

RECHERCHES  
SUR LES  
TRICLADES DULCICOLES ÉPIGÉS  
DE LA  
FORÊT DE SOIGNES

---

I. — INTRODUCTION.

En Belgique, la répartition des planaires paludicoles épigées n'a fait le sujet que d'un nombre restreint de recherches approfondies. L. FREDERICQ (1923) a étudié la région des Hautes-Fagnes; P. VAN OYE (1936) et E. VAN OYE (1936) ont exploré celle du Jurassique; E. VAN OYE (1941, 1941a) a repris ses observations antérieures sur la distribution des triclades paludicoles belges et sur leur écologie.

Occasionnellement, certains zoologistes ont cité des triclades, à savoir : P. BRIEN (1929) pour la forêt de Soignes; R. LERUTH (1930) pour le plateau de la Baraque Michel et (1939) pour les grottes des régions calcaires; H. DAMAS (1939) pour la Meuse; W. CONRAD (1941) pour une source à Auderghem, Bruxelles; W. ADAM (1942) pour un ruisseau à Erbisceul, Mons et E. LELOUP (1942) pour un ruisseau ardennais près d'Erezée. Malheureusement, M. HUET (1938) ne spécifie pas les planaires qu'il a recueillies dans le bassin de la Lesse.

Pendant l'année 1941-1942, les services du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique entreprirent l'exploration des eaux de la forêt de Soignes. Les recherches furent effectuées dans un triple but :

- a) Accroître nos connaissances générales sur la faune des planaires dulcicoles épigées de la forêt de Soignes en particulier et de la Belgique en général;
- b) Établir, au mieux possible, les principales conditions physico-chimiques qui règnent dans les différents étangs, mares, sources et ruisseaux de la forêt de Soignes;
- c) Essayer de déterminer les facteurs qui influent sur la répartition et la localisation des planaires.

Des organismes invertébrés, autres que les planaires, furent récoltés simultanément et certains groupes furent déterminés par des spécialistes : les batra-

ciens par G. DE WITTE (Bruxelles), les mollusques par W. ADAM (Bruxelles), les insectes aquatiques par A. JANSSENS (Bruxelles), les hydracariens par J. COOREMAN (1942) (Bruxelles) et les ostracodes par DOM REMACLE ROM (Louvain). Bien qu'ils n'aient pas fait l'objet de recherches méthodiques, les animaux déterminés seront cités, dans ce travail, à leurs divers endroits de récolte.

Les plantes furent confiées pour examen et détermination à J. LEBRUN (Bruxelles) et à J. LOUIS (Gembloûx) et les sédiments à M. GLIBERT (Bruxelles).

Que ces différents zoologistes et botanistes veuillent trouver ici l'expression de ma vive reconnaissance pour leur collaboration amicale.

Ma profonde gratitude va au directeur du Musée, V. VAN STRAELEN (Bruxelles), qui encouragea inlassablement mes efforts.

Je dois également remercier J. VERDOOT et J. DENAYER, respectivement préparateur et aide-préparateur au Musée, pour l'aide enthousiaste qu'ils m'ont apportée au cours de mes nombreuses explorations.

## II. — SITUATION ET TOPOGRAPHIE DE LA FORÊT DE SOIGNES.

La forêt de Soignes se dresse au milieu du Brabant, sur le plateau peu mouvementé situé au Sud-Est de Bruxelles. Couvrant environ 4.800 hectares, elle représente un vestige, maintenu artificiellement, de la bordure septentrionale de l'ancienne forêt charbonnière qui se prolongeait jusqu'en Ardenne et qui s'étendait sur toute la rive gauche de la Meuse. Sa pente générale est inclinée vers le N.-N.E. et son altitude oscille entre 75 et 128 mètres.

Si l'on examine une carte topographique dressée à l'échelle de 1/200.000 (fig. 1 dans le texte), la forêt de Soignes montre deux lignes de crêtes perpendiculaires l'une à l'autre. La plus importante, dirigée N.O.-S.E., longe le bord occidental; vers son milieu, elle sert d'appui à la seconde ligne de faite orientée S.O.-N.E. Au Nord de cette dernière crête, les eaux coulent vers le Nord et contribuent à former la Woluwe, affluent de la Senne et la Voer, affluent de la Dyle; au Sud, les ruisseaux rejoignent l'Yssche, affluent de la Dyle et la rivière d'Argent, qui se jette dans la Lasne, affluent de la Dyle.

Les ruisseaux de la forêt ne commencent pas à l'extrémité la plus élevée de leur vallée, mais à partir des sources. Ainsi, en amont des sources, chaque vallée ne représente qu'un ravin à pente plus ou moins rapide que seul approfondit le ruissellement des eaux météoriques et des averses d'orage. En aval des sources, les ruisseaux coulent sous les frondaisons; ils se jettent dans des bassins que l'homme a creusés dans des endroits dégagés et qu'il entretient pour l'élevage et la pêche des poissons.

### III. — CONSTITUTION GÉOLOGIQUE DE LA FORÊT DE SOIGNES.

Dans une coupe géologique de la forêt (fig. 2 dans le texte), on trouve superposées de haut en bas et depuis les sommets les plus élevés jusqu'au fond des vallées les plus accentuées :

A. Des couches quaternaires : a) un sol, d'âge holocène (Ho.), presque partout formé par des couches de feuilles mortes et d'humus et par les alluvions des

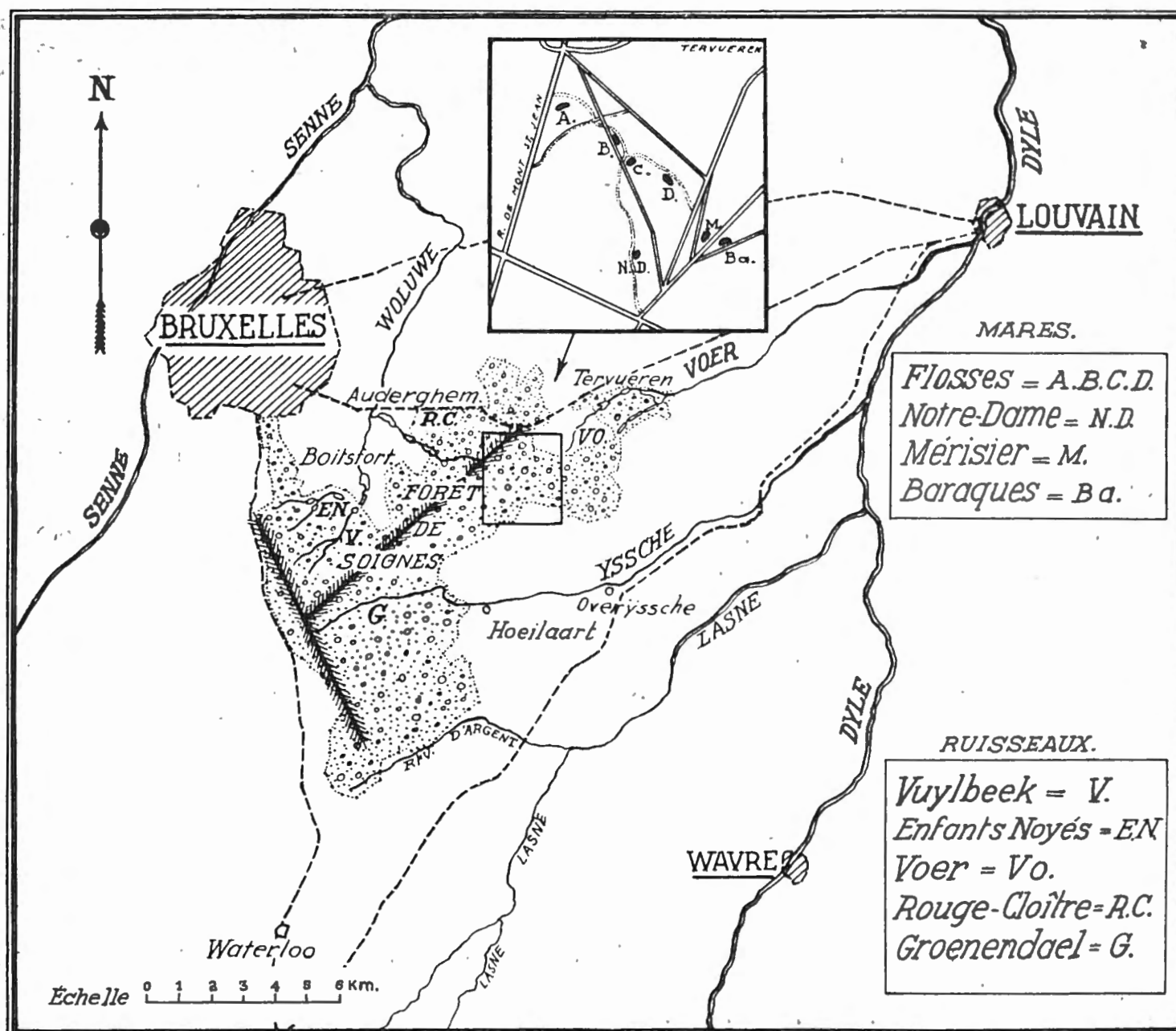


FIG. 1. — Carte topographique de la forêt de Soignes, Belgique.

vallées; b) un revêtement général de limon hesbayen (q.), d'âge pléistocène, sable argileux recouvrant une faible couche de cailloux de silex roulés. Ces cailloux et ce limon, dépôts lacustres et éoliens, ont suivi les accidents du terrain sans en combler les creux.

B. Des couches tertiaires, d'âge oligocène et produits de sédimentations marines. Ce sont des argiles et des sables argileux : c) tongriens (Tg.) et a. schiens (As.) qui reposent sur des sables e) lédiens (Le.) et f) bruxelliens (B.).

