'ont vivement critiquée, démontrant qu'il n'y avait pas la moindre adaptation morphologique chez les organismes torrenticoles; que c'était pur anthropomorphisme de vouloir en trouver des preuves. La vie en milieu lotique, la lutte perpétuelle contre le courant, s'expliquent simplement par le seul jeu des griffes, ventouses, appendices d'accrochage, émission d'une sécrétion, etc., qui ne sont même pas l'apanage des seuls rhéobiontes. La présence de ces biotes, dans de tels milieux, s'explique tout bonnement par des adaptations physiologiques plus rigoristes, telles que la grande exigence en O₂ dissous, en une température basse. La teneur en chaux, le pH et d'autres facteurs interviennent également.

Je renvoie aux travaux de ces auteurs ceux qui désirent se convaincre de la valeur des arguments *pro aut contra*.

*
**

Quatre espèces, appartenant à trois familles, ont été récoltées dans la région explorée.

FAMILLE BAETIDAE.

Baetis sp. ⁽²⁰⁾.

Cette larve, typiquement nageuse, n'est nullement inféodée à un substrat déterminé; elle est tantôt pétricole, tantôt muscicole.

Ry Colas et surtout Aisne.

FAMILLE EPHEMERELLIDAE.

Ephemerella ignita (PODA).

Larve rampante, indifférente aussi à la nature des substrats : pierres et plantes. Vit souvent camouflée dans la boue qui recouvre les pierres. Coloration assez variable.

Commune en M.

⁽²⁰⁾ La détermination des larves de ce groupe est encore impossible, faute de connaissances suffisantes et d'un travail d'ensemble comparatif. Des élevages rationnels auraient vite, je crois, élucidé ce problème taxonomique.

FAMILLE ECDYONURIDAE.

Epeorus assimilis FABRICIUS.

Citée de Belgique par EATON, DE SÉLYS et ULMER, mais sans indication de stations, cette espèce a été retrouvée par LESTAGE en de nombreuses localités (Aywaille, Stoumont, Nonceveux, Embourg, Soulme, Colonstère, Vierves). Larve rhéophile.

Aisne, parmi les pierres, en M, assez rare.

Ecdyonurus venosus (FABRICIUS).

Larve également rhéophile, parfois rhéocrène et montrant, mieux encore que la précédente, ce qu'on dit être une adaptation typique à la vie en milieu lotique.

Commune sous les pierres, où elle se déplace avec grande agilité. (L et M).

13. — PLÉCOPTÈRES ⁽²¹⁾

Dét. : G. MARLIER (Bruxelles).

Réd. : J.-A. LESTAGE (Bruxelles).

Quatre espèces, appartenant à trois familles, ont été récoltées. Elles sont toutes du groupe des *Filipalpia* Klapalek (*Holognatha* Enderlein).

FAMILLE LEUCTRIDAE.

Bien que ce groupe se soit enrichi de nombreuses espèces paléarctiques, leurs larves, et surtout leur écologie, sont bien peu connues.

Certaines sont des sténothermes d'eau très froide, vivant dans les torrents alimentés par la fonte des névés voisins, où la température est de +5°, l'altitude de 2.150 m.

La faune belge compte cinq espèces.

Leuctra nigra PICTET.

C'est la larve la mieux connue. Je l'ai trouvée parmi les pierres du Ry Colas et de l'Aisne, où elle est assez commune.

Leuctra sp.

Assez abondante en L et M, sur les pierres.

(21) Cf. LESTAGE, J.-E., *Plecoptera*, in ROUSSEAU, E., *Larves, etc., l. c.*

FAMILLE CAPNIIDAE.

Capnia nigra PICTET.

La seule larve des quelque 10 espèces paléarctiques qui soit bien connue.

Elle hante les eaux lotiques claires. C'est un sténotherme d'eau froide. Ry Colas, sous les pierres, en G et L; Aisne.

FAMILLE NEMURIDAE.

Nemura (Protonemura) sp. ⁽²²⁾.

Cette larve appartient au groupe possédant des trachéobranches coécoides prosternales, groupe actuellement assez riche, dont le type est *P. humeralis*.

La larve du Ry Colas appartient peut-être à une autre espèce branchifère. Il est vrai que la nature du biotope n'est pas un indicatif absolu de l'adaptation rhéophile ou limnophile; ainsi *Nemura laevigata* Olivier, par exemple, un ubiquiste notoire, possède une larve remarquablement eurytherme ⁽²³⁾.

P. humeralis semble également peu rigoriste, car on la trouve dans les eaux courantes claires, même en montagne, mêlée à *Chloroperla rivulorum* Pictet et à des Éphéméroptères et Trichoptères essentiellement rhéophiles et même sténothermes d'eau très froide.

Aussi *P. humeralis*, comme *Leuctra*, a-t-elle été considérée comme faisant partie des associations trichoptéro-perlidiennes. Les Perlides, en effet, peuvent trouver abri contre le courant en glissant leur corps grêle contre les fourreaux, et la surface rugueuse de ceux-ci leur donne des points d'accrochage là où le courant pourrait les entraîner (DESPAX).

Trouvée en abondance en G, sous les pierres; AC en L et I; en F, elle vivait parmi *Scapania undulata*; commune dans l'Aisne.

14. — RHYNCHOTES

Velia currens FABRICIUS.

Commun à la surface des eaux peu courantes ombragées.

Ry Colas, baies tranquilles, peu abondant.

⁽²²⁾ D'après LESTAGE, ce serait *P. humeralis* PICTET, dont il a vu des adultes en accouplement. On trouve, en Hollande, *P. lateralis* PICTET et *P. Meyeri* PICTET. Celle-ci est souvent confondue avec *P. humeralis* PICTET.

⁽²³⁾ Larve abranchiée.

15. — TRICHOPTÈRES ⁽²⁴⁾

Dét. : J.-A. LESTAGE, G. MARLIER (Bruxelles).

Réd. : J.-A. LESTAGE (Bruxelles).

Onze espèces, appartenant à sept familles, ont été capturées.

FAMILLE RHYACOPHILIDAE.

Sous-famille RHYACOPHILINAE.

Rhyacophila septentrionis MAC LACHLAN.

Les larves de *Rhyacophila* sont des sténothermes d'eau froide typiques. On les trouve dans les eaux caillouteuses claires, rapides, riches en O₂ dissous.

Ce groupe primitif a des larves non coléophores; elles vivent libres, cramponnées aux substrats par leurs appendices de fixation, ou fixées par un filament soyeux. Au moment de la nymphose, la vieille larve se construit une grossière logette composée de petites pierres, à l'intérieur de laquelle elle se confectionne un cocon soyeux imperforé. Régime carnassier.

Rhyacophila septentrionis appartient au groupe branchifère.

Récoltée, parmi les mousses, dans l'Aisne et dans le Ry Colas en M, L, I, où elle est abondante.

R. nubila ZETT.

Mêmes comportement et écologie que la précédente, mais probablement plus rare. Peut-être plus exigeante au point de vue de la teneur en O₂ dissous. Type également pourvu de trachéo-branchies disposées en touffes sur les côtés du corps.

Trouvée dans l'Aisne, en M, sur les pierres.

Sous-famille GLOSSOSOMATINAE.

Glossosoma Boltoni (?) CURT ⁽²⁵⁾.

Les larves de *Glossosoma* ont une autécologie très spéciale : ce sont de véritables lithobiontes dont le gréganisme est la conséquence. Les logettes larvaires, grossières, faites de menues pierrettes et gros graviers, sont par-

⁽²⁴⁾ Pour tout ce qui concerne la biologie de ces Insectes, voir LESTAGE, J.-A., *Trichoptera*, in ROUSSEAU, E., larves, etc., *l. c.*

⁽²⁵⁾ Cité des environs de Namur, par LESTAGE (*l. c.*, p. 422). — *Glossosoma vernale* PICT. est archiconnu dans nos eaux et se trouve dans l'Aisne (LESTAGE).

fois amoncelées sur un même substrat. On les trouve surtout dans les petits ruisseaux à courant rapide, mais les larves semblent moins exigeantes sous le rapport de l'oxygène dissous, car il n'existe parfois qu'un filet d'eau pour conserver en vie celles que la dessiccation n'a pas tuées.

Le fourreau nymphal contient un cocon imperforé, qui n'adhère au substrat que par son extrémité postérieure.

Glossosoma Boltoni est plutôt alticole. Il monte même assez haut pour être considéré comme orophile (jusqu'à 1.000 m., Pyrénées; et 1.600 m., Suisse).

Trouvé dans le Ry Colas, en I et M, parmi les algues vertes (*Draparnaldia*) tapissant les pierres.

Sous-famille AGAPETINAE.

Agapetus laniger PICTET (26).

Comportement identique à celui des *Glossosoma*; logettes nymphales plus petites et plus fragiles; grégairisme également accentué.

Avant la nymphose, la larve supprime la face ventrale de son fourreau, s'accole au support et s'y encoconne comme celle de *Glossosoma*.

Espèce sténotherme d'eau froide.

Très abondante dans l'Aisne, remonte dans le Ry Colas, en devenant de moins en moins nombreuse jusqu'à la station K; disparaît en amont de celle-ci.

FAMILLE PHILOPOTAMIDAE.

Philopotamus montanus DONOV.

Larves libres, construisant des pièges fort curieux, faits de soie sécrétée et disposés à la face inférieure des pierres, mais non en plein courant, comme chez l'espèce suivante.

La colébiose ne se manifeste qu'au moment de la nymphose : la nymphe bâtit une grossière logette avec de petites pierres unies par de la soie, à l'intérieur de laquelle elle s'enferme dans un cocon fin et imperforé. Cette logette peut être parfois construite uniquement de grains de sable, parfois elle est entièrement sécrétée.

Espèce sténotherme d'eau froide, mais vivant aussi en plaine. Répandue en Belgique.

Abondante dans l'Aisne; un peu moins dans le Ry Colas (I, L).

(26) Sont cités de Belgique : *A. fuscipes* CURT., *comatus* PICTET, *laniger* PICTET (LESTAGE).

FAMILLE POLYCENTROPODIDAE.

Sous-famille POLYCENTROPODINAE.

Plectrocnemia geniculata MAC LACHLAN.

Larves libres, vivant dans un filet original, en forme de piège tendu à la face supérieure des pierres, là où le courant est le plus fort.

Ces pièges sont parfois enchevêtrés l'un dans l'autre, indice d'un certain grégarisme à son début.

La logette nymphale, peu consistante, est faite de pierrettes, parfois entremêlées de débris végétaux ou de petites coquilles; elle est établie sur les pierres.

Bien que sténothermes, ces larves peuvent supporter une dessiccation même prolongée pendant des mois (WESENBERG-LUND).

Abondante dans l'Aisne et le Ry Colas, surtout en G et L.

FAMILLE HYDROPSYCHIDAE.

Hydropsyche instabilis CURT.

Larves libres, sténothermes d'eau froide et sténoxybiontes, à de rares exceptions près, construisant des filets capteurs d'une texture encore plus remarquable.

Logette nymphale grossière, faite de pierrettes et gros graviers, tapissée, à l'intérieur, d'un tissu soyeux.

Espèce commune dans l'Aisne, moins commune dans le Ry Colas.

FAMILLE ODONTOCERIDAE.

Odontocerum albicorne SCOP.

Type rhéophile, mais moins sténotherme d'eau froide, composant des associations sabulicoles. Fourreau larvaire caractéristique : une coquille dentale faite de sable fin, dont l'extrémité postérieure est fermée par une membrane foncée. Le fourreau nymphal est obturé à sa partie antérieure par une petite pierre plate, laissant cependant une fente ventrale; à l'autre bout, il est clos par une membrane percée d'une fente ventrale transversale, puis d'une petite pierre.

Très abondant dans l'Aisne et le Ry Colas, parmi les mousses et sur les pierres. Fourreau nymphal sous les pierres en compagnie de ceux de *Stenophylax*.

FAMILLE LIMNOPHILIDAE.

Stenophylax sp.

Hôtes des eaux lotiques, plus rarement lénitiques, souvent sabulicoles, les larves de *Stenophylax* ont un fourreau fait de pierrettes. Le fourreau nymphal, identique, est fixé sous une grosse pierre; parfois plusieurs de ces fourreaux sont accolés l'un à côté de l'autre, face au courant, qui oxygène la chambre nymphale.

Une douzaine d'espèces sont belges.

Très commun dans le Ry Colas en aval de G et dans l'Aisne, sous les pierres, les mousses et les algues.

Récolté uniquement des fourreaux nymphaux vides.

Limnophilinae section bi- ou tribranchiée.

Le seul Trichoptère à fourreau végétal que j'ai récolté. Il provient du petit déversoir bien abrité creusé au point C.

FAMILLE SERICOSTOMATIDAE.

Sous-famille SERICOSTOMATINAE.

Sericostoma sp.

Trois espèces sont connues en Belgique, plus une, probablement nouvelle, mais dont la larve seule a été trouvée à Vodelée, dans l'Hermeton.

La plus commune, chez nous, est *S. turbatum* Mac Lachlan.

Toutes sont rhéophiles et sténothermes d'eau froide, souvent alticoles, voire orophiles (jusqu'à plus de 1.800 m. d'altitude, Suisse).

Capturé dans le Ry Colas.

Sous-famille BRACHYCENTRINAE.

Micrasemodes minimum MAC LACHLAN.

Larve très grégaire, rhéophile et sténotherme d'eau froide. Se maintient dans les courants à l'aide d'un fil sécrété servant d'amarre.

Les fourreaux, longuement tubulaires, sont formés de fins grains de sable; l'extrémité postérieure est arrondie et close d'une membrane percée d'un orifice circulaire.

Pond sous les pierres immergées, sous lesquelles la femelle pénètre par la face aval, enveloppée d'une couche d'air fixée à sa riche pilosité ⁽²⁷⁾.

Très abondante dans le Ry Colas et plus encore dans l'Aisne ⁽²⁸⁾.

⁽²⁷⁾ Voir LESTAGE, *Ann. Biol. lac.*, XI, 1922, p. 1.

⁽²⁸⁾ Dans une étude (non publiée) consacrée à la monographie de l'Ourthe et ses affluents, LESTAGE dit avoir fait compter 785 fourreaux de *M. minimum* rien que sur quelques pierres de grosseur moyenne, près de l'embouchure de l'Aisne, à Bomal, dans une zone à Ombres et à Écrevisses.

16. — COLÉOPTÈRES

Dét. : A. JANSSENS (Bruxelles).

Réd. : J.-A. LESTAGE (Bruxelles).

Il n'a été capturé que deux Coléoptères dans l'Aisne et le Ry Colas.