Toutes ces couches affleurent dans la forêt de Soignes et elles se superposent sur une couche g) d'âge éocène, de sable et d'argile yprésienne (Y.) qui ne se montre que dans les fonds des vallées à leur sortie.

Il existe donc deux zones argileuses imperméables : une supérieure, argile hesbayenne et une inférieure, argile yprésienne. Elles soutiennent deux nappes aqueuses superposées. La première, la moins importante, apparaît sur les pla-

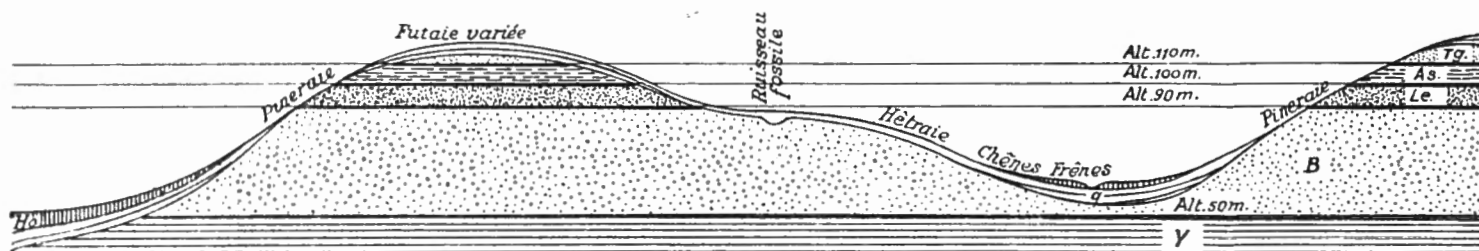


FIG. 2.

Les couches géologiques de la forêt de Soignes (d'après SCHOUTEDEN-WÉRY, 1913, p. 70).  
Y. : Yprésien; B. : Bruxellien; Le. : Lédien; As. : Asschien; Tg. : Tongrien; q. : Hesbayen;  
Ho. : Holocène.

teaux lorsque la couche de terre est faible. Cette nappe superficielle ne se manifeste que sous la forme de mares isolées, permanentes, situées généralement dans des endroits dégagés (Pl. I). Ces mares donnent naissance, ou non, à des ruisselets; elles se maintiennent pendant les moments les plus chauds de l'année et elles gèlent plus ou moins complètement en hiver. La seconde nappe souterraine, puissante, s'étale sous les niveaux les plus profonds des vallées; elle alimente des sources. Celles-ci appartiennent à la catégorie des sources vraies, c'est-à-dire, selon la définition de A. VANDEL (1920), des sources alimentées par une nappe phréatique continue et homogène.

#### IV. — CARACTÈRES DE LA FORÊT DE SOIGNES.

Dans le fond des vallées, les alluvions forment un terrain fertile et constamment humide où les frênes prospèrent et abritent une végétation à développement rapide et par conséquent à exigences alimentaires élevées. Les versants des vallées et les ondulations les plus élevées de la forêt sont garnis de chênes, de pins sylvestres et surtout de hêtres majestueux. Le dôme de verdure ainsi formé tamise la lumière, empêche une insolation convenable et une évaporation constante, de sorte que la forêt de Soignes représente en général une forêt assez sombre, froide et humide.

Au milieu de la Moyenne-Belgique, région de plaines ondulées à cours d'eau lents et à mares stagnantes, la forêt constitue un biotope bien particulier avec

ses sources et ses ruisselets à débits relativement rapides et à températures froides, presque constantes. Avec un microclimat distinct <sup>(1)</sup>, elle forme, maintenue artificiellement, une « oasis » dans le sens défini par E. JANSSENS (1939) qui écrit : « En Belgique et dans le Nord de la France, la forêt est une relique, un accident qui s'oppose au pays qui l'entoure par toutes sortes de conditions. » Or, ces « oasis » isolées représentent un milieu idéal pour la formation des espèces; R. JEANNEL (1941) signale que dans un ensemble d'individus consanguins isolés « il n'est pas douteux que le facteur isolement suffit à lui seul pour déterminer des divergences et par conséquent des espèces ».

On sait que, lorsque les facteurs atmosphériques se ressemblent, la qualité du sol détermine la distribution des espèces végétales. Chaque espèce vit entre les limites de conditions physiques et chimiques qui lui sont propres et dont les extrêmes se trouvent séparés par des écarts plus ou moins accentués selon son adaptation particulière; l'espèce se répand jusque dans les régions où règnent ses optimum vitaux. Les animaux phytophages suivent, dans leur aire de dispersion, les plantes qui leur conviennent et ils y restent assujettis. Par contre, les organismes terrestres, carnassiers ou coprophages, et les êtres aquatiques jouissent de possibilités de dispersion plus grandes.

Aussi, par la nature de sa végétation, par son altitude et par sa situation géographique, la forêt de Soignes devrait comprendre tous les représentants de la Moyenne-Belgique; mais par sa constitution et la nature de son sol, elle élimine certaines formes et en retient d'autres. Au point de vue aquatique, notamment, elle offre, sur un espace restreint, une série assez étendue de biotopes très différents. La faune des planaires triclades dulcicoles n'y est nullement spécialisée, elle comprend la majorité des espèces épigées signalées en Belgique.

## V. — RECHERCHES SUR CERTAINES EAUX DE LA FORÊT DE SOIGNES.

### 1. MÉTHODES.

STATIONS EXPLORÉES. — Pour la commodité des recherches, un certain nombre de stations méthodiquement échelonnées de l'amont vers l'aval ont été déterminées pour chaque cours d'eau (fig. 3, 4, 5 dans le texte). Les prélèvements et les observations ont été régulièrement exécutés à chacun de ces endroits.

En vue de simplifier l'exposé dans le texte, chaque point de récolte est désigné par l'initiale du ruisseau ou de la mare examinés, initiale suivie d'un numéro d'ordre écrit en chiffres arabes pour les eaux courantes et en chiffres romains pour les étangs : Ba., mare du Fond des Baraques; E.N., ruisseau des

---

<sup>(1)</sup> LOUIS, J. (*Mém. Mus. Hist. Nat.*, à paraître).

Enfants Noyés; F.A., F.B., F.C., F.D., ou plus simplement A, B, C, D, les mares successives du vallon des Petites Flosses; G., ruisseau du Groenendael; M., étang du Mérisier; N.D., mare du vallon Notre-Dame; R.C., ruisseau du Rouge-Cloître; V., le Vuylbeek; Vo., la Voer.

Les photographies des stations représentées sur les planches I-III hors texte ont été prises par A. CAPART et J. VERDOOT, respectivement aide-naturaliste et préparateur au Musée.

DÉNOMBREMENT DES PLANAIRES. — Après certains essais, j'ai renoncé à dénombrer les planaires circulant dans un milieu. Car, pour un biotope déterminé, les résultats varient beaucoup d'un moment à l'autre selon l'intensité lumineuse, le degré de la température. Il est difficile de se faire une idée assez exacte de la quantité réelle de ces organismes essentiellement vagabonds; en effet, là où quelques *Planaria alpina* (DANA, 1765) rampent sur le fond vaseux, il suffit de remuer le sable pour en faire sortir un nombre sans cesse croissant.

DISTRIBUTION DE LA VÉGÉTATION. — La détermination et la répartition des plantes signalées dans ce travail furent faites, au cours d'excursions, soit isolées, soit communes, par les botanistes J. LEBRUN (Bruxelles) et J. LOUIS (chargé de cours à l'Institut agronomique de Gembloux).

ANALYSES QUALITATIVES DU FOND. — Les échantillons prélevés à la surface du fond ont été évaporés. L'examen de leur composition a été réalisé par mon collègue M. GLIBERT, conservateur-adjoint au Musée (Bruxelles).

TEMPÉRATURE. — Les mesures ont été réalisées à des intervalles rapprochés en été et plus espacés en hiver, toujours entre 13 et 15 heures (heures solaires), au moyen de thermomètres (marque VAN DER HEYDEN) gradués de  $-10$  à  $+60$  C°. Les lectures furent faites sous l'eau.

ÉCLAIREMENT. — Le même jour, pour un même ruisseau, entre 13 et 15 heures (heures solaires), les observations furent réalisées au moyen d'une cellule photoélectrique (marque Ombrux f. Leica, Gossen, 23° Sch. f./q.). Les résultats donnent des échelles arbitraires de luminosité qui indiquent les quantités relatives *a*) de lumière directe reçue par la cellule dirigée vers la source lumineuse environnante la plus intense et *b*) de la lumière réfléchie enregistrée par la cellule dirigée vers le fond du ruisseau ou de la mare (tableaux II-VII).

VITESSE DU COURANT. — Destinées à donner une idée relative des différentes vitesses présentées le long d'un même cours d'eau, les mesures furent effectuées d'une manière très simple. On a posé sur l'eau, soit un petit papier paraffiné, soit une brindille légère et l'on a constaté le nombre de secondes nécessaires à ces objets pour parcourir une longueur déterminée en mètres. Par un rapport très simple, la vitesse du courant a été calculée en mètres/secondes.

Afin d'obtenir des valeurs moyennes soustraites à l'influence d'une chute

abondante de pluie ou d'une évaporation accentuée, les observations furent réalisées par un même ruisseau, le même jour, après une courte période de sécheresse (tableaux II-VII).

DÉBIT DES COURS D'EAU. — Sachant la vitesse du courant, la largeur et la profondeur moyenne du lit du ruisseau, il est aisé de connaître le débit des ruisseaux en litres/secondes (tableaux II-VII).

DÉTERMINATION DU pH. — Les observations colorimétriques et électrométriques du pH furent effectuées au moyen d'un appareil (Hellige) à disques colorés et d'un ionomètre (marque F. et M. Lautenschläger, n° 3955, avec électrodes à la quinhydrone; 0-350 mV; pH : 1.0—8.0).

Les échantillons d'eau furent examinés parfois sur place, mais le plus souvent au laboratoire, 18 heures après leur prélèvement. L'expérience a prouvé que des eaux, contrôlées après un séjour de 48 heures dans des flacons remplis et hermétiquement bouchés, ne présentaient que des différences insignifiantes de pH par rapport aux mêmes eaux analysées sur place. Ainsi, le 2 août 1941, deux séries d'eaux identiques furent prélevées à huit endroits différents du ruisseau du Rouge-Cloître; une série de pH fut examinée le même jour, le 2 août, deux heures après la récolte et l'autre série, le 4 août. Les résultats de l'examen ionométrique furent concluants : sur les huit échantillons analysés 48 heures après leur prélèvement, deux présentaient le même pH que celui de leurs témoins, tandis que six montraient une diminution de 0.1 degré, donc une augmentation insignifiante de leur acidité.

ANALYSES CHIMIQUES DES EAUX. — L'analyse des eaux aux points de vue de leur composition chimique et du dosage de leurs divers éléments a été exécutée sous la direction de J. KUFFERATH, chimiste-adjoint au Laboratoire Intercommunal à Bruxelles, par J. KUFFERATH, M. RAYET, R. GOFFINET et J. MORISSENS (Bruxelles).

Dans le texte, les quantités mentionnées à propos des divers éléments physiques ou chimiques, comme faibles, moyennes, élevées, etc..., doivent être comprises comme se rapportant aux quantités maxima et minima qui caractérisent les eaux envisagées :

O<sub>2</sub>. — a) Méthode titrimétrique à l'hydroxyde manganéux <sup>(2)</sup>. Selon L. W. WINKLER (voir R. MAUCHA, 1932, p. 38) <sup>(3)</sup>.

b) Méthode au brome d'ALSTERBERG (voir R. MAUCHA, 1932, p. 56) <sup>(3)</sup>.

H<sub>2</sub>S. — Méthode colorimétrique, à l'acétate plombique (voir R. MAUCHA, 1932, p. 157) <sup>(3)</sup>.

<sup>(2)</sup> Sans correction pour les matières organiques, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S et Fe.

<sup>(3)</sup> MAUCHA, R., 1932, *Hydrochemische Methoden in der Limnologie* [in « Die Binnengewässer » (Prof. Dr. A. THIENEMANN), XII].

DURETÉ TOTALE, DURETÉ FIXE. — Méthode titrimétrique (voir BOUTRON et BOUDET, 1903, p. 267) <sup>(4)</sup>.

Ca et DURETÉ CALCIQUE. — Méthode titrimétrique (voir R. MAUCHA, 1932, p. 116).

Mg. — Méthode colorimétrique au jaune titane (voir J. M. KOLTCHOFF, 1927, p. 344) <sup>(5)</sup>.

NH<sub>3</sub>. — Méthode colorimétrique de NESSLER (voir R. MAUCHA, 1932, p. 147) <sup>(3)</sup>.

NO<sub>3</sub>. — Méthode colorimétrique au salicylate (voir H. CARON et D. RAQUET, 1939, p. 518) <sup>(6)</sup>.

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. — Méthode colorimétrique au molybdate (voir P. A. NEERBURG et A. MASSINK, 1934, p. 40) <sup>(7)</sup>.

Fe. — Méthode colorimétrique au sulfocyanure (voir R. MAUCHA, 1932, p. 124) <sup>(3)</sup>.

Cl. — Méthode titrimétrique de MOHR (voir R. MAUCHA, 1932, p. 108) <sup>(3)</sup>.

MATIÈRES ORGANIQUES DISSOUTES. — Méthode titrimétrique au permanganate alcalin (voir R. MAUCHA, 1932, p. 138).

## 2. QUELQUES MARES PERMANENTES.

Par suite de circonstances indépendantes de ma volonté, je n'ai pu explorer toutes les mares permanentes supportées par l'argile hesbayenne qui recouvre le sous-sol de la forêt de Soignes. Des recherches ont été effectuées dans la majorité des mares, à savoir : dans deux étangs situés dans la partie S.E. du bois des Capucins, l'étang du « Fond des Baraques » (Ba.) et l'étang « du Mérisier » (M.), ainsi que dans des mares qui se trouvent dans deux vallons de direction générale S.-N.E. et débutant au Nord du village de Notre-Dame-au-Bois, a) le vallon du « Fond des Petites Flosses » (A, B, C, D) et b) le vallon Notre-Dame (N.-D.) (fig. 1 dans le texte).

Ces mares d'eau stagnante (Pl. III, tableau I), peu profondes, entourées de forêt, reposent sur un fond de vase, de feuilles mortes et de débris végétaux. L'analyse de leurs fonds révèle la présence d'une argile très sableuse, à grains très fins, dépourvue de fossiles et qui contient une grande proportion de débris

<sup>(4)</sup> BOUTRON et BOUDET, 1903, *Vade Mecum du Chimiste* (Paris).

<sup>(5)</sup> KOLTCHOFF, J. M., 1927 (*Biochem. Z.*, 185).

<sup>(6)</sup> CARON, H. et RAQUET, D., 1939, *Dosage colorimétrique des nitrates dans les eaux*. (Bull. Soc. Chimie France, VI.)

<sup>(7)</sup> NEERBURG, P. A. et MASSINK, A., 1934, *Methodiek voor chemisch en bacteriologisch drinkwateronderzoek* (Groningen).



végétaux modernes. Ces mares constituent des étangs mixtes en voie de colmatage avec des reliquats de la flore aquatique et des pionniers de la flore palustre; en hiver, elles se couvrent de glace et gèlent plus ou moins profondément. Recevant peu d'eau de la nappe superficielle, elles sont alimentées principalement par les eaux troubles de ruissellement. Celles-ci acidifient les mares; au cours de leur pénétration et de leur circulation dans la couche superficielle de terreau avoisinante, elles s'enrichissent en acides humiques, acides dont le rôle néfaste n'est pas encore bien élucidé.

#### Etang du Fond des Baraques (Ba.).

Cette mare ovale (Pl. III), d'une superficie moyenne de 450 m<sup>2</sup> et sans exutoire même après de fortes pluies, occupe la partie supérieure du vallon « Fond des Baraques » à une altitude de ±106 mètres. Ses bords argileux ne présentent pas de plantes en bordure. Dans les endroits atteignant ±1 mètre de profondeur, on peut recueillir *Equisetum limosum* WILLD., *Potamogeton natans* L., *Elodea canadensis* RICH., *Lemna trisulca* L., *L. minor* L. Les parties hautes, recouvertes de 5-10 cm. d'eau, en pente faible montrent un envahissement de *Glyceria fluitans* R. BR., *Lysimachia nummularia* L., et de *Salix aurita* L.

Je n'y ai pas trouvé de planaires.

Parmi les plantes aquatiques et les feuilles du fond furent récoltés : des hirudinées (*Helobdella stagnalis* L., *Herpobdella octoculata* L.), des ostracodes (*Cypria ophthalmica* JURINE, *Ilyocypris* sp. jeune), une nymphe d'hydracarien (*Arrenurus* sp.), des œufs, des jeunes et des adultes de Batraciens [*Rana esculenta* L., *Triturus helveticus helveticus* (RAZOUROWSKY), *Alytes obstetricans obstetricans* (LAURENTI)], des poissons (*Gasterosteus aculeatus* L.).

#### Etang du Merisier (M.).

Ovale, d'une superficie moyenne de 785 m<sup>2</sup>, d'une profondeur de ±1 mètre à certains endroits, cet étang (Pl. III) se situe, à une altitude de 110 mètres, à mi-côte dans un ravin planté de conifères et aux pentes herbeuses. En amont le fond du ravin est creusé par une rigole toujours humide, à fond boueux recouvert de *Petasites officinalis* MÖNCH et de leurs feuilles mortes parmi lesquelles circulent des hirudinées (*Haemopsis sanguisuga* L.) et de nombreux vers oligochètes. L'étang, proprement dit, à fond boueux, encombré de feuilles mortes et de branches de conifères, montre comme végétation aquatique : *Elodea canadensis* RICH., *Potamogeton natans* L., *Equisetum limosum* WILLD., *Lemna trisulca* L.; sur les bords et dans les parties moins profondes, *Sparganium erectum* L., *Scirpus lacustris* L., *Glyceria aquatica* WAHLBERG forment des plages qui envahissent l'étang. En aval, l'étang déborde après de fortes pluies ou la fonte des neiges; l'eau qui s'en échappe se perd dans la prairie située à contre-bas.

Je n'y ai pas trouvé de planaires.

Parmi la végétation on trouve des poissons (*Gasterosteus aculeatus* L.), des batraciens [*Rana esculenta* L. (têtards et adultes), *Alytes obstetricans obstetricans* (LAURENTI) (têtards et adultes), *Triturus helveticus helveticus* (RAZOUKOWSKY) (œufs et adultes)]; L'éponge *Ephydalia fluviatilis* L. s'accroche aux tiges. Entre les feuilles du fond circulent des hirudinées (*Haemopsis sanguisuga* L., *Helobdella stagnalis* L., *Glossiphonia complanata* L., *Herpobdella octoculata* L.) ainsi que des hydracariens [*Limnesia* sp. nymphe, *Forelia variegator* (KOCH)].