Ce sont des types classés parmi les rhéobiontes sténothermes d'eau froide, dont l'autécologie exige une forte teneur en O₂ dissous.

FAMILLE DRYOPIDAE.

Sous-famille HELMINAE.

Helmis Maugei LATREILLE, var. **Megerlei** DUFTSCHMIDT.

Remplace le type dans certaines eaux. Commun en Ardenne.

Larve constituant le type helmidien, non nageuse, rencontrée dans diverses associations : muscicole, pétricole, crénicole, xylophage.

Vit dans l'eau froide, courante, même torrentueuse; peut s'y maintenir, les échanges respiratoires s'opérant alors par osmose à travers le revêtement pileux (H. BERTRAND).

Adultes nombreux dans l'Aisne, en M et près du barrage, soit parmi les mousses, soit sur les blocs rocheux, se nourrissant des mousses, hépatiques, algues, diatomées qui les recouvrent.

Le rôle fixateur des « crochets d'ancrage » anaux de la larve aurait été exagéré (H. BERTRAND).

Helmis sp.

Très nombreuses larves aux mêmes stations. Appartiennent vraisemblablement à l'espèce précédente, *ex societate imaginis*.

FAMILLE HELODIDAE.

Helodes sp.

Larve discoïde, généralement benthique, assez grégaire, hôte des ruisseaux de plaines et vivant parmi les Phanérogames riveraines immergées, ou des ruisseaux de montagne, et alors accrochée aux pierres.

Possède un double appareil respiratoire : l'un, trachéen, comprend des expansions en ballonnets, que l'on suppose être des réservoirs d'air, s'ouvrant dans une chambre supra-anale et communiquant avec l'extérieur;

l'autre, branchial, est formé de 5 branchioles digitiformes et rétractiles, logées dans l'atrium anal.

L'espèce la plus commune est *H. minuta* L.

Nombreux exemplaires récoltés parmi les mousses fixées aux blocs rocheux du lit ou des cascades, dans le cours moyen du Ry Colas (entre F et H) et, surtout, dans l'Aisne (en M et au Blanc-Pierry).

17. — DIPTÈRES

Dét. : A. COLLART et M. HUËT (Bruxelles).

Réd. : J.-A. LESTAGE (Bruxelles).

FAMILLE MUSCIDAE.

***Limnophora riparia* FALLÉN.**

Muscide franchement aquatique au stade larvaire, vivant parmi les mousses et les algues submergées en milieux lotiques à forte teneur en O₂ dissous. La larve est carnivore. Puparium accroché aux végétaux ou, parfois, restant au fond de l'eau jusqu'à ce qu'il se remplisse d'air (par un procédé encore inconnu); puis, vient flotter à la surface, où se fait l'éclosion.

Parmi les mousses sur blocs rocheux, dans l'Aisne (M et Blanc-Pierry).

FAMILLE EMPIDIDAE.

Les premiers stades de ce groupe, riche en espèces, sont encore peu connus.

Le comportement des larves est assez variable. Il en est qui sont géobiontes; d'autres hantent les feuilles mortes ou les arbres pourris; certaines, du groupe des *Hemerodromiinae*, sont secondairement aquatiques.

C'est le cas de l'espèce suivante :

***Chelifera praecatoria* FALLÉN.**

La larve vit tantôt dans le limon des petits ruisseaux, tantôt dans les mousses. Elle fouit comme une Taupe, grâce aux 7 paires de pseudopodes rétractiles et munis de crochets qui se trouvent sur la face ventrale. Le milieu lui est assez indifférent : on la trouve associée tantôt à des sténothermes d'eau froide et courante, tantôt à des organismes vraiment limno-

philes. On peut donc la considérer, jusqu'à un certain point, comme eurytherme euryoxybionte.

Quelques exemplaires, que j'attribue à cette espèce, dans l'Aisne, au Blanc-Pierry, parmi les mousses.

FAMILLE LEPTIDAE.

Atherix ibis FABRICIUS.

Larve rhéophile, composante typique de diverses associations surtout muscicoles.

Se mimétise admirablement, grâce à sa coloration, parmi les mousses, surtout *Fontinalis antipyretica*, ce qui la protège, sans doute, car elle n'a aucune spécialisation marquée.

Ce sont les femelles d'*Atherix* qui, au moment de la ponte, se réunissent, souvent en masses, sur une branche surplombant l'eau, pondant en commun et y formant des boules, constituées par leurs cadavres, parfois aussi grosses qu'une tête d'enfant. A sa naissance, la larvule tombe dans l'eau. Habitats variés : mousses, fentes des bois immergés, écorce des pieux, etc.

Parmi les mousses inondées de l'Aisne (Blanc-Pierry).

FAMILLE SIMULIDAE.

Simulium sp.

Les larves de *Simulium* sont assez communes dans le Ry Colas (depuis F) et dans l'Aisne (M, Blanc-Pierry).

Elles sont particulièrement abondantes en F, où elles couvrent les pierres, les mousses et les feuilles mortes de leur grouillement noirâtre.

FAMILLE TIPULIDAE.

Pedicia (*rivosa* ? LINNÉ).

Deux larves. Ry Colas, en F.

Tipula sp.

Deux larves. Ry Colas, en G, parmi radicelles et feuilles mortes dans un recoin plutôt lénitique.

FAMILLE CHIRONOMIDAE.

Il a été fait une riche récolte de larves de Chironomides, dans tout le cours du Ry Colas (depuis la cascabelle C) et celui de l'Aisne (M, Blanc-Pierry, barrage).

Ces larves proviennent des touffes de mousses, des flocons bruns constitués par des Diatomées, des petits amas détritiques et de la surface des blocs

rocheux, où elles dessinent leurs vermiculations grisâtres (sous-fam. *Chironominae*, genre *Tanytarsus*, sous-genre *Micropsectra*).

Il est fort regrettable qu'elles n'aient pu être déterminées, d'autant plus qu'elles appartiennent à ces formes minuscules qui constituent souvent de curieuses indicatrices écologiques.

TABLEAU IX.

INSECTES (LARVES) (* = Insectes adultes)	A	B	RY COLAS					AISNE	
			Cours supérieur		Cours moyen	Cours inférieur		M	Blanc-Pierry
			C	D, E	F-J	K	L		
Odonatoptères.									
<i>*Calopteryx virgo</i>								==	==
Ephéméroptères.									
<i>Baetis</i> sp.					—		—	==	—
<i>Ecdyonurus venosus</i>								—	—
<i>Epeorus assimilis</i>								==	==
<i>Ephemerella ignita</i>								—	—
Plécoptères.									
<i>Capnia nigra</i>					—		—	—	—
<i>Leuctra nigra</i>				—	==		==	==	==
— sp.							—	—	—
<i>Nemura</i> sp.					== —		==	—	—
Rhynchotes.									
<i>Velia currens</i>				—	—		—		
Trichoptères.									
<i>Agapetus laniger</i>							==	—	==
<i>Glossosoma</i> (? <i>Boltoni</i>)					—			—	—
<i>Hydropsyche instabilis</i>					==		==	==	—
Limnophiline à fourreau végétal				•					
<i>Micrasemodes minimum</i>					—		—	—	==
<i>Odontocerum albicorne</i>					==		—	—	==
<i>Philopotamus montanus</i>					==		==	==	—
<i>Plectrocnemia geniculata</i>					—		—	—	==

TABLEAU IX (fin).

INSECTES (LARVES) (* = Insectes adultes)	A	B	RY COLAS					AISNE	
			Cours supérieur		Cours moyen	Cours inférieur		M	Blanc-Pierry
			C	D, E	F-J	K	L		
<i>Rhyacophila nubila</i>								==	==
— <i>septentrionis</i>					=		—	—	==
<i>Sericostoma</i> sp.					—		—		
<i>Stenophylax</i> sp.					—		—	—	—
* Coléoptères.									
<i>Helmis Maugei</i> , var. <i>Megerlei</i>								—	—
* <i>H. Maugei</i> , var. <i>Megerlei</i>								—	—
<i>Helodes</i> sp.					=			—	—
Diptères.									
<i>Atherix ibis</i>								—	—
<i>Chelifera praecatoria</i>									
Chironomides			—	—	—		—	—	—
<i>Limnophora riparia</i>								—	—
<i>Pedicia</i> (? <i>rivosa</i>)					—				
<i>Simulium</i> sp.					—		=	=	=
<i>Tipula</i> sp.					—				

V. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Essayons de dégager, de l'ensemble des observations faites dans les chapitres précédents, quelques considérations générales.

Nous envisagerons successivement les régions suivantes :

Le Ry Colas du haut plateau;

la fangette tourbeuse;

le Ry Colas proprement dit;

l'Aisne,

et passerons en revue les divers genres d'organismes qui sy rencontrent, dans le but de comprendre leur répartition.

1. — LE RY COLAS DU HAUT PLATEAU

Le Ry Colas traverse le haut plateau de Tave sous la forme d'un filet d'eau à faible débit, profondément caché parmi la couverture végétale d'un ancien bois d'Épicéas dont il absorbe les éléments acides.

Son pH est variable; il oscille entre 4,3 et 5,2. Son alcalinité est étonnamment faible. Par sa pauvreté en éléments nutritifs — l'extrait sec ne s'élève qu'à 23 mgr., dont 0,4 mgr. de Ca⁺⁺ seulement par litre — on ne peut mieux qualifier cette eau qu'en lui appliquant le terme d'exceptionnelle.

Les surzeons du haut plateau constituent un milieu à peu près abiotique. Azoïque, il l'est en tous les cas. Je n'y ai rencontré aucune larve d'Insecte, aucun Ver, aucun Mollusque. Les gazonnements de *Scapania* (qui tapissent le fond des rigoles) hébergent habituellement, ailleurs, une foule d'animaux divers. Ici ils ne donnent asile à aucun macro-organisme.

Même les organismes inférieurs sont à ce point pauvrement représentés, spécifiquement et numériquement, qu'ils sont pratiquement inexistantes. Éta-

blissons-en la liste. Elle comprend principalement des Bacillariophycées et des Desmidiées :

SPHAGNOPHILES :

- Desmidiées : *Closterium abruptum* (sténo-ionique), R.
Cl. tumidum (eury-ionique), R.
Euastrum affine (sténo-ionique), R.
E. ansatum (eury-ionique), R.
- Bacillariophycées : *Eunotia lunaris*, AC.
E. pectinalis, + var., C.
E. sudetica, R.
Frustulia rhomboides, + fo., C.
Tabellaria flocculosa, R.
- Chrysophycées : *Heliochrysis sphagnicola*, AC.
- Chlorophycées : ? *Chlamydomonas sphagnicola* ? R.
Conochaete Klebahnii, R (épiphyte).
Schizochlamys gelatinosa, R.
- Thécamébiens : *Heleopera petricola*, R.

RHÉOPHILES :

- Bacillariophycées : *Diatoma hiemale*.
Hantzschia amphioxys, R.
Neidium bisulcatum, R.
N. Hantzschianum, R.
Pinnularia divergens, R.
P. interrupta, R.
- Rhodophycées : *Chroothece didymos*, AC.

ARCTIQUES-ALPINES :

- Bacillariophycées : *Anomoeoneis serians*, R.
Desmidiées : *Netrium digitus*, R.

INDIFFÉRENTES :

- Bacillariophycées : *Eunotia arcus*, AC.
Pinnularia interrupta, R.
- Cyanophycées : *Aphanothece Castagnei*, R.
- Thécamébiens : *Arcella hemisphaerica*, R.
Cyphodera margaritifera, R.
- Chlorophycées : *Mougeotia* sp.

HYGROPÉTRICOLES :

- Cyanophycées : *Synechococcus aeruginosus*, R.
Desmidiées : *Cosmarium cruciferum*, R.
Xanthophycées : *Pleurochloris polychloris*, R.

OXYPHILE, NON RHÉOPHILE :

- Rhodophycées : *Batrachospermum vagum*, AR.

Parmi ces trente-trois espèces, seules *Eunotia pectinalis* et *Frustulia rhomboides* sont communes, à peu près toutes les autres sont extrêmement clairsemées. Même les Desmidiées, que la dilution du milieu n'incommode point, s'y développent mal : elles s'accoutument difficilement du courant.

Aucune des espèces n'est confinée à cette région. Toutes se retrouvent dans la fangette d'aval où beaucoup d'entre elles atteignent un développement beaucoup plus sérieux. Les rares Diatomées qui, tout en existant dans le filet d'eau de la lande, ne pénètrent pas dans le moliniето-sphagnetum, se rencontrent ailleurs encore dans le Ry Colas.

2. — LE MOLINIETO - SPHAGNETUM

C'est une fagne tourbeuse à caractère un peu spécial, parce que le Ry Colas circule entre les mottes colonisées par *Molinia coerulea* et au pied des coussinets de *Sphagnum*.

Son mouvement y provoque, d'une part, une oxygénation intense, d'autre part, un essorage continu qui élimine les produits de leur activité biologique.

Ces deux facteurs bouleversent les phénomènes qui se produisent normalement dans les tourbières proprement dites et empêchent, entre autres, la formation sérieuse de tourbe.

Il y a lieu, tout d'abord, de séparer deux milieux bien distincts : les coussinets des sphaignes et l'eau en mouvement qui mouille leur base.

Cette eau ne diffère guère de celle de la lande. Elle est pratiquement abiotique; nous y retrouvons les mêmes organismes inférieurs, plus clairsemés encore. Il n'en est pas de même du liquide retenu par les coussinets de *Sphagnum*. Volumineuses éponges, elles sont capables d'absorber et de retenir d'énormes masses d'eau^(2°), d'élaborer des produits désignés sous le nom d'acides humiques, représentant une nouvelle source d'acidification du milieu, et de déverser, dans celui-ci, des matières toxiques.

L'eau brune qu'elles cèdent lorsqu'on les presse est nettement plus acide que l'eau qui baigne leur base. Le pH observé, pendant le mois de novembre, était de 4,3.

Les coussinets de sphaignes, soustraits au courant, constituent le milieu

^(2°) *Sphagnum papillosum* peut retenir 41 fois son poids d'eau (BEYERINCK, 1934, p. 94).

de prédilection pour certains organismes inférieurs. Les Desmidiées et les Thécamébiens s'y sont donné rendez-vous et n'apparaissent ailleurs, les derniers surtout, qu'exceptionnellement.

A. — DESMIDIÉES.

Les Desmidiées sont représentées, dans la « tourbière », par une quarantaine d'espèces. Elles n'y forment pas une association bien caractérisée. Elles ne constituent, jusqu'à un certain point, qu'une juxtaposition d'espèces à appétits écologiques assez variés, mais où dominent néanmoins les sphagnophiles.