#### Mares du Fond des Petites Flosses (A, B, C, D).

Quatre mares (A, B, C, D), dépourvues de communication entre elles, se succèdent dans un ravin boisé, le « Fond des Petites Flosses », qui descend de l'altitude 94 à celle de 80. De forme générale ovalaire, elles mesurent en superficie : A, 1.400 m<sup>2</sup>; B, 350 m<sup>2</sup>; C, 475 m<sup>2</sup>; D, 140 m<sup>2</sup> et en profondeur : A, jusqu'à 1 m. à certains endroits; B, 5-10 cm.; C, 5-35 cm.; D, 5-30 cm. Pendant les journées chaudes, le fond, mélange de vase, d'argile, de feuilles mortes, de branchages, subit des fermentations nombreuses et communique à l'eau une odeur putride. Au cours des froids rigoureux B, C, D gèlent jusqu'au fond.

L'étang A (Pl. III) présente une bordure de *Scirpus sylvaticus* L. et de *Carex gracilis* CURT.; le centre dégagé se recouvre, en été, d'une épaisse couche de *Lemna polyrrhiza* L., de *L. minor* L., et parfois (9 septembre 1941) d'une hépatique, *Riccia fluitans* L., très abondante. Les étangs B, C et D, en voie de disparition, sont entourés de *Salix aurita* L. et envahis par les plantes environnantes; on y remarque *Scirpus sylvaticus* L., *Juncus effusus* L., *Glyceria fluitans* R. BR., *Polygonum hydropiper* L.

L'étang A abrite des *Polycelis nigra* (EHR.) et des *Dendrocoelum lacteum* (O. F. MÜLLER) (\*). On y rencontre également des hirudinées (*Helobdella stagnalis* L., *Herpobdella octoculata* L.); des mollusques [*Planorbis corneus* (L.), *Anisus albus* (L.)], des cladocères (*Simocephalus vetulus* O. F. MÜLLER), des copépodes et des ostracodes (*Cyclocypris ovum* JURINE, *Cypria ophthalmica* JURINE).

Je n'ai pas trouvé de planaires dans les mares B, C, D qui hébergent des larves de chironomides, des oligochètes, des copépodes, des cladocères, etc.

#### Mare du vallon Notre-Dame.

Située dans le tiers supérieur d'un vallon boisé, le vallon « Notre-Dame »; à pentes herbeuses, dont l'altitude descend de 103 à 85 m., cette mare ovalaire (Pl. III) mesure, en moyenne, 100 m<sup>2</sup> de superficie et 20 cm. de profondeur. En période de fortes pluies ou lors de la fonte des neiges, la mare déborde et l'excès d'eau se perd dans la prairie située en aval. La boue du fond, mélange

(\*) Au début d'avril 1943, G. MARLIER (Bruxelles) y a rencontré également *Planaria lugubris* O. SCHMIDT, 1861.

dé vase, de feuilles pourrissantes et de branchages morts, émet des dégagements gazeux qui rendent l'eau putride. En période sèche, une grande surface de la vase est découverte et supporte des *Salix aurita* L. Dans la zone humide, située à la périphérie, vivent quelques touffes de *Polygonum piper* L. et des algues filamenteuses vertes parmi lesquelles des amas de vers oligochètes forment des taches rosées; *Limnaea truncatula* (O. F. MÜLLER) et *L. ovata* (DRAP.) circulent sur le fond ou sur les branchages morts.

Je n'y ai pas trouvé de planaires.

### 3. LES RUISSEAUX.

Les ruisseaux de la forêt de Soignes n'ont été explorés que dans leur trajet au travers de la forêt même et à leur sortie immédiate, à l'exclusion des étangs de pêche et des eaux comprises dans les propriétés privées. Ce sont : A) dans la partie nord; a) à l'Ouest, le ruisseau des Enfants Noyés et le Vuylbeek qui se jettent dans les digitations occidentales de l'étang du Moulin, à Boitsfort, dont la pointe septentrionale donne naissance à la Woluwe; b) au centre, le ruisseau du Rouge-Cloître, affluent droit de la Woluwe; c) à l'Est, la naissance de la Voer. B) dans la partie centrale, la naissance de l'Yssche dans le Groenendael (Pl. II-VI).

Ces ruisseaux, à débit minimum constant traversent des étangs creusés et entretenus par l'homme, qui combat sans cesse leur disparition par colmatage. En temps ordinaire, l'eau y coule très claire, mais, après des pluies abondantes, l'eau fortement chargée de matières entraînées devient limoneuse, très trouble.

#### A. — LE RUISSEAU DES ENFANTS NOYÉS (E.N.).

TOPOGRAPHIE. — Le ruisseau des Enfants Noyés, situé à la limite N.W. de la forêt de Soignes, coule de l'Ouest vers l'Est (fig. 1 dans le texte) dans un ravin, le « Kaaregat », creusé dans les alluvions de la vallée. Il comprend deux parties distinctes (A, B) qui se succèdent, mais qui ne communiquent pas entre elles en cas de forte sécheresse; il traverse trois étangs artificiels endigués.

A. — La première partie du ruisseau se compose, en amont, de deux étangs allongés, ovalaires, d'une superficie moyenne de 30 ares et d'une profondeur de  $\pm 0.80$  m., situés l'un au Nord (E.N. I) en direction E.-W. et l'autre au Sud (E.N. II) (Pl. I) en direction S.-N. En aval, ils communiquent et leur ensemble forme l'« Étang du Fer-à-Cheval ». Les parties supérieures de ces cuvettes ovalaires sont occupées par un marécage boueux recouvert par une roselière à *Phragmites* fréquentée par des poules d'eau. Plus ou moins desséchés en été, ces marécages voient leur surface augmenter ou diminuer selon la quantité d'eau tombée.

En temps de pluie, E.N. I reçoit les eaux de deux ravins et E.N. II, celles d'un ravin large. Ces étangs, entourés de forêt et à berges non herbeuses, sont alimentés surtout par des eaux de ruissellement et beaucoup moins par des eaux

de suintement; en effet, après une période de forte sécheresse ou de forte gelée, l'eau ne s'écoule plus de E.N. 3 et ne donne plus naissance au ruisseau qui en découle habituellement. Car le trop-plein de l'étang du Fer-à-Cheval se déverse à E.N. 3, à l'aval de E.N. II, dans une canalisation souterraine de 22 m. de longueur et d'une dénivellation de 2 m. Ensuite, l'eau circule dans une tranchée profonde de 2 m., dont les talus verticaux sont assez rapprochés (Pl. I). Le long de ce trajet (E.N. 4), le lit du ruisseau est tapissé de feuilles mortes et encombré de cailloux, de briques, le tout recouvert d'une couche floconneuse et brunâtre de limonite atteignant une épaisseur de 2 cm.

Après un cours de 130 m., en ligne E.W. presque droite, sous l'ombrage de grands hêtres, le ruisseau dérive légèrement vers le Nord et pénètre dans l'étang E.N. III. Ce ruisseau (E.N. 4) (largeur : 0.10-0.50 m.; profondeur : 0-0.05 m.) n'est pas permanent. Sa présence dépend de la quantité de pluie tombée; en périodes sèches, il ne coule plus et il n'en subsiste que quelques flaques isolées dans les creux les plus profonds; en hiver, après de fortes gelées, E.N. I et E.N. II, E.N. 3 et E.N. 4 se recouvrent d'une glace épaisse et l'eau ne s'écoule plus.

B. — La deuxième partie du ruisseau débute à l'étang III « Étang des Enfants Noyés » (Pl. I). De direction générale E.W., cet étang (E.N. III) occupe une cuvette ovalaire, endiguée, d'une superficie totale de 1 h. 10 a. et d'une profondeur moyenne de 0.6 m. Étang permanent, entouré de forêt et à berges non herbeuses, il reçoit de l'eau d'une source permanente (E.N. 15) et de l'eau de suintement, en plus de l'eau que lui amène le ruisseau E.N. 4. Situé vers le quart supérieur de E.N. III et sur sa droite, E.N. 15 s'échappe horizontalement du sol par une ouverture de 60 cm. de largeur et de 40 cm. de hauteur. Ce ruisseau, à fond sableux, creuse dans le marais un sillon d'environ 5 m. de longueur, 0.25 m. de largeur et 0.02-0.03 m. de profondeur. Il se perd dans une roselière à *Phragmites* qui recouvre une zone marécageuse dans la partie supérieure de E.N. III. Cette zone occupe environ la moitié de la superficie totale de la cuvette; le ruisseau E.N. 4 s'y poursuit sur environ 50 m. (largeur : 0.5 m.; profondeur : 0.05 m.) avant de se perdre dans le fouillis des roseaux. Le fond vaseux de la partie libre de E.N. III est entièrement tapissé par les feuilles mortes qui se détachent des arbres environnants. Parfois cet étang se trouve pollué momentanément par des eaux résiduaires, à odeur fétide, qui proviennent des habitations construites sur le sommet du versant gauche.

A E.N. 6, le ruisseau continue en aval de E.N. III; il suit un cours souterrain de 10 m. et tombe en cascade (hauteur : 3 m., largeur : 0.60 m.) dans une vasque (E.N. 7) circulaire, couverte de petits cailloux et d'environ 2.50 m. de diamètre et de 0.3 m. de profondeur. Le ruisseau se poursuit (E.N. 7-E.N. 10) en ligne droite, E.W., pendant environ 175 m. (largeur : 1 m., profondeur : 0.1-0.2 m.), au milieu d'un fragment de *Cariceto-fraxinetum*, sillonné par des ruisselets tem-

poraires de drainage. Dans son cours supérieur, le lit du ruisseau est encombré de cailloux; dans ses cours moyen et inférieur, encombré de végétation, la vase du fond montre des plages de larves de Chironomides et des sillons creusés par les Anodontes.

Après 175 m. de parcours, le ruisseau reçoit, à E.N. 10, l'eau d'une source (E.N. 8) qui prend naissance à droite dans le creux d'une dépression. Cette source, située sous des hêtres et encombrée de feuilles mortes où grouillent les gammars, sort verticalement de terre. Le ruisseau (E.N. 9) qui en découle (longueur:  $\pm$  130 m.; largeur: 0.25 m. à la source, 0.75 m. à l'extrémité distale; profondeur: 0.05-0.10 m.) est obstrué par des feuilles mortes pendant son trajet sous des hêtres. A découvert dans le *Cariceto-fraxinetum*, il circule sur un fond où le sable et la vase apparaissent selon la vitesse et où un tapis de *Sium erectum* HUDS. sert d'abri à de nombreux gammars (Pl. I).

A partir de sa jonction avec E.N. 9, le ruisseau (E.N. 10-E.N. 12) présente un fond vaseux où s'enfouissent (E.N. 11-E.N. 12) des briques, des cailloux, des branchages, des détritiques de toutes espèces (longueur: 40 m., largeur: 1 m., profondeur: 0.10-0.15 m.). Il s'enfonce ensuite dans une canalisation qui passe sous le talus du chemin de fer Bruxelles-Namur. Au delà de la ligne du chemin de fer, le ruisseau se jette dans des étangs de propriétés privées pour aboutir dans la digitation occidentale de l'« Étang du Moulin » à Boitsfort (E.N. 13-E.N. 14). Cet étang forme un V largement ouvert dont la pointe regarde vers le Nord et dont la branche S.W. se bifurque pour se poursuivre dans deux vallons, celui des Enfants Noyés et celui du Vuylbeek.

Dans son ensemble, de E.N. 1 à E.N. 12, le ruisseau des Enfants Noyés mesure environ 700 m. de longueur. Il descend de la cote 80 à la cote 65; en moyenne, sa pente générale est donc de 2,15 %. Toutefois, la vitesse du courant n'est pas proportionnelle à la valeur de cette pente, à cause de deux chutes artificielles (E.N. 3-E.N. 4, E.N. 6-E.N. 7). En réalité, le ruisseau suit une pente de (15-5 m.) 10 m. pour 700 m. de parcours; la pente réelle est donc d'environ 1,5 %.

#### FLORE ET RÉPARTITION DES PLANTES.

Dans l'étang du Fer-à-Cheval, les régions marécageuses de E.N. I et de E.N. II supportent un individu fragmentaire de *Scirpato-phragmitetum* avec comme espèce dominante: *Phragmites vulgaris* LMK. et comme espèces disséminées: *Scirpus lacustris* L., *Alisma plantago* L., *Glyceria aquatica* (L.). Dans les parties libres, la strate flottante couvre 80 % de la surface; elle représente un individu d'association à *Myriophylleto-nupharetum* avec comme espèce dominante: *Potamogeton natans* L.; comme espèces abondantes: *Elodea canadensis* RICH. et comme espèces disséminées: *Nuphar luteum* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Lemna minor* L.

E.N. 4 est dépourvu de végétation.

Dans l'étang E.N. III, la partie marécageuse se caractérise comme E.N. I et E.N. II. Dans sa partie libre, le recouvrement de la strate flottante atteint 90 %; celle-ci est une association à *Myriophylleto-nupharetum* avec comme espèces dominantes : *Nuphar luteum* L., *Hippuris vulgaris* L., *Lemna minor* L., *Potamogeton natans* L., *Myriophyllum verticillatum* L. et comme espèces disséminées : *Lemna trisulca* L., *Elodea canadensis* RICHT., *Ceratophyllum demersum* L.

De E.N. 7 à E.N. 10, le ruisseau traverse un fragment de *Cariceto-fraxinetum*, surplombé, par places, par des aulnes. Le recouvrement de la végétation atteint 80 % et constitue un fragment d'association à *Sparganietum neglecti* avec comme espèce dominante : *Sium erectum* HUDS.; comme espèces assez abondantes : *Glyceria aquatica* WAHLBERG, *Phragmites communis* TRIN. et comme espèces disséminées : *Lycopus europaeus* L., *Alisma plantago* L., *Scrophularia alata* GILIB., *Myosotis scorpioides* L., *Mentha aquatica* L., *Ranunculus repens* L., *Epilobium hirsutum* L., *Sparganium erectum* L., *Veronica beccabunga* L., *Lemna minor* L., *Glyceria fluitans* L.

L'Étang du Moulin (E.N. 13, E.N. 14) (longueur max. : ±500 m., largeur max. : ±300 m., profondeur moyenne : 1-1.5 m.), à fond vaseux, sale et à eau un peu trouble, montre un recouvrement de la végétation flottante de 30 % avec comme espèces abondantes : *Lemna minor* L., *Potamogeton pectinatus* L. et comme espèces disséminées : *Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Hippuris vulgaris* L.

#### FAUNE ET RÉPARTITION DES ANIMAUX.

α) PLANAIRES. — Dans les étangs et tout le long du ruisseau, on trouve *Polycelis nigra* (EHR.) et *Dendrocoelum lacteum* (O. F. MÜLLER). *Polycelis cornuta* (JOHNSON) se récolte à la source E.N. 15 en compagnie de *Pol. nigra* (EHR.); à la source (E.N. 8), dans le ruisseau (E.N. 9) et dans le ruisseau central (de E.N. 12 jusque près de E.N. 7), elle voyage sur le fond, parmi la végétation et sur ou sous tous les objets immergés en même temps que *Dendrocoelum lacteum* (O. F. MÜLLER) (E.N. 8-E.N. 10) et *Polycelis nigra* (EHR.) (E.N. 9-E.N. 10). *Polycelis tenuis* IJIMA se trouve associée à *Pol. nigra* (EHR.) à E.N. 4 et E.N. 7-E.N. 10.

Parmi la végétation de l'étang du Moulin, on récolte *Polycelis nigra* (EHR.), *Dendrocoelum lacteum* (O. F. MÜLLER), *Planaria lugubris* O. SCHMIDT.

β) AUTRES GROUPES. — E.N. I, E.N. II sont pauvres en organismes aussi bien en espèces qu'en individus; outre les planaires, on y récolte l'isopode : *Asellus aquaticus* L., des ostracodes : *Candona* sp. jeunes, les mollusques : *Limnaea ovata* (DRAP.), *L. palustris* (MÜLLER), les hirudinées : *Proteclepsis tessellata* O. F. MÜLLER, *Glossiphonia heteroclita* L., *Helobdella stagnalis* L.; *Herpobdella octoculata* L.

Le ruisseau E.N. 4 ne laisse voir sur son fond de limonite que les planaires peu nombreuses et les hirudinées *Glossiphonia heteroclita* L. et *Herpobdella*

*octoculata* L. Dans son trajet au travers de la roselière de E.N. III, on y rencontre en plus les mollusques *Limnaea ovata* (DRAP.) et *Anisus albus* (O. F. MÜLLER).

E.N. III abrite des canards, des poules d'eau, des grenouilles, des épinoches, des amphipodes : *Gammarus pulex* DE GEER, des ostracodes : *Candona* sp., des hirudinées : *Herpobdella octoculata* L., *Haemopsis sanguisuga* L., des mollusques : *Pisidium milium* HELD., *P. nitidum* JENYNS, *P. subtruncatum* MALM., des hydracariens : *Limnesia maculata* (MÜLLER), *L. undulata* (MÜLLER), *Neumannia deltoides* (PIERSIG), *N. limosa* (C. L. KOCH), *N. vernalis* (MÜLLER), *Brachypoda versicolor* (MÜLLER), *Piona rotunda* (KRAMER), *Arrenurus* (*Micruracarus*) *sinuator* (MÜLLER), *Arrenurus* (*Megalacrurus*) *globator* (MÜLLER), tandis que, sur le fond sableux et parmi les feuilles du ruisseau E.N. 15, circulent de nombreux gammares, des ostracodes : *Potamocypris wolffi* BREHM, *Cycloocypris ovum* JURINE et des mollusques : *Limnaea truncatula* (MÜLLER).

De E.N. 7 à E.N. 11, le ruisseau renferme des bandes d'épinoches, des gammares, des hydracariens : *Lebertia* (*Pseudolebertia*) *glabra* S. THOR, des hirudinées : *Proclipsis tessellata* O. F. MÜLLER, *Glossiphonia complanata* L., *G. heteroclita* L., *Helobdella stagnalis* L., *Herpobdella octoculata* L., des mollusques : *Bithynia leachii* (SHEPPARD), *B. tentaculata* (L.), *Anisus complanatus* (L.), *A. albus* (O. F. MÜLLER), *A. contortus* (L.), *Zonitoides nitidus* (MÜLLER), *Physa fontinalis* L., *Pisidium casertanum* POLI, *Sphaerium corneum* L., *Anodonta cygnaea* L.

A la source E.N. 8, *Gammarus pulex* DE GEER et *Asellus aquaticus* L. grouillent parmi les feuilles en décomposition.

Parmi la végétation de E.N. 9, on trouve des gammares, des ostracodes : *Potamocypris villosa* JURINE, *Candona vavrai* KAUFMAN, des mollusques : *Limnaea truncatula* (MÜLLER), *Succinea pfeifferi* ROSSM. et des hirudinées : *Glossiphonia heteroclita* L.

De E.N. 11 au talus du chemin de fer, le ruisseau abrite, sous les objets immergés, des hirudinées : *Glossiphonia heteroclita* L., *G. complanata* L., *Herpobdella octoculata* L., sur les pierres, des mollusques : *Acroloxus lacustris* (L.), *Limnaea truncatula* (MÜLLER), *Physa fontinalis* L., dans la vase : *Sphaerium corneum* L.