Il n'y a guère lieu de s'arrêter aux rares formes sphagnophobes ou ubiquistes (*Cosmarium subcrenatum*, *Staurastrum gracile*, *St. paradoxum*), ni à cette espèce curieuse, muscicole et pétricole, qui, en amont, jouera un rôle de premier plan (*Cosmarium cruciferum*).

La plupart des Desmidiées colonisant les coussinets des sphaignes de la « tourbière » représentent des espèces spécialement adaptées à ce milieu. Au point de vue du rôle qu'elles jouent dans ce milieu acide, dilué à l'extrême, dépourvu de chaux, elles nous intéressent particulièrement.

Les Desmidiées sphagnophiles, nous l'avons dit, dominant nettement. Les unes sont eury-ioniques :

ESPÈCES TRÈS PEU COMMUNES :

Closterium cynthia, var. *Jenneri*.

Cl. lunula.

Cl. rostratum.

Cl. setaceum.

Micrasterias denticulata.

M. pinnatifida.

M. rotata.

Staurastrum punctulatum.

ESPÈCES COMMUNES :

Closterium navicula.

• *Cl. tumidum*.

Cosmarium pseudo-exiguum.

Euastrum ansatum.

Staurastrum furcatum.

ESPÈCE DOMINANTE :

Closterium striolatum.

Les autres sont sténo-ioniques; elles sont sensibles aux faibles écarts du pH :

ESPÈCES RARES :

Cosmarium cucurbita.
Desmidiium cylindricum.
Docidium baculum.
Euastrum affine.
E. insigne.
Mesotaenium Endlicherianum.
Netrium oblongum.
Spirotaenia fusiformis.

ESPÈCES COMMUNES :

Closterium abruptum.
Cl. cornu.
Euastrum crassum.

A cette série s'ajoutent encore deux espèces arctiques-alpines,

Cylindrocystis Brébissonii et
Netrium digitus,

respectivement commune et assez commune dans la fangette.

*
 **

Abstraction faite de *Cosmarium cruciferum*, dont nous parlerons plus loin, nous pouvons dire que le gros des Desmidiées est confiné dans le molinieto-sphagnetum et qu'il comprend un grand nombre de formes caractéristiques des tourbières.

Entraînées par le courant, plusieurs d'entre elles viennent échouer, en aval, parmi les touffes d'algues ou le gazonnement des bryophytes. Le nombre de celles qui parviennent à s'y maintenir, tant bien que mal, diminue nettement à mesure qu'on s'éloigne de la fangette. Le nombre des Desmidiées rencontrées dans l'Aisne est pratiquement nul.

B. — THÉCAMÉBIENS.

Ils trouvent, dans les coussinets de sphaignes, un milieu de prédilection auquel la plupart d'entre eux sont parfaitement adaptés.

Les Thécamébiens de la fangette sont plus intéressants encore que les Desmidiées, parce qu'ils sont plus étroitement confinés dans ce milieu. Leur ensemble correspond assez bien au « Waldmoortyp » des associations rhizopodiennes

sphagnicoles de HARNISCH, avec une certaine tendance vers le « type *Hyalosphenia* », à cause de l'apparition, parmi eux, de *Hyalosphenia papilio* et *H. elegans*, sphagnobiontes considérés comme reliques alpines.

SPHAGNOPHILES (plus au moins prononcés) :

Diffugia bacillifera, R.
D. rubescens, R.
Heleopera petricola, R.
Nebela dentistoma, R.
N. flabellulum, R.
N. tincta, R.
Phryganella hemisphaerica, R.
Quadrula symmetrica, R.
? *Trigonopyxis arcula*, R.
Assulina muscorum, AC.
A. seminulum, R.
Corythion dubium, R.
Euglypha ? compressa, R.
E. ? strigosa, R.
? *Sphenoderia lenta*, R.
Trinema complanatum, R.
T. lineare, R.

Dans cette liste, seul *Assulina muscorum* est assez commun; les autres sont représentés par un petit nombre d'individus.

SPHAGNOBIONTES (très étroitement adaptés au milieu tourbeux) :

Arcella artocrea, R.
Heleopera rosea, R.
Hyalosphenia elegans, R.
H. papilio, R.
Nebela carinata, R.
N. collaris, AC.
N. militaris, AC.

Aucune des espèces sténo-ioniques ne pénètre dans le Ry Colas ou dans l'Aisne. Deux euryioniques seulement ont été entraînées en amont.

Quant aux espèces à sphagnophilie peu marquée ou même négative et aux ubiquistes, au nombre de 9, elles n'offrent qu'un pauvre développement dans le sphagnetum.

**C. — CHRYSOPHYCÉES, CRYPTOPHYCÉES, DINOPHYCÉES,
EUGLÉNOPHYCÉES.**

Ces groupes ne jouent qu'un rôle absolument négligeable dans toutes les stations explorées.

Dans la fangette, 8 espèces d'Euglénines; deux d'entre elles, à alimentation vacuolaire (*Astasia Dangeardi* et *Menoidium falcatum*), arrivent même à un certain développement. En outre deux espèces de Cryptomonadines extrêmement eurytopes. Ce n'est que parmi les Chrysophycées et les Dinophycées que nous rencontrons quelques formes adaptées aux eaux tourbeuses.

L'expression de sphaignes contient d'assez nombreux kystes de Chrysophytes (à moins qu'il ne s'agisse de Chrysostomatacées ?) et plusieurs formes sphagnophiles que nous ne retrouverons plus ailleurs :

ÉPIPHYTES sur *Sphagnum* :

Chrysocrinus irregularis.
Chr. polyedricus.

ENDOPHYTE :

Heliochrysis sphagnicola.

FORME LIBRE, COLONIAIRE :

Synura sphagnicola.

Les Dinophycées, strictement confinées à la fangette, comptent 5 espèces, parmi lesquelles deux sphagnophiles :

Glenodiniopsis uliginosa.
Gymnodinium neglectum.

D. — BACILLARIOPHYCÉES.

Les Bacillariophycées, dans la fangette, ne jouent pas un rôle beaucoup plus important que dans la fagne sèche. Elles sont représentées par une vingtaine d'espèces qui se répartissent comme suit. La plupart d'entre elles (*) existent déjà en amont :

ARCTIQUES-ALPINES :

**Anomoeoneis serians*, R.

SPHAGNOPHILES :

**Eunotia lunaris*, C.
**E. pectinalis*, C.
**E. pectinalis*; var. *minor*, AC.

- **E. sudetica*, AC.
- E. sudetica*, var. *bidens*, AC.
- E. tenella*, AC.
- **Frustulia rhomboides*, R.
- **F. rhomboides*, fo. *capitata*, R.
- **Tabellaria flocculosa*, AC.

RHÉOPHILES :

- **Diatoma hiemale*, var. *mesodon*, R.
- **Neidium bisulcatum*, R.
- Pinnularia lata*, R.
- P. lata*, fo. *thuringiaca*, R.

UBIQUISTES :

- Cymbella cymbiformis*, R.
- **Eunotia arcus*, C.
- E. monodon*, var. *maior*, AC.
- Nitzschia romana*, R.
- **Pinnularia interrupta*, R.
- P. subcapitata*, var. *Hilseana*, C.
- Surirella linearis*, R.
- Synedra acus*, R.

E. — CHLOROPHYCÉES.

(Excl. DESMIDIÉES.)

a) VOLVOCALES, TÉTRASPORALES, PROTOCOCCALES. — Représentées par 11 espèces :

- Coccomyxa subglobosa*, sphagnophile sténo-ionique (MAGDEBURG); épiphyte sur les sphaignes; rare.
- Oocystis solitaria*, + var. *asymmetrica* et *elongata*, sténotoxes caractéristiques des eaux très acides (MAGDEBURG), AC, rares ailleurs.
- Schizochlamys gelatinosa*, sphagnophile, assez commune dans la fangette, rare ailleurs.
- Chlamydomonas sphagnicola*, peut-être sphagnophile, R.
- Carteria cordiformis*, sténoxybionte et sténotherme, R.

Les autres sont toutes rares et, pour autant que leur écologie soit connue, eurytopes et ubiquistes.

b) ULOTHRICHALES, MICROSPORALES. — Manquent dans la fagne sèche (à l'exclusion d'une seule espèce), mais trouvent dans la « tourbière » des condi-

tions propices à un développement assez abondant. Elles comprennent 4 épiphytes sur les *Sphagnum* :

Microthamnion strictissimum, sténotope, R.

Gloeoplax Weberi, R.

Conochaete Klebahnii, AC.

Dicranochaete reniforme, R (en même temps pétricole),

et 1 forme libre :

Geminella mutabilis, R, peut-être également sphagnophile.

c) OEDOGONIALES. — Représentées par une seule espèce, qui prend un développement massif sur le bord de la fangette, alors qu'elle manque ailleurs :

Oedogonium Itzigsohnii, nettement sténotope, caractéristique des eaux très acides, peut-être même alticole (« Hochmoorform »).

d) SIPHONOCCLADIALES. — Manquent complètement.

e) ZYGNÉMÉES. — Bien représentées par les masses volumineuses de *Mougeotia* sp. et quelques touffes de *Spirogyra* sp.

F. — XANTHOPHYCÉES.

Elles manquent pratiquement en A, mais sont représentées, dans la fagne tourbeuse, par 7 espèces, la plupart clairsemées :

ENDOPHYTES :

Myxochloris sphagnicola, AC (dans les lagunes aquifères des sphaignes).

ÉPIPHYTES :

Stipitococcus pulcher, AC, sur *Desmidiium*.

SPHAGNOPHILES :

Chlorobotrys simplex, R.

Chlorallanthus oblongus, R.

Characiopsis sphagnicola, R.

Polyedriella irregularis, R, caractéristique des eaux tourbeuses.

ÉCOLOGIE INCONNUE :

Asterogloea gelatinosa.

G. — CYANOPHYCÉES.

A peu près inexistantes en A, elles font leur apparition, dans le molinietsphagnetum, sous la forme d'une douzaine d'espèces, dont trois seulement se montrent assez communes.

SPHAGNOBIONTE :

Anabaena augstumalis, R.

SPHAGNOPHILES :

Hapalosiphon fontinalis, AC, épiphyte.

Tetrapedia Reinschiana, R.

HYGROPÉTRICOLES PLUS OU MOINS AÉROPHILES :

Synechococcus aeruginosus, R.

Stigonema ocellatum, AC.

UBIQUISTES :

Aphanothece Castagnei, R.

Chroococcus turgidus, AC.

Gloeotrichia Rabenhorstii, R.

Lyngbya aerugineo-coerulea, R.

Merismopedia tenuissima, R.

Oscillatoria princeps, R.

3. — LE RY COLAS PROPREMENT DIT

Sur une pente atteignant 7 %, il roule, de rocs en rocs, de cascades en cascades, au fond du clair-obscur des gorges profondes, ses eaux limpides et fraîches, chargées de l'acidité des stations d'amont.

Eaux non tamponnées, à pH variable, à réserves alcalines déficientes; milieu inhospitalier où la vitesse du courant et la carence des éléments nutritifs constituent les deux principaux facteurs éliminatoires.

Il ne suffit pas aux organismes de se dérober à la violence du courant en se réfugiant dans les milieux lénitiques plus ou moins bien abrités, par exemple parmi les détritiques arrêtés devant les roches, ou au sein des bryophytes, ou encore dans la gelée qui entoure certaines algues. Il ne leur suffit pas de se fixer sur les végétaux immergés, de s'incruster dans la couverture organique primaire des roches. Il leur faut encore trouver leur nourriture, dans un milieu qui ne leur apporte les éléments biogènes indispensables que sous la forme d'une solution étonnamment diluée et qui offre une déconcertante instabilité du pH.

L'inhospitalité, surtout dans le cours supérieur, se fait sentir très clairement. Les organismes sont clairsemés. Peu d'entre eux arrivent à un développement sérieux.

Les conditions défavorables créent, dans la portion supérieure du torrent, ce qu'on pourrait appeler un seuil vital. Le courant empêche certains organismes de s'installer; la nature de l'eau rend l'existence bien pénible à ceux qui sont parvenus à se fixer.

Ce seuil vital existe entre les stations C et D; en amont de C, aucun macro-organisme.

Sur les pierres de la cascaille C, quelques larves de Chironomides, du sous-genre *Micropsectra*, font leur apparition et dans le minuscule réservoir creusé sur le côté du sentier de Wihogne, dans les recoins les mieux abrités, vit un Trichoptère rhéoxène à fourreau végétal.

Cette minuscule station, en C, est réellement intéressante. Parmi les *Scapania undulata* et sur les pierres irriguées, un Gastropode rhéobionte et crénobionte, *Bythinella dunkeri*, y forme un îlot dont il ne s'échappe pas.

Mais ce n'est qu'à partir de la station D que les macro-organismes se montrent en une suite ininterrompue. C'est le cas, notamment, des larves de Plécoptères et de Diptères, ces dernières représentées par *Simulium*; c'est le cas, avant tout, des Planaires, dont l'espèce *Polycelis cornuta* remonte jusqu'ici (altitude 415 m.; pH 4,8-5,4; alcalinité 0,1).

A la station F, les Simulies sont plus nombreuses qu'ailleurs. Les *Polycelis cornuta* y atteignent leur culmination, qu'elles maintiennent jusque dans le voisinage de la station I; en aval de celle-ci, on assiste à leur décroissance numérique.

Le cours supérieur du Ry Colas, depuis la station C jusqu'un peu en aval de E, où le pH fait un brusque saut, est caractérisé par la présence de *Polycelis cornuta*; les autres macro-organismes sont plus clairsemés. Nulle trace de *Gammarus*, ni d'Ostracodes; nulle part le moindre Mollusque (à l'exclusion des *Bythinella* localisés en C).

*
**

Le cours moyen, par lequel nous pouvons désigner le trajet depuis F jusqu'aux environs de I ou de J, se caractérise par l'élévation progressive du pH et sa stabilisation. L'alcalinité reste encore insignifiante.

Dans ce secteur, tous les groupes d'Insectes rencontrés au cours de l'exploration envoient des représentants. Les larves des Plécoptères deviennent plus nombreuses, les Trichoptères apparaissent et, parmi les mousses fixées sur les roches, se montrent de nombreuses larves du Coléoptère *Helodes*.

Polycelis cornuta atteint un grand développement dans ce secteur, mais,

déjà en G (altitude 370 m., pH 5,7 - 5,8), elle rencontre *Euplanaria gonocephala*, venue de l'Aisne, où elle est abondante.

Notons encore la découverte, en I, d'un Hydracarien très rare : *Pseudotorrençicola rhynchota*.