L'Étang du Moulin présente, entre autres, l'hydropolype : *Hydra vulgaris* PALL., les hirudinées : *Piscicola geometra* L., *Herpobdella octoculata* L., *Helobdella stagnalis* L., *Proclipsis tessellata* O. F. MÜLLER, *Haemopsis sanguisuga* L., *Glossiphonia heteroclita* L., les mollusques : *Bithynia leachi* (SHEPPARD), *B. tentaculata* (L.), *Limnaea stagnalis* L., *L. ovata* (DRAP.), *Anisus albus* (O. F. MÜLLER), *A. complanatus* (L.), *A. contortus* (L.), *A. carinatus* (O. F. MÜLLER), *A. vortex* (L.), *Planorbis corneus* L., *Sphaerium corneum* L., l'amphipode *Gammarus pulex* DE GEER et l'isopode *Asellus aquaticus* L.

## ANALYSES QUALITATIVES DU FOND.

Dates de la récolte des échantillons : 14.VIII, 21.VIII.1941.

E.N. 1, 2, 3, 5. — Fond moderne constitué presque uniquement de végétaux.

E.N. 4, 6. — Sable à grains fins et grossiers mélangés. Quelques grains de glauconie altérée, flocons de limonite; pas de fossiles ni de débris calcaires d'aucun genre; corps étrangers, débris végétaux, cendre, humus. Bruxellien.

E.N. 7-E.N. 10. — Dépôt tourbeux moderne, assez ferrugineux. Nombreuses coquilles modernes.

E.N. 9. — Région encombrée de feuilles en décomposition : sable à grains de quartz très fins, sans fossiles ni débris calcaires, très fortement mélangé de matières terreuses et d'humus. Bruxellien.

Région à *Sium erectum* Huds. : sable à grains fins et grossiers mélangés, matières étrangères diverses, débris terreux et végétaux, débris organiques animaux. Formation moderne.

E.N. 10. — Vase avec coquilles et débris végétaux, léger dépôt de fer, éléments variés. Dépôt moderne.

E.N. 11. — Humus presque exclusivement composé de débris végétaux modernes.

E.N. 12. — Sable très fin, assez pur, un peu argileux. Nombreux débris végétaux modernes, corps étrangers, pas de fossiles.

E.N. 15. — Grains de quartz, quelques grains de glauconie, pas de fossiles ni de débris calcaires, débris végétaux, un peu de cendre. Bruxellien.

## RÉPARTITION DES FACTEURS PHYSICO-CHIMIQUES.

(Fig. 3 dans le texte. Tableau II.)

TEMPÉRATURE. — En hiver, les eaux gèlent de E.N. 1 à E.N. 6, sauf à E.N. 15 qui ne subit qu'une diminution très légère (amplitude : 2C°) par rapport à sa température estivale. Au travers du *Cariceto-fraxinetum*, de E.N. 7 à E.N. 12, le ruisseau reste libre de glace. A E.N. 10, l'influence de l'eau venant de E.N. 8, plus chaude et de température plus stable (amplitude : 1,75 C°), se fait peu sentir.

En été, E.N. I, E.N. II et E.N. 3, fortement éclairés présentent des températures élevées. De E.N. 3 à E.N. 5, le degré de chaleur du ruisseau descend dans le vallon de E.N. 4 à l'ombre des grands hêtres; mais, et ce malgré un apport d'eau froide presque constant, de E.N. 15, E.N. III bien éclairé permet un réchauffement sérieux de l'eau. Pendant son cours souterrain, de E.N. 6 à E.N. 7, dans la vasque qui ne reçoit qu'une lumière tamisée, la température descend. Elle remonte de E.N. 7 à E.N. 12, malgré l'apport d'eau plus froide et presque constant de E.N. 8.



pH. — En hiver, l'eau montre un pH presque constant (6.5-6,7), dans toute l'étendue du ruisseau comme dans les sources. En été, le pH s'élève; il présente une amplitude plus marquée (jusque 1,1) dans les endroits où pousse une végétation assez abondante, tandis qu'aux sources, il varie moins (de 0.6 à E.N. 8 et de 0.75 à E.N. 15).

O<sub>2</sub>. — En hiver, dans les étangs E.N. 1 et E.N. II ainsi que dans le ruisseau E.N. 4, la saturation % en oxygène reste au-dessous de la moyenne. Elle remonte dans E.N. III, puis dans le *Cariceto-fraxinetum* où elle se montre uniforme. Dans les sources E.N. 8 et E.N. 15, la saturation n'atteint pas le maximum.

A la fin de l'été, après une période de chaleur et à la fin d'une journée chaude, une photosynthèse active augmente la saturation en O<sub>2</sub>, à E.N. 2, E.N. 3, E.N. 14, endroits riches en végétation. De E.N. 4 à E.N. 12, la saturation diminue par rapport à la période d'hiver tandis qu'aux sources E.N. 8 et E.N. 15, elle se montre identique.

#### DISTRIBUTION DE *POLYCELIS CORNUTA* (JOHNSON, 1822).

Dans le ruisseau des Enfants Noyés, *Pol. cornuta* se trouve dans des eaux peu éclairées (E.N. 15, 9, 10, 11) ou très peu éclairées (E.N. 8), à fond sombre (E.N. 11) ou très sombre (E.N. 8, 15, 10, 9), à cours lent (E.N. 8) ou assez rapide (E.N. 15, 9, 10, 11), à débit faible (E.N. 9, 15, 8) ou important (E.N. 10, 11), parmi les feuilles fraîchement tombées ou en décomposition (E.N. 8), parmi la végétation (E.N. 9), sur la vase (E.N. 10, 11), sous des objets immergés (E.N. 11), sur le sable (E.N. 15), sur un fond d'origine bruxellienne (E.N. 15) ou moderne (E.N. 8, 9, 10, 11).

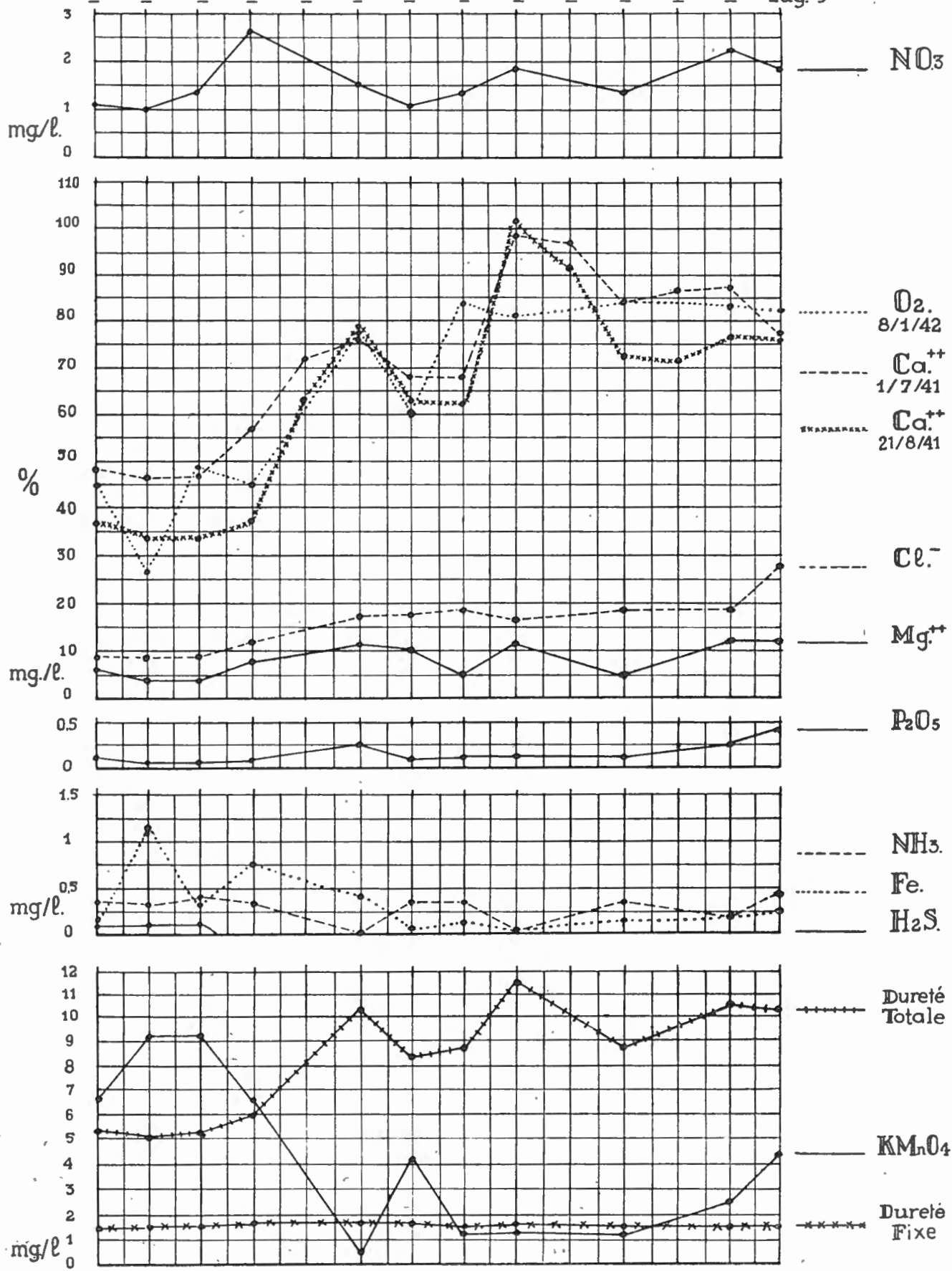
Cette planaire se rencontre dans les endroits où l'eau, légèrement acide (E.N. 15) ou alcaline, contient une saturation en O<sub>2</sub> assez abondante ou moyenne (E.N. 7, 10), la quantité presque maxima (E.N. 8, 15) ou presque minima (E.N. 10) de magnésium, les quantités maxima et moyenne de calcium (E.N. 8, 9, 11, 10, 15), une quantité abondante (E.N. 10) ou nulle (E.N. 8, 15) d'ammoniaque, une quantité moyenne (E.N. 8, 10) ou élevée (E.N. 15) de phosphates, une quantité moyenne (E.N. 15, 10) ou élevée (E.N. 8) de nitrates, une quantité presque maxima de chlore (E.N. 10, 15, 8), une quantité nulle de H<sub>2</sub>S, une quantité moyenne (E.N. 15, 10) ou presque nulle (E.N. 8) de fer, une quantité moyenne (E.N. 8, 10) ou presque nulle (E.N. 15) de matières organiques dissoutes.