Sur les pierres de la station G, *Batrachospermum moniliforme* étale ses touffes rosées.

Envisageons, à présent, les organismes inférieurs.

A. — DESMIDIÉES.

Parmi les 40 espèces de Desmidiées observées, un peu plus de la moitié se retrouvent dans le Ry Colas, mais à l'état très clairsemé.

A mesure qu'on se rapproche de la vallée, leur nombre décroît encore. Dans l'Aisne, il se réduit à 7 espèces.

Les formes suivantes sont manifestement entraînées de la fangette, où elles trouvent souvent un développement abondant. Elles ne dépassent pas, dans le ruisseau, la station C, par suite des conditions de vie par trop défavorables :

SPHAGNOPHILES :

Closterium setaceum, R.
Cl. tumidum, R.
Euastrum affine, R.
Mesotaenium Endlicherianum, R.

SPHAGNO-INDIFFÉRENTE :

Staurastrum gracile.

Venues également de la fangette, où la plupart d'entre elles sont communes ou même très communes, les Desmidiées suivantes ne dépassent pas les abords de la station G; presque toutes sont sphagnophiles :

SPHAGNOPHILES :

Closterium abruptum, C à R.
Cl. rostratum, R.
Cl. striolatum, R.
Netrium digitus, R.

ALPINE :

Cylindrocystis Brébissonii, R.

INDIFFÉRENTE :

Staurastrum paradoxum, R.

Quant aux Desmidiées rencontrées dans le Ry Colas, mais ne provenant pas du sphagnetum, elles comprennent 5 espèces seulement :

SPHAGNOPHILE (!) :

Cosmarium subarctoum, R.

SPHAGNOPHOBE :

Closterium Leibleinii, C dans le cours supérieur, R ailleurs.

SPHAGNO-INDIFFÉRENTES :

Closterium calosporum, RR.

Euastrum verrucosum, var. *coarctatum*, RR.

ÉCOLOGIE INCONNUE :

Staurastrum pilosum, R à C.

Quant à *Roya obtusa*, probablement sphagnophile, rare dans le sphagnetum, elle devient assez commune dans les cours moyen et inférieur du Colas.

*
**

Nous arrivons à une espèce très particulière : *Cosmarium cruciferum*. Elle est d'un grand intérêt par l'importance floristique qu'elle prend dans l'ensemble des stations explorées. De la fagne sèche du haut plateau au barrage de l'Aisne, elle ne manque nulle part. Rare près des sources et dans la fangette, elle abonde dans les coussinets de mousses, les flocons d'algues, le revêtement organique des blocs rocheux du Ry Colas, même dans les endroits les plus exposés à la violence du courant, surtout dans le cours moyen du ruisseau. C'est une forme muscicole et pétricole, hautement sténobionte. Aimant vraisemblablement l'ombre, elle s'accommode moins bien des eaux, bien éclairées, de l'Aisne.

A elle seule, elle joue un rôle presque aussi important que toutes les autres Desmidiées réunies, par suite de son développement numérique.

B. — CHLOROPHYCÉES.

(Excl. DESMIDIEES.)

a) PROTOCOCCALES. — Les Algues vertes unicellulaires (excl. Desmidiées) sont partout très clairsemées et ne jouent aucun rôle floristique.

Seules *Oocystis rupestris* et *O. pusilla*, toutes deux saxicoles, atteignent un certain développement dans le Ry Colas inférieur.

b) ULOTHRICHALES, MICROSPORALES. — Les Chlorophycées filamenteuses sont bien représentées dans le Ry Colas : *Microspora Loefgrenii* y est assez com-

mune, comme dans l'Aisne; *Gongrosira Debaryana*, quoique alcaliphile, parvient à y coloniser les rochers inondés.

Mais c'est surtout *Draparnaldia glomerata* qui attire notre attention, dans les endroits les moins ombragés, depuis la station C jusque dans l'Aisne, par les flocons vert tendre qu'elle accroche partout aux pierres inondées.

c) SIPHONOCCLADIALES. — Ne se rencontrent nulle part dans le Ry Colas.

d) ZYGNÉMÉES. — Se rencontrent dans tous le cours du ruisseau, près des berges moins exposées au courant. Représentées surtout par *Mougeotia*, qui s'y développe en touffes volumineuses.

C. — BACILLARIOPHYCÉES.

Le groupe des Bacillariophycées est représenté par un très grand nombre d'espèces (127), mais l'importance numérique de beaucoup d'entre elles est si faible — plus d'une espèce n'a été observée que sous la forme d'une seule cellule ou de quelques frustules — que je ne les énumérerai pas; je me bornerai à signaler les Bacillariophycées moins rares, les communes et les dominantes.

Trente-trois espèces seulement vivent dans le cours supérieur du Ry Colas. Toutes y sont clairsemées, sauf les suivantes :

SPHAGNOPHILES :

Frustulia rhomboides, C.
Eunotia lunaris, C.

RHÉOPHILES :

Eunotia exigua, C.
Tabellaria flocculosa, AC.

UBIQUISTES :

Eunotia arcus, AC.
Pinnularia subcapitata, var. *Hilseana*, C.

Dans le cours moyen, les Bacillariophycées sont représentées par un nombre bien plus considérable (85) d'espèces. Une vingtaine deviennent assez communes ou même communes. Ce sont :

SPHAGNOPHILES, vraisemblablement échappées de la fangette, où elles sont plus abondantes :

Frustulia rhomboides, + var. *capitata*, AC.
Eunotia lunaris, AC.
Eu. pectinalis, AC.

RHÉOPHILES :

Diatoma hiemale, var. *mesodon*, C.
Eunotia exigua, C.
Tabellaria flocculosa, AC.

INDIFFÉRENTES :

Gomphonema constrictum, fo. *capitata*, AC.
G. gracile, AC.
G. parvulum, AC.
Epithemia sorex, AC.
E. turgida, C.
Navicula radiosa, C.
Nitzschia sinuata, var. *tabellaria*, AC.
Pinnularia maior, AC.
Synedra capitata, AC.
S. ulna, var. *aequalis*, AC.
S. ulna, var. *amphirhynchus*, C.

Dans le cours inférieur sous futaie, comme dans le cours en prairie, les Bacillariophycées sont à peu près aussi nombreuses que dans la région précédente, mais plusieurs d'entre elles arrivent à un développement considérable. Signalons :

RHÉOPHILES :

Assez communes : *Fragilaria virescens*.
Gomphonema longiceps, var. *subclavata*.
Communes : *Epithemia exigua*.
Meridion circulare, var. *constricta*.

UBIQUISTES :

Assez communes : *Epithemia turgida*.
Gomphonema acuminatum, var. *coronata*.
Navicula radiosa.
Très communes : *Fragilaria capucina*, var. *lanceolata*.
Gomphonema gracile.
G. parvulum.

Les sphagnophiles ont disparu définitivement, le nombre des rhéophiles a augmenté; ils forment des enduits brun luisant sur les roches inondées.

D. — XANTHOPHYCÉES.

Une douzaine d'espèces, toutes peu abondamment représentées :

SPHAGNOPHILES, venues de la fangette :

Asterogloea gelatinosa.
Chlorobotrys simplex.
Polyedriella irregularis.
 ? *Stipitococcus pulcher.*

ACIDOPHILE, étrangère à la fangette :

Tribonema ulothrichoides.

HYGROPÉTRICOLE :

Pleurochloris polychloris.

UBIQUISTES :

Characiopsis Borziana.
C. minuta.
Ophiocythium cochleare.
Tribonema vulgare.

SIDÉROPHILE :

Chloridella cystiformis (localisé en C).

E. — RHODOPHYCÉES.

Trois espèces sont représentées dans le Ry Colas :

Batrachospermum vagum, venu du haut plateau, ne dépasse pas le cours supérieur.

B. moniliforme, par contre, colonise assez densément les pierres de la station G. Ni l'un ni l'autre ne pénètrent dans l'Aisne, où ils cèdent leur place à *Lemanea fluviatilis*, suivant le schéma classique.

Chantransia chalybea, qui manque en amont de C, se rencontre, isolément, dans tout le cours du Ry et dans l'Aisne.

Quant à *Chroothece didymos*, espèce sténoxybionte et rhéobionte, elle se rencontre partout et prend, dans le cours supérieur, un développement très important. On la rencontre, en compagnie de *Cosmarium cruciferum*, dans tous les prélèvements.

F. — THÉCAMÉBIENS.

Parmi les 43 espèces récoltées, 9 seulement se retrouvent dans le Ry Colas, où elles sont d'ailleurs très clairsemées.

Deux espèces, échappées de la fangette, ne parviennent pas à dépasser le cours supérieur du ruisseau :

Diffugia? globulosa, espèce assez indifférente.

Heleopera petricola, espèce sphagnophile.

Les autres comprennent surtout des espèces plus ou moins ubiquistes :

Arcella hemisphaerica.

Centropyxis aculeata.

C. constricta.

C. orbiculare.

Cyphoderia margaritacea.

Diffugia elegans.

et 1 espèce sphagnophile :

Trinema lineare.

G. — CYANOPHYCÉES.

Dans mes récoltes, les Cyanophycées prennent, à côté des Desmidiées et des Thécamébiens, une place importante. Les deux derniers sont localisés (à part *Cosmarium cruciferum*) dans la fangette; les Cyanophycées, par contre, assez clairsemées dans tout le cours du Ry Colas, atteindront dans l'Aisne leur plein développement. Offrant une prédilection marquée pour les eaux à pH égal ou supérieur à 7, elles fuient — à part quelques rares acidophiles envisagés plus haut — le milieu par trop pauvre que leur offre le Ry Colas; ce n'est pas la violence du courant qui les éloigne : au sein de ce groupe se recrutent précisément une foule de formes rhéophiles, hygropétricoles et aérophiles. Ce sont également celles-ci qui, dans l'Aisne, où les conditions de vie sont bien plus favorables, coloniseront pierres et rochers et les recouvriront de leurs enduits et de leurs croûtes voyants. Déjà aux abords de la station K, puis dans le cours en prairie, elles dessinent leurs macules noirâtres à la surface des rochers; celle-ci n'est plus aussi nue que dans la série des stations échelonnées en amont.

Le développement des Cyanophycées est faible dans le Ry Colas; ce n'est que dans le cours inférieur qu'il commence à se manifester à la vue, au toucher. Mais dans l'Aisne, subitement, il se déploie largement.

Les cours supérieur et moyen comptent 13 espèces. Cinq d'entre elles proviennent assurément de la fangette et ne descendent pas au delà de C; toutes sont rares :

UBIQUISTES :

Chroococcus turgidus, R.
Gloeotrichia Rabenhorstii, R.
Oscillatoria princeps, R.

AÉROPHILE :

Synechococcus aeruginosus, R.

ÉPIPHYTE SPHAGNOPHILE :

Hapalosiphon fontinalis, R.

Le cours inférieur du Ry Colas, depuis les abords de J ou de K jusqu'en M, constitue, à cause des conditions écologiques qui y règnent, une région de transition entre le ruisselet proprement dit et l'Aisne.

Dans la portion sous futaie, sous forte pente, le courant n'a rien perdu de sa turbulence, le tamisage de la lumière est aussi prononcé qu'en amont, mais, par contre, les propriétés chimiques de l'eau ont changé.

Elle a perdu cette sensibilité ionique caractérisée par l'instabilité du pH, en même temps que son alcalinité s'est élevée. Les éléments nutritifs sont plus abondants. La capacité biogénique s'est élevée.

Le cours inférieur du ruisselet héberge 18 espèces de Cyanophycées, formées surtout de rhéophiles et d'hygropétricoles. Les sphagnophiles ont disparu.

RHÉOPHILES :

Aphanocapsa biformis, R.
A. fonticola, R.
Chamaesiphon fuscus, R.
C. polymorphus, R.
Clastridium rivulare, AC.
Leptochaete rivularis, R.
Phormidium angustissimum, R.
Pleurococcus fluviatilis, R.
P. minor, AC.
Scytonema rivulare, AC.

HYGROPÉTRICOLES :

Dactylococcopsis rupestris, R.
Gloeocapsa rupicola, R.
Gloethece fusco-lutea, R.
Phormidium autumnale, R.
Stigonema hormoides, R.

La densité des peuplements est encore faible, mais l'apparition des Chamésiphonacées, grandes colonisatrices des rochers submergés, est significative.

Les roches, en cette partie du Ry Colas, ne sont plus incultes. D'actifs pionniers (Cyanophycées, Diatomées, Algues vertes) commencent à coloniser leur surface. Déjà, parmi le film brun brillant des Diatomées, les Cyanophycées dessinent leurs taches glauques, roussâtres ou noirâtres.

H. — MACRO-ORGANISMES.

Nous avons signalé plus haut les principaux macro-organismes installés dans les cours moyen et supérieur.

Région transitoire entre le torrent et l'Aisne, la portion comprise entre les stations K et L les héberge en nombre bien plus considérable. Plécoptères, Trichoptères, Éphéméroptères deviennent plus abondants. Venus de l'Aisne proche, s'installent, aux abords de K, un Trichoptère non encore rencontré jusqu'ici : *Agapetus*, et un Gastropode : *Ancylus fluviatilis*, tous deux étonnamment adaptés aux eaux courantes, et *Euplanaria gonocephala* dispute le ruisseau à *Polycelis cornuta*.

Aucun Crustacé n'a été observé.

4. — L' AISNE

Il suffit de parcourir les tableaux analytiques des pages 26 et 27 pour se rendre compte des différences marquantes entre les propriétés de l'eau de l'Aisne et celles du Ry Colas.

Les eaux de l'Aisne sont plus profondes, le débit est plus constant. La valeur du pH est plus élevée (6,3) et, en outre, invariable. Les réserves alcalines sont triples; l'extrait sec est plus que doublé, le taux en chaux, celui en nitrates sont devenus respectivement 12 et 26 fois plus élevés.

Il suffit, de même, de jeter un coup d'œil sur les tableaux de distribution publiés plus haut. Des espèces, même des groupes entiers, pas ou peu représentés ailleurs, occupent, dans l'Aisne, une place honorable ou arrivent même à y tenir un rôle de premier plan. Les pierres portent, en quantité, des *Ancylus*, des *Agapetus*, des larves d'Insectes très divers. Les Bryophytes forment d'épais revêtements sur les blocs rocheux et, dans cette toison luxuriante, parcourue par un courant chargé d'oxygène à saturation et d'éléments nutritifs en quantité suffisante, une foule d'organismes trouvent refuge sûr et terrain de chasse giboyeux.

L'activité colonisatrice des Bacillariophycées ne se découvre que de près. Les enduits brun brillant qui recouvrent les pierres, les pinceaux bruns qui y sont accrochés ne sont pas très voyants. L'action des Cyanophycées, par contre, se signale à distance. Pionniers de premier ordre, défricheurs infatigables, ces

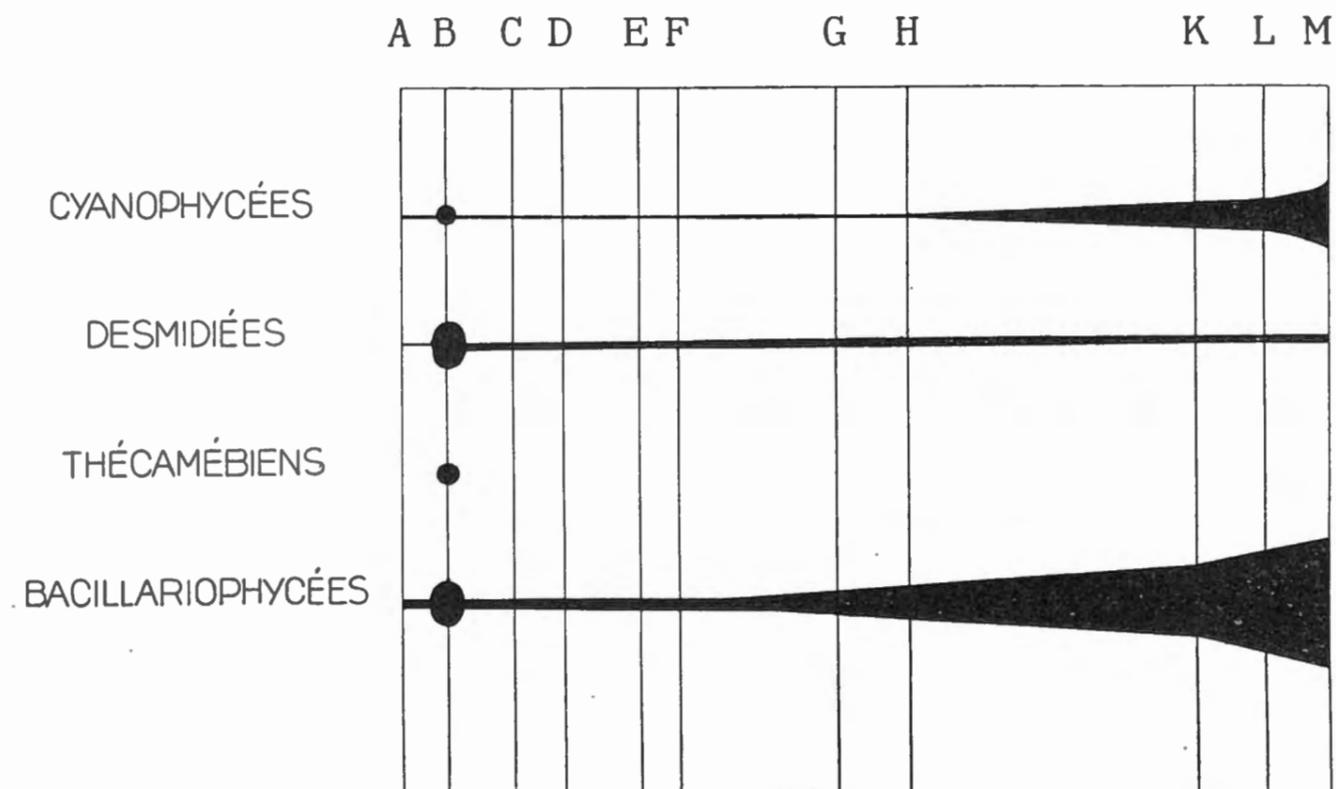


FIG. 21. — Distribution des Cyanophycées, des Desmidiées, des Thécamébiens et des Bacillariophycées.

organismes ont tôt fait de s'installer dans l'Aisne, où les éléments nutritifs ne sont pas aussi parcimonieusement distribués que dans le Ry Colas, et d'étendre leur espace vital sur des étendues de plus en plus vastes.

Passons en revue les divers groupes d'organismes rencontrés dans l'Aisne.

A. — CHRYSOPHYCÉES, CRYPTOPHYCÉES, DINOPHYCÉES, EUGLÉNOPHYCÉES.

Leur importance spécifique et numérique a encore diminué; elle est devenue insignifiante.

Quelques kystes de Chrysomonadines, accrochées aux mousses aquatiques, quelques *Chrysopyris* fixés sur les algues, des Euglénacées échouées là on ne sait comment, des Euglénines incolores broutant les miettes organiques, voilà tout le contingent de Flagellates que nous rencontrons.

B. — THÉCAMÉBIENS.

Moins d'espèces encore que dans le Ry Colas, densité insignifiante. Toutes se contentent des milieux les plus divers; celles marquées d'un * se retrouvent dans le Ry Colas. Seul *Trinema lineare* est quelque peu sphagnophile :

- Arcella* sp., R.
- **Centropyxis aculeata*, R.
- **C. constricta*, R.
- **Cyphoderia margaritacea*, R.
- Diffugia oblonga*, R.
- D.* sp.
- Euglypha acanthophora*.
- **Trinema lineare*.

Euglypha acanthophora ne se rencontre nulle part ailleurs dans la région explorée.

C. — DESMIDIÉES.

Leur importance spécifique et numérique a décliné très manifestement.

Nous ne retrouvons plus que 5 espèces. Même *Cosmarium cruciferum*, préférant sans doute la lumière plus tamisée ou les eaux moins profondes, est devenu bien moins abondant dans l'Aisne, alors qu'il dominait dans le Ry Colas.

Les Desmidiées de l'Aisne ne comptent plus aucune sphagnophile, mais des sphagno-indifférentes, des sphagnophobes, des ubiquistes :

- Closterium Ehrenbergii*, R.
- Cl. Leibleinii*, R.
- Cosmarium subcrenatum*, R:

une espèce à écologie mal connue :

- Staurastrum pilosum*, R,

et une forme muscicole-pétricole

- Cosmarium cruciferum*, AC.

D. — CHLOROPHYCÉES.

(Excl. DESMIDIEES.)

A peu près les mêmes espèces que dans le Ry Colas, en général faiblement développées, excepté les suivantes :

Draparnaldia glomerata est très commun sur les rochers; *Hormidium rivulare*, *Ulothrix aequalis*, *Gongrosira Debaryana* sont assez abondants. Ce dernier recouvre les pierres d'un enduit verdâtre. Les Zygnémées arrivent encore à un développement important.

Quant aux Siphonocladiales, représentées par *Cladophora glomerata*, vraie algue des cataractes, elles sont abondantes sur le barrage du moulin d'Amoines; on ne les rencontre nulle part ailleurs.

E. — XANTHOPHYCÉES.

Ces algues jouent dans l'Aisne un rôle encore un peu plus effacé que dans le Ry Colas.

Seule *Tribonema vulgare* y prend quelque développement.

F. — BACILLARIOPHYCÉES.

Les Diatomées de l'Aisne comprennent un nombre d'espèces moindre que le Ry Colas, mais, par contre, ces espèces y sont représentées par un nombre d'individus infiniment plus élevé.

Les peuplements sont assez denses pour provoquer, sur les roches inondées, des colorations dues aux films qui les recouvrent.

Parmi les 67 espèces qui se rencontrent dans l'Aisne, nous ne nous arrêtons qu'à celles qui sont plus ou moins abondantes.

Assez communes : RHÉOPHILES :

Achnanthes lanceolata.

Gomphonema longiceps, var. *subclavata*.

UBIQUISTES :

Cymbella naviculiformis.

Fragilaria capucina, var. *lanceolata*.

Gomphonema angustatum, var. *producta*.

Nitzschia dissipata.

N. palea.

Communes : RHÉOPHILES :

Ceratoneis arcus.
C. arcus, var. *amphioxys.*
Diatoma hiemale, var. *mesodon.*
Eunotia exigua.
Nitzschia Hantzschiana.

SPHAGNOPHILES :

Eunotia pectinalis.
Frustulia rhomboides.

ÉPIPHYTE :

Cocconeis placentula.

Très communes : RHÉOPHILES :

Fragilaria virescens.
Meridion circulare.
M. circulare, var. *constrictum.*
Neidium bisulcatum.

Par leur important développement numérique, les espèces rhéophiles jouent un rôle de premier ordre dans l'Aisne.

G. — RHODOPHYCÉES.

Chantransia chalybea est disséminé dans toute la portion de l'Aisne que nous avons explorée, depuis le Blanc-Pierry jusqu'au moulin d'Amonines.

Batrachospermum est remplacé, dans l'Aisne, par *Lemanea fluviatilis*, installé en peuplements denses dans le barrage du moulin.

Parmi les longues touffes olivâtres des *Lemanea*, *Chroothece didymos* fait sa réapparition.

H. — CYANOPHYCÉES.

Les Cyanophycées, adaptées, en général, à un pH égal ou supérieur à 7, trouvent dans l'Aisne des conditions d'existence qui, sans être idéales, sont de beaucoup supérieures à celles du Ry Colas.

La stabilisation et l'élévation du pH, l'augmentation de l'alcalinité, de la chaux, de tous les éléments minéraux en un mot, ont une répercussion énorme sur les Cyanophycées de l'Aisne. Beaucoup d'entre elles y deviennent assez abondantes pour parvenir à coloniser de vastes étendues rocheuses.

78 % des Cyanophycées rencontrées se sont donné rendez-vous dans l'Aisne. Parmi elles,

34 % sont rares,
 25 % sont assez communes,
 31 % sont communes et
 10 % sont très communes.

Voici la liste des espèces assez communes à dominantes :

Assez communes : RHÉOPÉTRICOLES :

Aphanocapsa biformis.
Phormidium angustissimum.

HYGROPÉTRICOLES :

Chroococcus Westii.
Dactylococcopsis rupestris.
Gloeotheca fusco-lutea.
G. rupestris.
Phormidium autumnale.
Stigonema hormoides.

Communes : RHÉOPÉTRICOLES :

**Chamaesiphon polonicus.*
Clastridium rivulare.
**Homoeothrix varians.*
Leptochaete rivularis.
Pleurocapsa fluviatilis.
Scytonema rivulare.

HYGROPÉTRICOLES :

Nostoc commune.
Scytonema crustaceum.
**Stigonema panniformis.*

UBIQUISTE :

Clastridium setigerum.

Très communes : RHÉOPÉTRICOLES :

Chamaesiphon fuscus.
C. polymorphus.
Pleurocapsa minor.

Dans cette liste, les espèces marquées d'un * sont propres à l'Aisne, auxquelles s'ajoutent quelques formes rares :

Aphanothece saxicola.
Dermocapsa versicolor.
Lyngbya limnetica.
Oscillatoria princeps.
O. tenuis.

Si les pierres du Ry Colas, abstraction faite des bryophytes qui s'y accrochent, sont à peu près nues, les blocs rocheux de l'Aisne, par contre, se signalent par leur revêtement bigarré : taches vernissées brunes des Diatomées, macules brun violacé ou films étendus dus à *Homoeothrix varians*, plages vertes à contour estompé, colonisées par *Gongrosira*, îlots jaune verdâtre produits par *Clas-*

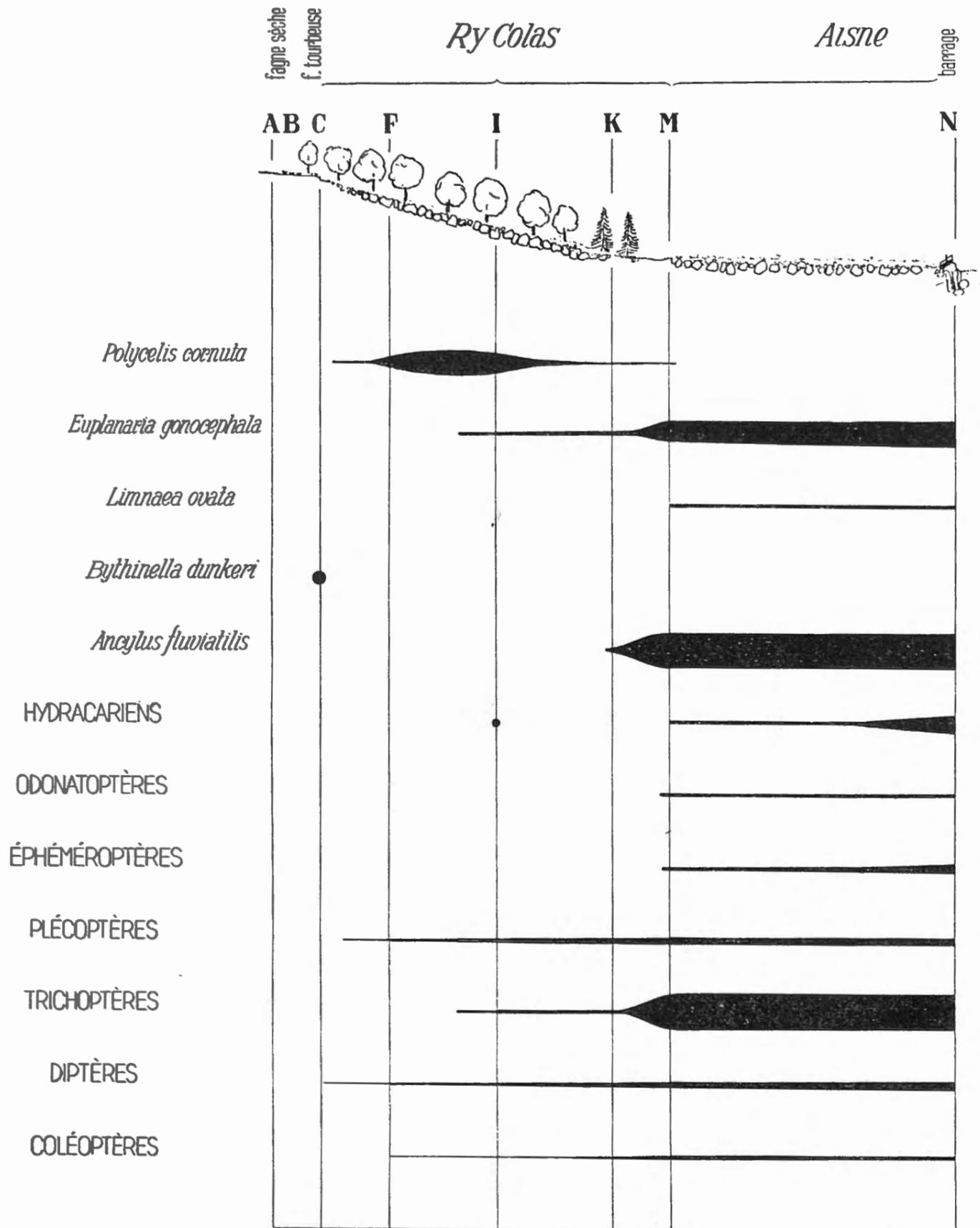


FIG. 22. — Distribution des Planaires, des Gastropodes, des Hydracariens et des Insectes.

tridium, vastes étendues habitées par *Pleurocapsa*, galets couleur de feu recouverts par *Chamaesiphon polonicus*, enfin, roches complètement semées de mouchetures noirâtres, dues aux colonies de *Chamaesiphon fuscus*.