#### B. — LE VUYLBEEK (V.).

TOPOGRAPHIE. — Le ruisseau du Vuylbeek (fig. 1, 4 dans le texte) situé au Sud du ruisseau des Enfants Noyés coule en direction S.W.-N.E. Il serpente au fond d'un ravin suivi par le sentier dit « du Vuylbeek » et caractérisé par un type de forêt à sol humide, un *Querceto-carpinetum* à sous-association à *Filipendula*

RUISSEAU DES ENFANTS NOYÉS

1	2	3	4	5	15	6	7	8	9	10	11	12	14	STATIONS.
-	-	-	-	-	C.	-	C.	C.	C.C.	C.	C	C.	-	} PLANAIRES.
N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	-	N.	N.	N.	N.	N.	
-	-	-	T.	-	-	-	T.	-	-	T.	-	-	-	
Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	-	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lug.



RUISSEAU DES ENFANTS NOYÉS

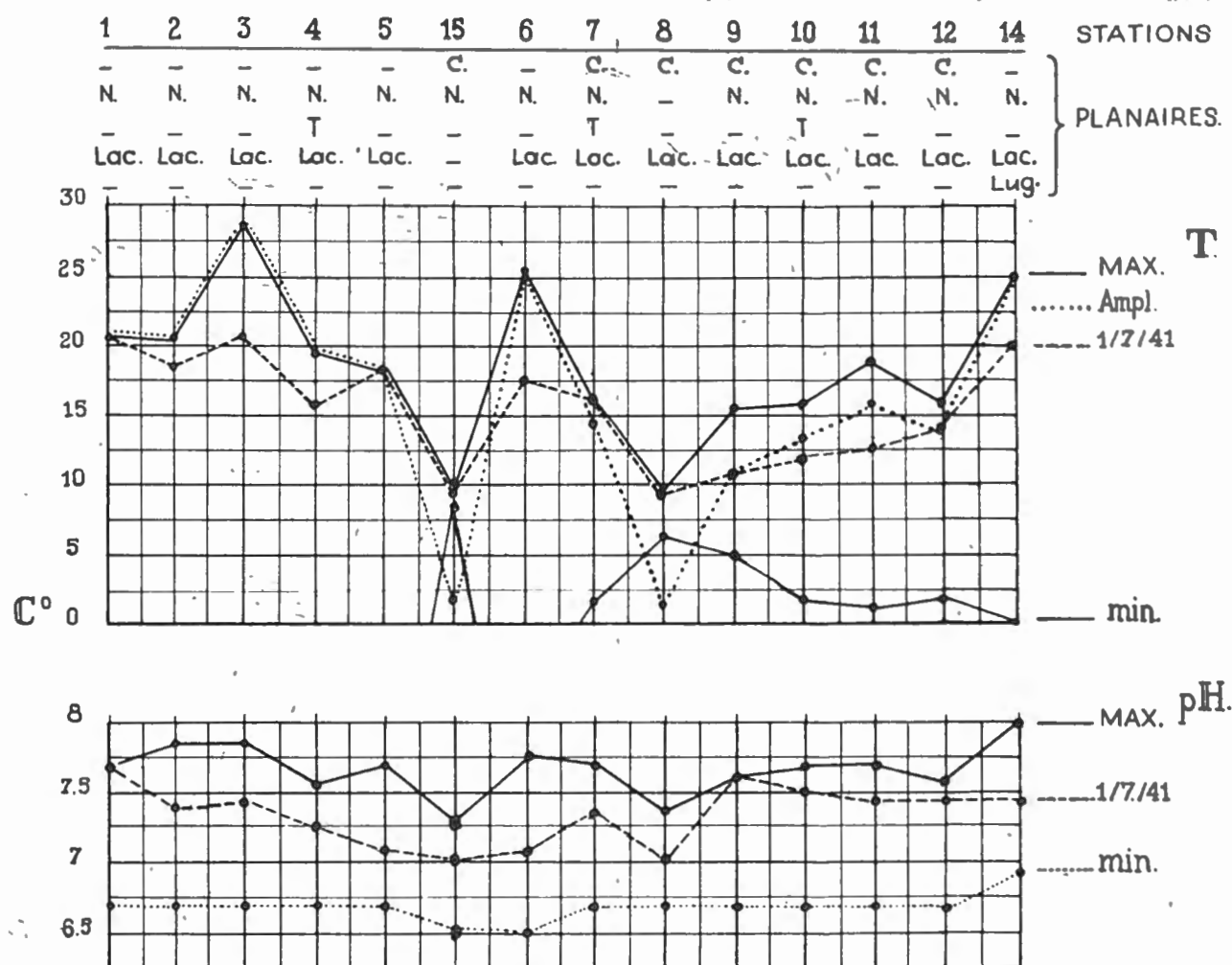


FIG. 3. — Diagrammes des observations physico-chimiques réalisées dans le ruisseau des Enfants Noyés.

*ulmaria* (L.). Son lit supérieur, caillouteux, généralement à sec, ne se remplit que lors de fortes averses ou de pluies persistantes. Vers la fin de la vallée, au moment où elle s'élargit en amont d'une prairie à *Cirsium oleraceum* L. et *Angelica sylvestris* L., le ruisseau commence à couler constamment.

Ce ruisseau est formé par des sources qui sortent des versants gauche et droit et qui appartiennent à deux catégories ; sources véritables ou sources de ruissellement et de drainage. Là où les eaux s'écoulent d'une façon permanente, l'homme a construit, dans les alluvions modernes, cinq bassins superposés, endigués (V. I-V. V), qui communiquent entre eux, soit à découvert, soit par une canalisation souterraine. Ces bassins sont directement précédés en amont par une prairie marécageuse où suintent des ruisselets issus de l'eau d'imprégnation du sol. Les trois premiers (V. I-V. III) présentent une forme générale rectangulaire et une superficie respective de 42.85 a., 14.20 a., 32 a.; étangs en voie de disparition, ils forment des prairies spongieuses sillonnées par des ruisselets larges d'environ 0.6 m. et profonds de 0.02-0.10 m. : V. I, V. II, V. III, ainsi que la prairie d'amont se caractérisent comme individus de l'association forestière,

RUISSEAU DES ENFANTS NOYÉS

VUYLBEEK

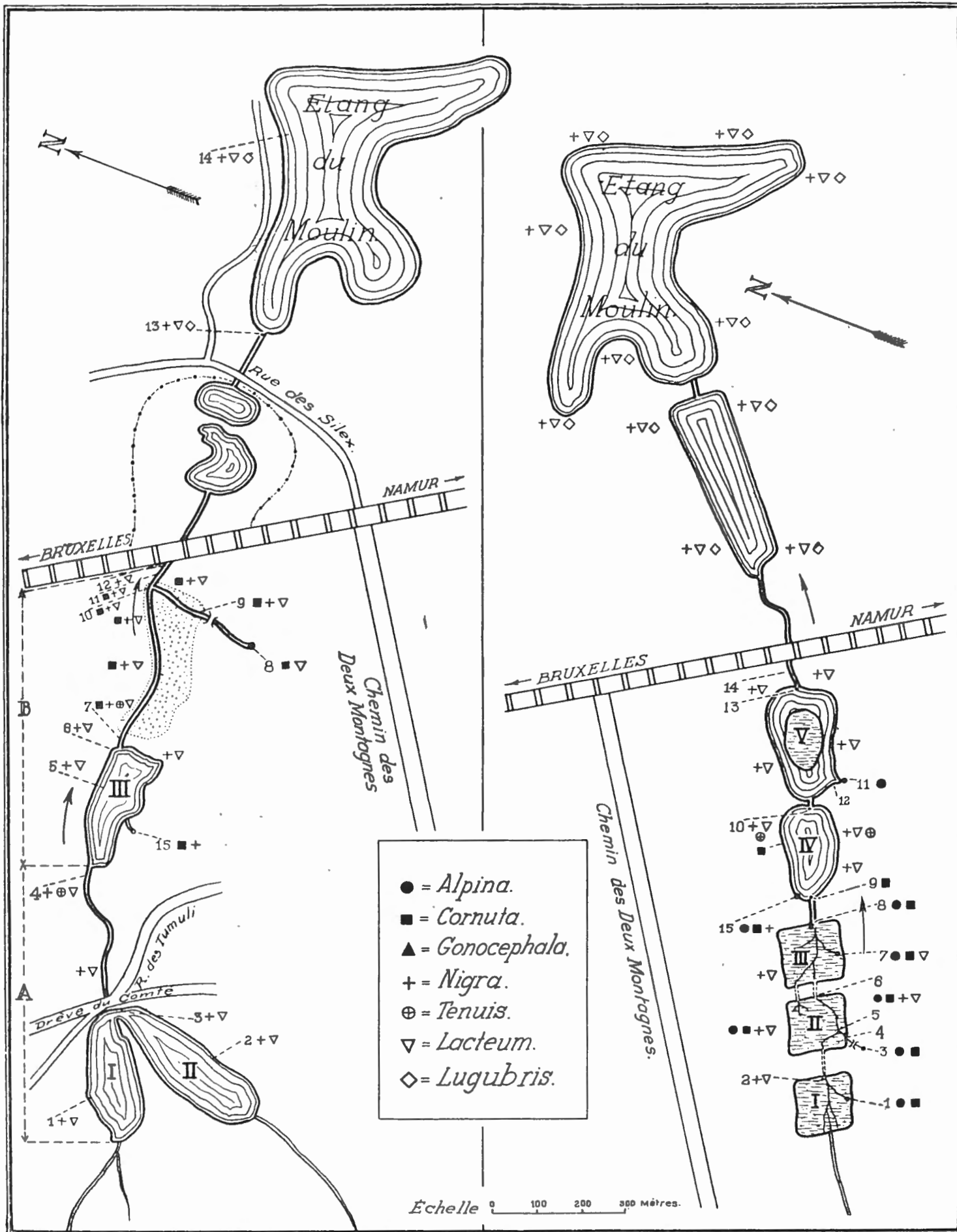


FIG. 4. — Cartes montrant l'emplacement des lieux d'observation et la répartition des planaires.