Ces diverses algues, qui n'atteignent un développement réellement exubérant que dans les eaux calcaires (à pH de 7,5-8,5), montrent, par leur présence dans l'Aisne, combien elles sont eurytopes. Elles ne se comportent pas de façon identique : les unes évitent les courants violents, d'autres les recherchent. Certaines espèces supportent la dessiccation, qui est fatale à d'autres. Celles-ci tolèrent l'exposition à la lumière, celles-là ne vivent que dans l'ombre profonde. Mais toutes ont fait la distinction entre les conditions d'existence dans l'Aisne et celles qu'elles rencontrent dans le Ry Colas.

I. — MACRO-ORGANISMES.

Le schéma de la figure 22, qui résume la distribution des divers groupes d'Insectes dans l'ensemble des stations explorées, montre clairement que leur développement est nettement plus abondant dans l'Aisne que dans le Ry Colas.

Certains d'entre eux, mal représentés ou même absents dans le ruisseau, deviennent particulièrement abondants dans la rivière (Trichoptères, *Agapetus*). Il en résulte une élévation sensible de la capacité biogénique.

Les Chironomides — elles n'ont malheureusement pas pu être déterminées — remontent le plus haut dans le ruisseau torrentueux : on commence à les découvrir en C, en compagnie d'une Limnophile à fourreau végétal, égarée là on ne sait comment.

Les Plécoptères s'installent à partir du point D. Ce sont là des cas assez exceptionnels, car le gros des Insectes ne commence à se développer sérieusement que dans le cours moyen du Ry Colas. Il sera bien représenté dans l'Aisne.

Ancylus fluviatilis abonde dans l'Aisne, alors qu'il évite le Ry Colas.

Nulle trace de *Gammarus pulex*, élément important au point de vue piscicole, alors que les fourrés de mousses, les amas détritiques ne manquent pas.

Le facteur éliminatoire impitoyable, auquel nous devons attribuer cette absence de *Gammarus*, est, avant tout, le taux insuffisant en chaux. Ce taux doit être, nous l'avons vu ailleurs, de 10 mgr. CaO au moins par litre; or, ce pourcentage n'est pas atteint dans le Ry Colas, ni même dans l'Aisne.

Euplanaria gonocephala et *Polycelis cornuta* sont réparties suivant le schéma classique dû à VOIGT. La première vit dans l'Aisne, où elle est adaptée à un pH de 6,3; la seconde, dans le Ry Colas, avec un pH 4,8-6,3 (5,7-5,8); ces valeurs ne correspondent pas aux données de E. L. VAN OYE.

VI. — BIBLIOGRAPHIE

Cette liste ne comprend que : 1° les publications relatives aux organismes inférieurs; 2° les travaux d'un intérêt biologique général.

A

ANDRIEU, B., 1936, *Note sur les Chrysostomatacées d'une tourbe de l'île de Kerguelen.* (Bull. Soc. franç. Microsc., vol. V, fasc. I, pp. 51-60.)

B

BAAS BECKING, L. G. M., 1934, *Geobiologie* (Den Haag, N. V., Van Stockum en Zoon).

BARTOS, E., 1940, *Studien über die Moorbewohnenden Rhizopoden der Karpaten.* (Arch. Protistenk., Bd. 94, Heft 1, pp. 93-158).

BEYERINCK, W., 1926, *Over verspreiding en periodiciteit van de Zoetwaterwieren in Drentsche Heideplassen.* (Verh. der K. Akad. v. Wetensch., Afd. Natuurk., 2^{de} sectie; deel XXV, n° 2, pp. 1-211.)

— 1934, *Sphagnum en Sphagnetum.* (Uitgave van het Nederlandsch Biologisch Station, Meded. n° 6; A'dam, W. Versluys.)

BORESCH, K., 1913, *Die Färbung von Cyanophyceen und Chlorophyceen, etc.* (Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. LII, pp. 143-185.)

BORNHAUSER, K., 1912, *Die Tierwelt der Quellen, etc.* (Int. Rev. d. ges. Hydrobiol., Biol. Suppl. V, série 1912, pp. 1-90.)

BUDDE, H., 1928, *Die Algenflora des Sauerländischen Gebirgsbaches.* (Arch. f. Hydrobiol., Bd. XIX, pp. 433-520.)

— 1931, *Die Algenflora westfälischer Salinen und Salzwässer, I.* (Ibid., Bd. XXIII, pp. 462-490.)

— 1933, *Id., II.* (Ibid., Bd. XXV, pp. 305-325.)

C

CONRAD, W., 1938, *Kystes de Chrysomonadines ou Chrysostomatacées ?* (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., t. XIV, n° 46.)

— 1939, *Synura sphagnicola en Belgique.* (Ibid., t. XI, n° 4.)

COSANDEY, F., 1934, *Contribution à la connaissance des Desmidiacées des environs de Sainte-Croix.* (Mém. Soc. vaudoise des Sc. natur., vol. 4, n° 8.)

D

- DENIS, M., 1924, *Observations algologiques dans les Hautes-Pyrénées*. (Revue algologique, n° 2, pp. 115-126; n° 3, pp. 258-271.)
- DOBERS, E., 1929, *Hydrobiologische Beobachtungen am Altwarmbüchener Moore*. (Mitt. Provinzialst. f. Naturdenkmalpflege, Hanover, t. 2.)
- DOFLEIN, F., 1923, *Untersuchungen über Chrysomonadinen, III. Arten von Chromulina und Ochromonas aus dem Badischen Schwarzwald*, etc. (Arch. f. Protistenk., Bd. 46, pp. 267-344.)
- DONAT, A., 1926, *Zur Kenntnis der Desmidiaceen des Norddeutschen Flachlandes*. (Pflanzenforschung, Heft V.)

F

- FRENGUELLI, J., 1939, *Crisostomataceas del Rio del Plata*. (Instit. del Mus. de la Universidad Nacion. de la Plata, t. IV, Botanica n° 25.)
- FRITSCH, F. E., 1929, *The encrusting algal communities of certain fast flowing streams*. (The new Phytolog., vol. XXVIII, N° 3, pp. 165-196, pl. V.)

G

- GEITLER, L., 1925, *Cyanophyceae*, in PASCHER'S *Süßwasserflora*, etc., Heft 12.
— 1927, *Ueber Vegetationsfärbungen in Bächen*. (Biologia generalis, Bd. III, Lief. 5-8, pp. 791-814.)
— 1930-1932, *Cyanophyceae*, in RABENHORST'S *Kryptogamenflora*, etc., Bd. XIV.
- GEMEINHARDT, K., 1939, *Oedogoniales*, in RABENHORST'S *Kryptogamenflora*, etc., Bd. XII, Abt. 4.
- GESSNER, F., *Der Moosebruch, ein Hochmoor im Altvatergebirge*, etc., (Arch. f. Hydrobiol., Bd. XXIII, pp. 64-100.)

H

- HARNISCH, O., 1925, *Studien zur Oekologie u. Tiergeographie der Moore*. (Zool. Jahrb., Abt. System., Bd. LI, Heft 1, pp. 1-166.)
— 1929, *Die Biologie der Moore*. (Die Binnengewässer, Bd. VII.)
- HEIMANS, J., 1924, *De Desmidiaceëenflora van de Oisterwijksche vennen*. (Ned. Kruidkund. Arch., jaarg. 1923, pp. 245-262.)
- HEINIS, F., 1910, *Systematik und Biologie der Moosbewohnenden Rhizopoden, Rotatorien und Tardigraden*, etc. (Arch. f. Hydrobiol., Bd. V, pp. 89-166.)
- HOOGENRAAD, H. R. en DE GROOT, A. A., 1940, *Fauna van Nederland, afd. IX : Zoetwater-rhizopoden en Heliozoën*. (Sijthoff, Leiden.)
- HUBAULT, E., 1927, *Contribution à l'étude des Invertébrés torrenticoles*. (Suppl. IX au Bull. Biol. de France et de Belg., 388 p.)
- HUET, M., 1938, *Hydrobiologie piscicole du bassin moyen de la Lesse*. (Mém. n° 82 du Mus. roy. Hist. nat. Belg.)

- HUET, M., 1941, pH *et réserves alcalines*. (Commun. Stat. Rech. de Groenendael, série D, n° 1.)
 — 1942, *Esquisse hydrobiologique des eaux piscicoles de la Haute-Belgique*. (Trav. Stat. de Rech. de Groenendael, série D.)
- HUSTEDT, F., 1930-1931, *Die Kieselalgen*, in RABENHORST's *Kryptogamenflora*, Bd. VII.
 — 1930, *Bacillariophyta*, in PASCHER's *Süßwasserflora*, etc., Heft 10.
- HUZEL, C., 1937, *Beitrag zur Kenntnis der mikroskopischen Pflanzenwelt der Rauhen Wiese bei Böhmenkirchen*. (Veröff. d. Württemb. Landesstelle f. Naturschutz, Heft 13.)

K

- KLEIBER, O., 1911, *Die Tierwelt des Moorgebietes von Jungholz*, etc. (Arch. f. Naturgesch., vol. 1, suppl. 3.)
- KRIEGER, W., 1929, *Algologisch- und monographische Untersuchungen über das Hochmoor am Diebelsee*. (Beitr. z. Naturdenkmalpflege, Bd. XIII, Heft 2, pp. 233-300.)
 — 1933-1939, *Die Desmidiaceen Europas*, etc., in RABENHORST's *Kryptogamenflora*, etc., Bd. XIII.

L

- LAPORTE, L.-J., 1931, *Recherches sur la biologie et la systématique des Desmidiées*. (Thèse, Paris.)
- LESTAGE, J.-A., 1921, *Trichoptera*, in ROUSSEAU, *Les larves aquatiques des Insectes d'Europe*. (Bruxelles, Office de Publicité.)
- LÉGER, L., 1937, *Économie biologique générale des cours d'eau alpins*. (Verh. d. Intern. Verein. f. theor. u. angew. Limnol., vol. VIII.)

M

- MAGDEBURG, P., 1925a, *Vergleichende Untersuchungen der Hochmooralgenflora zweier Deutscher Mittelgebirge*. (Hedwigia, Bd. 66.)
 — 1925b, *Neue Beiträge zur Kenntnis der Oekologie und Geographie der Algen der Schwarzwaldmoore*. (Ber. d. Naturforsch. gesellsch. z. Freiburg i/Br., Bd. 24.)
- MAILLIEUX, E., 1933, *Terrains, roches et fossiles de la Belgique*. (Patrimoine Mus. roy. Hist. nat. Belg., 2^e éd., 217 p.)
- MANGUIN, E., 1937, *Les Algues des rochers suintants de Saint-Léonard-des-Bois*. (Bull. Soc. agr. Sc. et Arts Sarthe, pp. 17-34.)
- MASSART, J., 1908, *Esquisse de la Géographie botanique de Belgique*.
- MAUCHA, R., 1932, *Hydrochemische Methoden in der Limnologie*. (Die Binnengewässer, Bd. XII.)
- MÜNSTER-STRÖM, K., 1926, *Norwegian Mountain Algae*, etc. (Skrifter Norsk Vidensk. Akad. Oslo. I, Matem.-Naturw. Klasse, Bd. 2, n° 6, pp. 1-264.)
 — 1924, *Studies in the Ecology and geographical Distribution of Freshwater Algae and Plankton*. (Rev. Algol., 1^{re} année, n° 2, pp. 127-155.)

P

- PASCHER, A., 1939, *Heterokontae*, in RABENHORST's *Kryptogamenflora*, etc., Bd. XI.
 — 1940, *Rhizopodiale Chrysophyceen*. (Arch. f. Protistenk., Bd. 93, Heft 3, pp. 331-349.)
- PASCHER, A. et PETROVÁ, J., 1931, *Ueber Porenapparate und Bewegung bei einer neuen Bangiale (Chrootheca mobilis)*. (Ibid., Bd. 94, Heft 3, pp. 490-522.)
- PÉNARD, E., 1902, *Faune rhizopodiale du bassin du Lemán*. (Genève.)
- PEUS, F., 1928, *Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt Nordwestdeutscher Hochmoore*. Eine ökologische Studie. Insekten, Spinnenthiere, Wirbeltiere. (Zeitschr. f. Morph. u. Oekol. des Tiere, Bd. 12, pp. 533-683.)

R

- RABANUS, A., 1915, *Beiträge zur Kenntnis der Periodizität und geographischen Verbreitung der Algen Badens*. (Ber. d. Naturf. Gesellsch. zu Freiburg i/Br., Bd. 21, Heft 1, pp. 1-157.)

S

- SCHÄPERCLAUS, W., 1926, *Die örtlichen Schwankungen der Alkalinität und des pH's*, etc. (Zeitschr. f. Fischerei, Bd. XXIV, pp. 71-95.)
 — 1926, *Karpfenerkrankungen durch saure Wasser in Heide und Moorgegenden*. (Zeitschr. f. Fischerei, Bd. XXIV, pp. 493-520.)
 — 1933, *Lehrbuch der Teichwirtschaft*. (Berlin, P. Parey, 289 p.)
- SCHLENKER, G., 1908, *Geologisch-biologische Untersuchungen von Torfmooren*, etc. (Mitt. Geol. Abt. Kgl. Württemb. Statist. Landesamt, n° 5, 278 p., 3 pl.)
- SCHOENEMUND, ED., 1930, *Ephemeroptera*, in *Die Tierwelt Deutschlands*, etc., Teil 19.
- STEINECKE, F., 1913, *Die beschalteten Wurzelfüssler des Zehlaubruches*, etc. (Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg., Bd. LIV, p. 299.)
 — 1916, *Die Algen des Zehlaubruches*, etc. (Ibid., Jahrg. LVI, pp. 2-138.)
 — 1928, *Glazialrelikte u. Glazialformen unter den Algen*. (Bot. Arch., Bd. 22, pp. 533-570.)
- STEINMANN, P., 1907-1908, *Die Tierwelt der Gebirgsbäche*. (Ann. Biol. lac., t. II, pp. 30-162.)

T

- THIENEMANN, A., 1907, *Die Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen*. (Mitteil. Naturwiss. Ver. f. Neuvorpommern und Rügen, Greifswald, 38^{er} Jahrg.)
 — 1912-1913, *Der Bergbach des Sauerlandes*. (Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrographie, Suppl. Biol., 4^e série, fasc. 2, pp. 1-127.)
 — 1924, *Hydrobiologische Untersuchungen an Quellen*. (Arch. f. Hydrobiol., Bd. XIV, pp. 151-190.)

U

ULEHLA, 1923, *Ueber CO₂- und pH-Regulation des Wassers durch einige Süßwasseralgen.* (Ber. d. D. bot. Ges., Bd. 41.)

V

VAN OYE, E. L., 1941, *Verbreitung und Oekologie der paludicolen Tricladen.* (Arch. f. Hydrobiol., Bd. 38, Heft 1, pp. 110-147; pl. I, II; 13 fig.)

VAN OYE, P., 1933, *Rhizopodes du district subalpin de la Belgique.* (Arch. f. Naturgesch., N. F., Bd. 2, pp. 538-573.)

— 1934-1935, *Quelques données sur l'écologie des Desmidiées.* (Bull. Soc. roy. Bot. Belg., t. LXVII, 2^e série, pp. 66-75.)

1935a, *Verspreiding der Desmidiaceeëngeslachten Micrasterias en Closterium in België.* (Biol. Jaarb., 2^{de} jaarg., pp. 61-86.)

— 1935b, *Desmidiacées du district subalpin de la Belgique.* (Bull. Soc. roy. Bot. Belg., t. LXVIII, pp. 59-87.)

— 1938, *Rotateurs du district subalpin.* (Ann. Soc. roy. Zool., t. 69, pp. 53-64.)

— 1939, *Districts de la Belgique d'après le pH.* (Bull. Soc. roy. Bot. Belg., t. LXXI, pp. 164-168.)

— 1941a, *De algemeene Biologie en de studie der Desmidiaceeën in België.* (Meded. Kon. Vl. Ac. Wetensch., etc., Kl. Wet., jaarg. III, n^o 7.)

— 1941b, *Étude biologique des Desmidiées de l'étang du Kraenepoel.* (Biol. Jaarb., 8^{ste} jaarg., pp. 171-299.)

VAN OYE, P. et CORNIL, G., 1940-1941, *Desmidiées de la Campine belge.* (Bull. Soc. roy. Bot. Belg., t. LXXIII, pp. 7-90.)

W

WEHRLE, E., 1927, *Studien über Wasserstoffionenkonzentrationsverhältnisse und Besiedlung an Algenstandorten in der Umgebung von Freiburg im Breisgau.* (Zeitschr. f. Bot., 19^{ter} Jahrg., pp. 209-287.)

WERMEL, E., 1924, *Zur Biologie eines Moortümpels.* (Arch. f. Hydrobiol., Bd. 48, Heft 1, pp. 207-212.)

VII. — LISTE DES ESPÈCES

A	Pages.		Pages.
<i>Achaeta bohémica</i>	119	<i>Calothrix fusca</i>	98
<i>Achnanthes lanceolata</i>	43	<i>Candona candida</i>	122
<i>Agapetus laniger</i>	132	<i>Capnia nigra</i>	130
<i>Amphipleura pellucta</i>	43	<i>Carteria cordiformis</i>	63
<i>Amphora ovalis</i>	43	<i>Centropyxis aculeata</i>	107
<i>Anabaena augstumalis</i>	98	— <i>constricta</i>	107
<i>Ancylus fluviatilis</i>	121	— <i>aerophila</i>	107
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	66	— <i>orbicularis</i>	107
<i>Anomoeoneis serians</i>	43	<i>Ceratoneis arcus</i>	43
— <i>sphaerophora</i>	43	— — <i>v. amphioxys</i>	43
<i>Aphanocapsa bififormis</i>	94	<i>Chamaesiphon fuscus</i>	97
— <i>fonticola</i>	94	— <i>polonicus</i>	97
<i>Aphanochaete repens</i>	68	— <i>polymorphus</i>	97
<i>Aphanothece Castagnei</i>	94	<i>Chantransia chalybea</i>	92
— <i>saxicola</i>	95	<i>Characiopsis Borziana</i>	88
<i>Arcella arctocrea</i>	106	— <i>minuta</i>	88
— <i>hemisphaerica</i>	106	— <i>sphagnicola</i>	88
— <i>sp.</i>	106	<i>Characium obtusum</i>	65
<i>Assulina muscorum</i>	110	— <i>ornithocephalum</i>	65
— <i>seminulum</i>	110	<i>Chelifera praecatoria</i>	136
<i>Astasia Dangeardi</i>	39	<i>Chiloscyphus polyanthus, v. rivularis</i>	32
— <i>praecompta</i>	39	<i>Chlamydomonas sphagnicola</i>	64
<i>Asterococcus superbus</i>	64	<i>Chlorallanthus oblongus</i>	87
<i>Asterogloea gelatinosa</i>	87	<i>Chloridella cystiformis</i>	87
<i>Atherix ibis</i>	137	<i>Chlorobotrys simplex</i>	87
<i>Aturus Protzi</i>	127	<i>Chlorochytrium Archerianum</i>	64
<i>Aturus sp.</i>	127	<i>Chomulina sp. pl.</i>	34
		<i>Chroococcus turgidus</i>	95
		— <i>Westii</i>	95
		<i>Chrootheca didymos</i>	90
		<i>Chrysocrinus irregularis</i>	36
		— <i>polyedricus</i>	36
		<i>Chrysopyxis bipes</i>	34
B		<i>Cladophora fracta</i>	69
<i>Baetis sp.</i>	128	— <i>glomerata</i>	69
<i>Batrachospermum moniliforme</i>	92	<i>Clastridium rivulare</i>	96
— <i>vagum</i>	92	— <i>setigerum</i>	96
<i>Bythinella dunkeri</i>	120	<i>Closterium abruptum</i>	72
		— <i>calosporum</i>	72
		— <i>cornu</i>	73
		— <i>cynthia, v. Jenneri</i>	73
C		— <i>Ehrenbergii</i>	73
<i>Callidina symbiotica</i>	116	— <i>lanceolatum</i>	73
<i>Caloneis Schumanniana, v. biconstricta</i> ...	43	— <i>Leibleinii</i>	73
— <i>silicula</i>	43		
<i>Calopteryx virgo</i>	127		

	Pages.		Pages.
<i>Closterium lunula</i>	74	<i>Diffugia</i> sp.	108
— <i>navicula</i>	74	<i>Dinobryon sertularia</i>	34
— <i>rostratum</i>	74	<i>Docidium baculum</i>	76
— <i>setaceum</i>	74	<i>Draparnaldia glomerata</i>	67
— <i>striolatum</i>	74		
— <i>tumidum</i>	75	E	
<i>Coccomyxa subglobosa</i>	64	<i>Ecdyonurus venosus</i>	129
<i>Cocconeis pediculus</i>	44	<i>Enchytraeoides arenarius</i>	119
— <i>placentula</i>	44	<i>Entosiphon sulcatum</i>	40
<i>Coelastrum microporum</i>	66	<i>Epeorus assimilis</i>	129
<i>Conochaete Klebahnii</i>	68	<i>Ephemerella ignita</i>	128
<i>Corythion dubium</i>	110	<i>Epithemia sorex</i>	45
<i>Cosmarium cruciferum</i>	75	— <i>turgida</i>	45
— <i>cucurbita</i>	75	— <i>zebra</i> , v. <i>porcellus</i>	45
— <i>orbiculatum</i>	75	<i>Euastrum affine</i>	76
— <i>pseudo-exiguum</i>	75	— <i>ansatum</i>	76
— <i>subarctoum</i>	75	— <i>crassum</i>	76
— <i>subcrenatum</i>	76	— <i>insigne</i>	76
<i>Crucigenia rectangularis</i>	66	— <i>verrucosum</i> , v. <i>coarctatum</i>	77
<i>Cryptodiffugia oviformis</i>	110	<i>Eugamasus cornutus</i>	124
<i>Cryptomonas erosa</i>	37	<i>Euglena acus</i>	38
— <i>obovoidea</i>	37	— <i>spiroides</i>	38
— <i>ovata</i>	37	<i>Euglypha acanthophora</i>	111
<i>Cyclocypris globosa</i>	E22	— <i>ciliata</i>	111
<i>Cylindrocystis Brébissonii</i>	71	— ? <i>compressa</i>	111
<i>Cymatopleura elliptica</i>	44	— ? <i>strigosa</i>	111
— <i>solea</i>	44	<i>Eunotia arcus</i>	45
<i>Cymbella cistula</i>	44	— <i>exigua</i>	46
— <i>cymbiformis</i>	44	— <i>lunaris</i>	46
— <i>Ehrenbergii</i>	44	— <i>monodon</i>	46
— <i>gracilis</i>	44	— — v. <i>maior</i>	46
— <i>helvetica</i>	44	— <i>parallela</i>	46
— <i>lanceolata</i>	45	— <i>pectinalis</i>	46
— <i>naviculiformis</i>	45	— — v. <i>minor</i> , fo. <i>impressa</i>	46
— <i>prostrata</i>	45	— — v. <i>undulata</i>	46
— <i>ventricosa</i>	45	— <i>praerupta</i>	46
<i>Cyphoderia margaritacea</i>	110	— <i>sudetica</i>	46
<i>Cystodinium lunare</i>	37	— — v. <i>bidens</i>	46
		— <i>tenella</i>	47
D		<i>Euplanaria gonocephala</i>	117
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	95	<i>Eustigmaeus kermesinus</i>	124
— <i>rupestris</i>	95		
<i>Derepyxis amphora</i>	34	F	
<i>Dermocapsa versicolor</i>	96	<i>Fragilaria brevistriata</i>	47
<i>Desmidium cylindricum</i>	76	— <i>capucina</i>	47
<i>Diatoma elongatum</i>	45	— — v. <i>lanceolata</i>	47
— <i>hiemale</i> , v. <i>mesodon</i>	45	— <i>construens</i>	47
<i>Dicranochaete reniformis</i>	68	— — v. <i>binodis</i>	47
<i>Dictyosphaerium Ehrenbergianum</i>	66	— <i>Harrissonii</i> , v. <i>rhomboides</i>	47
<i>Diffugia</i> ? <i>bacillifera</i>	107	— <i>intermedia</i>	47
— ? <i>curvicaulis</i>	107	— <i>virescens</i>	47
— <i>elegans</i>	107	— — v. <i>capitata</i>	47
— ? <i>globulosa</i>	107	— — v. <i>elliptica</i>	47
— <i>oblonga</i>	108		
— <i>rubescens</i>	108		

	Pages.
<i>Frustulia rhomboides</i>	47
— — fo. <i>capitata</i>	47
— <i>vulgaris</i>	48

G

(<i>Gammarus pulex</i>)	123
<i>Geminella mutabilis</i>	67
<i>Glenodiniopsis uliginosa</i>	37
<i>Gloeocapsa rupicola</i>	95
<i>Gloeocystis rupestris</i>	64
<i>Gloeoplax Weberi</i>	68
<i>Gloeothece fusco-lutea</i>	95
— <i>rupestris</i>	95
<i>Gloeotrichia Rabenhorstii</i>	98
<i>Glossosoma Boltoni</i>	131
<i>Gomphonema acuminatum</i> , v. <i>coronata</i> , fo.	48
— <i>angustatum</i> , v. <i>producta</i> , fo.	48
— <i>constrictum</i> , v. <i>capitata</i> , fo.	48
— <i>gracile</i>	48
— <i>intricatum</i>	48
— <i>lanceolatum</i>	48
— <i>longiceps</i> , v. <i>subclavata</i>	48
— <i>olivaceum</i>	48
— <i>parvulum</i>	48
<i>Gongrosira Debaryana</i>	68
<i>Gymnodinium neglectum</i>	38

H

<i>Hantzschia amphioxys</i>	49
<i>Hapalosiphon fontinalis</i>	97
<i>Heleopera petricola</i>	108
— <i>rosea</i>	108
— sp.	108
<i>Heliochrysis sphagnicola</i>	36
<i>Helmis Maugei</i> , v. <i>Megerlei</i>	135
— sp.	135
<i>Helodes</i> sp.	135
<i>Hemidinium nasutum</i> , v. <i>tatricum</i>	37
<i>Hermannia gibba</i>	124
<i>Heteronema leptosomum</i>	40
<i>Homoeothrix varians</i>	98
<i>Hormidium rivulare</i>	67
<i>Hyalosphenia ? elegans</i>	108
— <i>papilio</i>	108
<i>Hydropsyche instabilis</i>	133
<i>Hygrobates calliger</i>	126
<i>Hypochthonius rufulus</i>	124

L

<i>Lemanea fluviatilis</i>	93
<i>Lepocindis ovum</i>	38

	Pages.
<i>Leptochaete rivularis</i>	98
<i>Leptodictyum riparium</i>	32
<i>Leuctra nigra</i>	129
— sp.	129
<i>Limnophora riparia</i>	136
<i>Lumbriculus variegatus</i>	119
<i>Lymnaea ovata</i>	120
<i>Lyngbya aerugineo-coerulea</i>	99
— <i>limnetica</i>'	99

M

<i>Mallomonas acaroides</i>	34
<i>Megapus spinipes</i>	126
<i>Melosira varians</i>	49
<i>Menoidium falcatum</i>	40
<i>Meridion circulare</i>	49
— — v. <i>constricta</i>	49
<i>Merismopedia tenuissima</i>	95
<i>Mesotaenium Endlicherianum</i> ^... ..	71
<i>Micrasemodes minimum</i>	134
<i>Micrasterias denticulata</i>	77
— <i>pinnatifida</i>	BB
— <i>rotata</i>	77
<i>Microspora Loejgreni</i>	69
<i>Microthamnion strictissimum</i>	68
<i>Minium hornum</i>	32
<i>Mougeotia</i> sp.	69
<i>Myxochloris sphagnicola</i>	86

N

<i>Naias variabilis</i>	118
<i>Nanhermannia nana</i>	124
<i>Navicula cari</i>	49
— <i>cryptoccephala</i>	49
— <i>dicephala</i>	49
— <i>gastrum</i>	49
— <i>mutica</i>	49
— <i>pupula</i>	50
— — v. <i>elliptica</i>	50
— <i>radiosa</i>	50
— <i>rhynchocephala</i>	50
— <i>viridula</i>	50
<i>Nebela carinata</i>	108
— <i>collaris</i>	109
— <i>dentistoma</i>	109
— <i>flabellulum</i>	109
— <i>militaris</i>	109
— sp.	109
<i>Neidium affine</i> , v. <i>amphirhynchus</i>	50
— <i>bisulcatum</i>	50
— <i>iridis</i>	50
— — fo. <i>vernalis</i>	50
<i>Nemura</i> sp.	130

	Pages.		Pages.
<i>Netrium digitus</i>	71	<i>Pinnularia lata</i> , fo. <i>thuringiaca</i>	52
— <i>oblongum</i>	72	— <i>maior</i>	52
<i>Nitzschia acuta</i>	50	— <i>microstauron</i>	52
— <i>angustata</i>	50	— — v. <i>Brébissonii</i>	52
— <i>dissipata</i>	51	— <i>subcapitata</i> , v. <i>Hilseana</i>	53
— <i>Hantzschiana</i>	51	— <i>viridis</i>	53
— <i>Heufleriana</i>	51	— — v. <i>sudetica</i>	53
— <i>Kützingiana</i>	51	<i>Plathynothus peltifer</i>	124
— <i>linearis</i>	51	<i>Plectrocnemia geniculata</i>	133
— <i>palea</i>	51	<i>Pleurocapsa fluviatilis</i>	96
— <i>recta</i>	51	— <i>minor</i>	96
— <i>romana</i>	51	<i>Pleurochloris polychloris</i>	87
— <i>sigmoidea</i>	51	<i>Polycelis cornuta</i>	117
— <i>sinuata</i> , v. <i>tabellaria</i>	52	<i>Polyedriella irregularis</i>	87
— <i>vermicularis</i>	52	<i>Pontigulasia bigibbosa</i>	110
<i>Nostoc muscorum</i>	98	<i>Protzia invalvaris</i>	126
		<i>Pseudotorrenticola rhynchota</i>	127
O		Q	
<i>Odontoceram albicorne</i>	133	<i>Quadrula symmetrica</i>	110
<i>Oedogonium Itzigsohnii</i>	69		
<i>Oocystis pusilla</i>	65	R	
— <i>rupestris</i>	65	<i>Rhoicosphenia curvata</i>	53
— <i>solitaria</i> , v. <i>asymmetrica</i>	66	<i>Rhopalodia gibba</i>	53
— — v. <i>elongata</i>	66	<i>Rhyacophila nubila</i>	131
<i>Ophiocytium cochleare</i>	88	— <i>septentrionis</i>	131
<i>Oscillatoria chalybea</i>	99	<i>Roya obtusa</i>	72
— <i>curviceps</i>	99		
— <i>princeps</i>	99	S	
— <i>tenuis</i>	99	<i>Scapania undulata</i>	32
		<i>Scenedesmus bijugatus</i>	66
P		— <i>obliquus</i>	67
<i>Palmodictyon varium</i>	64	— <i>quadricauda</i>	66
<i>Pediastrum Boryanum</i>	65	<i>Schizochlamys gelatinosa</i>	64
— <i>duplex</i>	65	<i>Scytonema crustaceum</i>	98
— <i>tetras</i>	65	— <i>rivulare</i>	98
<i>Pedicia (rivosa ?)</i>	137	<i>Sericostoma</i> sp.	134
<i>Pellia epiphylla</i>	32	<i>Simulium</i> sp.	137
<i>Peranema trichophorum</i>	40	<i>Sperchon clupeiifer</i>	126
<i>Peridinium cinctum</i>	38	— <i>compactilis</i>	126
<i>Phacus aenigmatica</i>	39	<i>Sphagnum cymbifolium</i>	31
— <i>granum</i>	39	— <i>intermedium</i>	31
— <i>pleuronectes</i>	38	— <i>squarrosus</i>	31
<i>Philopotamus montanus</i>	132	— <i>subsecundum</i>	31
<i>Phormidium angustissimum</i>	99	? <i>Sphenoderia lenta</i>	111
— <i>autumnale</i>	99	<i>Spirogyra</i> sp.	69
<i>Phreoryctes gordioides</i>	119	<i>Spirotaenia fusiformis</i>	72
<i>Phryganella hemisphaerica</i>	109	<i>Staurastrum furcatum</i>	77
<i>Pinnularia appendiculata</i>	52	— <i>gracile</i>	77
— <i>divergens</i>	52	— <i>paradoxum</i>	78
— <i>gibba</i>	52	— <i>pilosum</i>	78
— <i>interrupta</i>	52		
— — fo. <i>minutissima</i>	52		
— <i>lata</i>	52		

	Pages.	T	Pages.
<i>Staurastrum punctulatum</i>	78		
<i>Stauroneis anceps</i>	53	<i>Tabellaria fenestrata</i>	54
— — fo. <i>linearis</i>	53	— <i>floculosa</i>	54
— <i>phoenicenteron</i>	53	<i>Tetraedron lobatum</i>	66
<i>Stenophylax</i> sp.	134	— <i>trigonum</i>	66
<i>Stigeoclonium setigerum</i>	68	<i>Tetrapedia Renischiana</i>	96
<i>Stigonema hormoides</i>	97	<i>Tipula</i> sp.	137
— <i>ocellatum</i>	97	<i>Trachelomonas hispida</i>	39
— <i>panniformis</i>	97	— — v. <i>coronata</i>	39
<i>Stipitococcus pulcher</i>	86	— <i>volvocina</i>	39
<i>Surirella angustata</i>	53	— — v. <i>scutella</i>	39
— <i>biseriata</i> , v. <i>rostrata</i>	53	<i>Tribonema ulothrichoides</i>	89
— <i>linearis</i>	53	— <i>vulgare</i>	88
— <i>ovata</i>	54	? <i>Trigonopyxis arcuata</i>	110
— <i>robusta</i>	54	<i>Trinema complanatum</i>	111
<i>Synechococcus aeruginosus</i>	96	— <i>lineare</i>	111
<i>Synedra acus</i>	54		
— <i>capitata</i>	54	U	
— <i>pulchella</i>	54	<i>Ulothrix aequalis</i>	67
— — v. <i>lacerata</i>	54	— <i>tenuissima</i>	67
— <i>ulna</i> , v. <i>aequalis</i>	54		
— — v. <i>amphirhynchus</i>	54	V	
— — v. <i>biceps</i>	54	<i>Velia currens</i>	130
— — v. <i>oxyrhynchus</i>	54		
— <i>Vaucheriae</i>	54		
<i>Synura sphagnicola</i>	35		

VIII. — TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
INTRODUCTION	3
I. — LES MILIEUX	5
1. Topographie	5
2. Géologie	11
3. Pente	12
4. Physique	13
A. Transparence	13
B. Température	14
5. Chimie	19
A. pH	19
B. Alcalinité	21
C. Composition chimique	22
D. Oxygène dissous	25
6. Aperçu général	29
II. — LES BRYOPHYTES	31
1. Mousses	31
2. Hépatiques	32
III. — LES ORGANISMES INFÉRIEURS	34
1. Chrysophycées	34
2. Cryptophycées	37
3. Dinophycées	37
4. Euglénophycées	38
Distribution de ces quatre groupes (tableau I)	40
5. Bacillariophycées	43
Distribution (tableau II)	55
6. Chlorophycées	63
Volvocales	63
Tétraspores	64
Protococcales	64
Ulothrichales	67
Microsporales	69
Ædogoniales	69
Siphonocladiales	69
Distribution (tableau III)	78

	Pages.
Conjugales	69
Zygnémées	69
Desmidiées	70
Distribution (tableau IV)	80
7. Xanthophycées	86
Distribution (tableau V)	89
8. Rhodophycées	90
Distribution (tableau VI)	94
9. Cyanophycées	94
Distribution (tableau VII)	100
10. Thécamébiens	105
Distribution (tableau VIII)	112
 IV. — LES ANIMAUX INVERTÉBRÉS	 116
1. Rotifères	116
2. Planaires	116
3. Oligochètes	118
4. Nématodes	119
5. Hirudinées	120
6. Gastropodes	120
7. Cladocères, Copépodes, Isopodes	121
8. Ostracodes	122
9. Amphipodes	123
10. Acariens	124
11. Odonatoptères	127
12. Éphéméroptères	127
13. Plécoptères	129
14. Rhynchotes	130
15. Trichoptères	131
16. Coléoptères	135
17. Diptères	136
Distribution (tableau IX)	138
 V. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	 140
1. Le Ry Colas du Haut-plateau	140
2. Le Molinieto-Sphagnetum	142
3. Le Ry Colas proprement dit	149
4. L'Aisne	158
 VI. — BIBLIOGRAPHIE	 166
VII. — LISTE DES ESPÈCES	171
VIII. — TABLE DES MATIÈRES	176

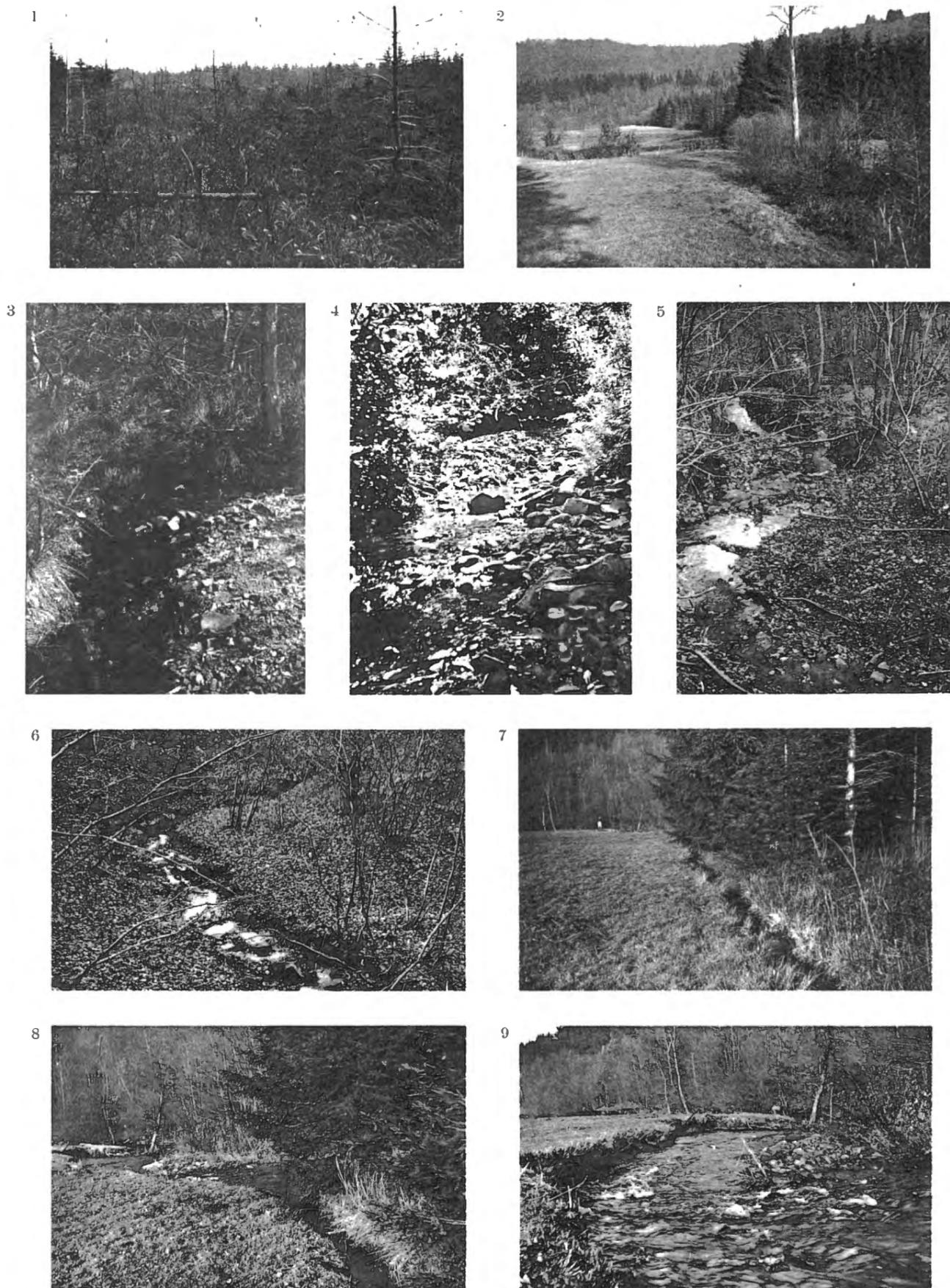


EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

1. — Station A. — Fagne sèche de la région des sources. Altitude 440 mètres. — Le Ry Colas est complètement caché parmi les molinies, les fougères et les bruyères (cf. pl. II, fig. 1). — Novembre 1941. — Photo M. HUET.
 2. — La prairie humide, entre K et M. — Le Ry Colas est caché par les arbustes. — La station L se trouve à hauteur de la clôture. — Novembre 1941.
 3. — Station G, à *Batrachospermum moniliforme*. Largeur, 1 à 1,25 mètre. — Été 1941.
 4. — Le Ry Colas, entre F et G. — Été 1941.
 5. — Le Ry Colas, vue plongeante d'amont vers l'aval, prise du sentier S₃, près de la station G. — Novembre 1941. — Photo M. HUET.
 6. — Le Ry Colas près de la bifurcation en F, F' (« baie aux *Simulium* »). Largeur, 0,75 mètre. — Novembre 1941. — Photo M. HUET.
 7. — La dernière portion de la prairie marécageuse, entre L et M. — Novembre 1941.
 8. — En aval du point précédent : jonction du Colas avec l'Aisne (station M). — Novembre 1941.
 9. — L'Aisne, à la station M. Largeur, environ 10 mètres. — Novembre 1941.
-

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

1. — Détail du ruisseau, dans la région des sources (fagne sèche). Altitude 440 mètres. Largeur, environ 20 centimètres. — Il disparaît entièrement sous la végétation (station A). — Novembre 1941. — Photo M. HUET.
 2. — La fagne tourbeuse (station B). — Été 1941.
 3. — Le Ry Colas, en aval de la fangette; sous-bois de fougères. — Été 1941.
 4. — Station D, altitude 415 mètres. — Apparition de *Polycelis cornuta* et *Leuctra* sp. — Novembre 1941. — Photo M. HUET.
 - 5, 6. — Le Ry Colas, entre les stations D et F. — Été 1941.
 7. — En amont de la station K. — On aperçoit, derrière le sapin, la prairie ensoleillée du Parfonry. — Été 1941.
 8. — Station L, en prairie. — Été 1941.
 9. — L'Aisne, un peu en aval de sa jonction avec le Ry Colas. Largeur, environ 10 mètres. — Été 1941.
-



W. CONRAD. — Faune et Flore d'un Ruisseau ardennais.



W. CONRAD. — Faune et Flore d'un Ruisseau ardennais.