*Cariceto-fraxinetum* (Pl. II). Les deux bassins inférieurs constituent des étangs : V. IV, étang mixte, peu profond (0.5-0.75 m.), à fond de vase et de feuilles mortes, montre une superficie de 21 a.; V. V, ou « Étang de l'Érmitte » paraît comme une couronne ovalaire (25 a.) entourant une petite île (8 a.).

Le ruisseau V. 14, qui s'échappe à V. 13 de l'étang V (largeur : 0.5-1.5 m., profondeur : 0.2 m.), circule pendant 8.50 m. en cours souterrain et pendant 14 m. à ciel ouvert avant de s'enfoncer dans un tunnel creusé sous le talus du chemin de fer Bruxelles-Namur. Il roule sur un lit de cailloux, de briques, de bois, recouvert de vase et dépourvu de végétation. De l'autre côté de la voie ferrée, V. 14 va se jeter dans un étang de pêche, annexé à la digitation médiane de l' « Étang du Moulin » à Boitsfort (E.N. 14).

Les sources les plus intéressantes, fortement ombragées par de hauts arbres, se situent en bordure de V. I-V. V. Ce sont d'amont en aval :

V. 3 (Pl. II), rhéocène, à droite et au-dessus de V. IV, canalisée, large de 0.3 m.; à la sortie, elle coule, profonde de 0.03 m., sur du sable dénudé de 0.3 m. de largeur; ensuite le ruisseau V. 4 (largeur : 0.4 m.) suit, pendant 13 m., un lit encombré de feuilles mortes et dépourvu de végétation;

V. 7, limnocène, à droite, un peu au-dessus de V. III (diamètre : 0.5 m.), sort d'un épais tapis de feuilles pourrissantes et s'écoule lentement parmi un lit de feuilles;

V. 15 (Pl. II), rhéocène, à gauche, au-dessus de V. II, large de 0.2 m., s'écoule lentement sur 8.5 m. de longueur pour se déverser dans V. II;

V. 11 (Pl. II), rhéocène, canalisée, occupe une petite crique à droite et dans la partie supérieure de V. I. Large de 0.35 m. à sa sortie, elle s'étale en une nappe, profonde de 0.1-0.15 m., qui forme un triangle de 12 m. de hauteur et de 12 m. de base. A sa sortie, on remarque, au milieu d'un tapis de feuilles mortes, une bande de sable nu où rampent les planaires et circulent des copépodes et des ostracodes; vers sa base, cette nappe s'étend sur un sol fangeux, recouvert de végétation, formé par un fond sableux recouvert d'une épaisse couche de terreau.

En hiver, V. I et la prairie qui le précède sont gelés et rien ne s'en écoule, sauf V. 1 et V. 2; V-IV et V. V se recouvrent également d'une couche de glace de même que V. 13. L'eau de V. 11 inonde sa nappe triangulaire d'une eau relativement plus chaude et ce triangle de sortie reste libre de glace.

Dans son ensemble, V. 1-V. 14, le ruisseau central, qui occupe d'une façon constante le fond du ravin du Vuylbeek, mesure 350 m. de longueur. Il descend de la cote 75 à la cote 69, accusant une pente moyenne de 2 %.

## FLORE ET RÉPARTITION DES PLANTES.

V. 5. forme un ruisseau de 1-2 cm. de profondeur, sur un fond de sable planté de touffes de *Mentha aquatica* L., *Carex acutiformis* EHR., *Phragmites communis* TRIN.

V. I, V. II, V. III. — Ces prairies inondées, individus de l'association forestière *Cariceto-fraxinetum*, où l'eau circule dans des rigoles de 1-2 cm. de profondeur, montrent une flore des terrains boueux avec, répartis dans l'eau : *Sium erectum* HUDS. (surtout), *Scrophularia alata* GILIB., *Carex acutiformis* EHR., *Mentha aquatica* L., *Brachipodium sylvaticum* P. BEAUV., *Sparganium ramosum* HUDS., *Phragmites communis* TRIN., *Myosotis scorpioides* L., *Cardamine amara* L.

V. IV constitue un étang mixte qui renferme un reliquat de flore aquatique avec *Potamogeton natans* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Elodea canadensis* RICH., *Lemna minor* L., envahis par des pionniers de la flore palustre : *Phragmites communis* TRIN., *Scirpus lacustris* L., *Carex acutiformis* EHR., *Sparganium ramosum* HUDS.

V. V. — Au-dessus de ses parties profondes (1 m.) flotte une végétation à *Myriophylleto-nupharetum* avec comme espèces dominantes : *Myriophyllum verticillatum* L., *Potamogeton natans* L.; comme espèces abondantes : *Nuphar luteum* L., *Ranunculus aquatilis* L., *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *Elodea canadensis* RICH., et comme espèces disséminées : *Potamogeton crispus* L., *P. alpinus* BALB. En bordure de l'étang, sur fond vaseux, par une profondeur de 0.5 m., se trouve une frange irrégulière d'un individu de *Scirpeto-phragmitetum* avec comme espèce dominante : *Glyceria aquatica* WAHLBERG; comme espèces abondantes : *Carex acutiformis* EHR., *Phragmites communis* TRIN., *Alisma plantago* L., *Mentha aquatica* L. et comme espèces disséminées : *Scirpus lacustris* L., *Sc. sylvaticus* L., *Epilobium hirsutum* L., *Lycopus europaeus* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Scrophularia alata* GILIB., *Solanum dulcamara* L., *Filipendula ulmaria* (L.), *Sparganium erectum* L., *Rumex sanguineus* L., *Lythrum salicaria* L., *Carex pseudo-cyperus* L.

La crique de V. 11 est envahie par un individu de *Glycerieto sparganium neglecti* avec comme espèces dominantes : *Veronica beccabunga* L., *Gallitriche stagnalis* SCOP.; comme espèces abondantes : *Nasturtium officinale* R. BR., *Myosotis scorpioides* L., et comme espèces disséminées : *Glyceria plicata* FRIES, *Phragmites communis* TRIN., *Ranunculus repens* L., *Equisetum limosum* L., *Epilobium parviflorum* RETZ.

## FAUNE ET RÉPARTITION DES ANIMAUX.

α) PLANAIRES. — Au point de vue de la distribution des planaires, on constate, au mois de juin 1941, une différence notable entre les ruisselets des prairies

marécageuses V. I, V. II, V. III, les sources V. 3, V. 15, V. 11 et les étangs V. IV, V. V avec le ruisseau V. 14.

a) Les ruisselets permanents, à eau courante de V. I, V. II, V. III sont fréquentés par *Planaria alpina* (DANA), *Polycelis cornuta* (JOHNSON) et *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER), tandis que les flaques stagnantes, qui ne s'écoulent qu'au moment de fortes pluies, hébergent *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER) et *Polycelis nigra* (EHR.).

b) Les étangs V. IV et V. V et le ruisseau V. 14 ne renferment que *Polycelis nigra* (EHR.) et *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER), sauf dans V. IV où l'on rencontre *Polycelis tenuis* IJIMA et où l'on trouve *Polycelis cornuta* (JOHNSON) là où le flot d'eau courante qui sort de V. III se rencontre avec l'eau qui s'écoule de V. 15.

c) V. 3 se caractérise par la présence de *Planaria alpina* (DANA) et de *Polycelis cornuta* (JOHNSON) qui rampent sur les parois cimentées de la canalisation, sur et dans le sable vaseux de la sortie du V. 3 et du ruisselet V. 4-V. 5 et qui remontent quelque peu dans la partie souterraine de la source. Parmi les feuilles qui encombrant V. 7 circulent *Planaria alpina* (DANA), *Polycelis cornuta* (JOHNSON), *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER). V. 15 montre *Planaria alpina* (DANA) et *Polycelis cornuta* (JOHNSON) dans ses parties sableuses, *Polycelis nigra* (EHR.) dans sa partie vaseuse et dans ses détritiques végétaux. *Polycelis cornuta* (JOHNSON) remonte également dans les petites sources tributaires de V. IV-V; 11, à la source, ne présente que *Planaria alpina* (DANA) qui voyage sur et dans la zone sableuse. Dans la végétation de la nappe, quelques *Planaria alpina* (DANA) se mélangent à de nombreuses *Polycelis nigra* (EHR.) et *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER).

d) L'étang de pêche situé en amont de l'Étang du Moulin contient *Polycelis nigra* (EHR.), *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER) et *Planaria lugubris* O. SCHMIDT.

β) AUTRES GROUPES. — Tous les ruisselets et étangs abritent de nombreux poissons, grenouilles, gammares et aselles; ils sont fréquentés par des canards, des poules d'eau.

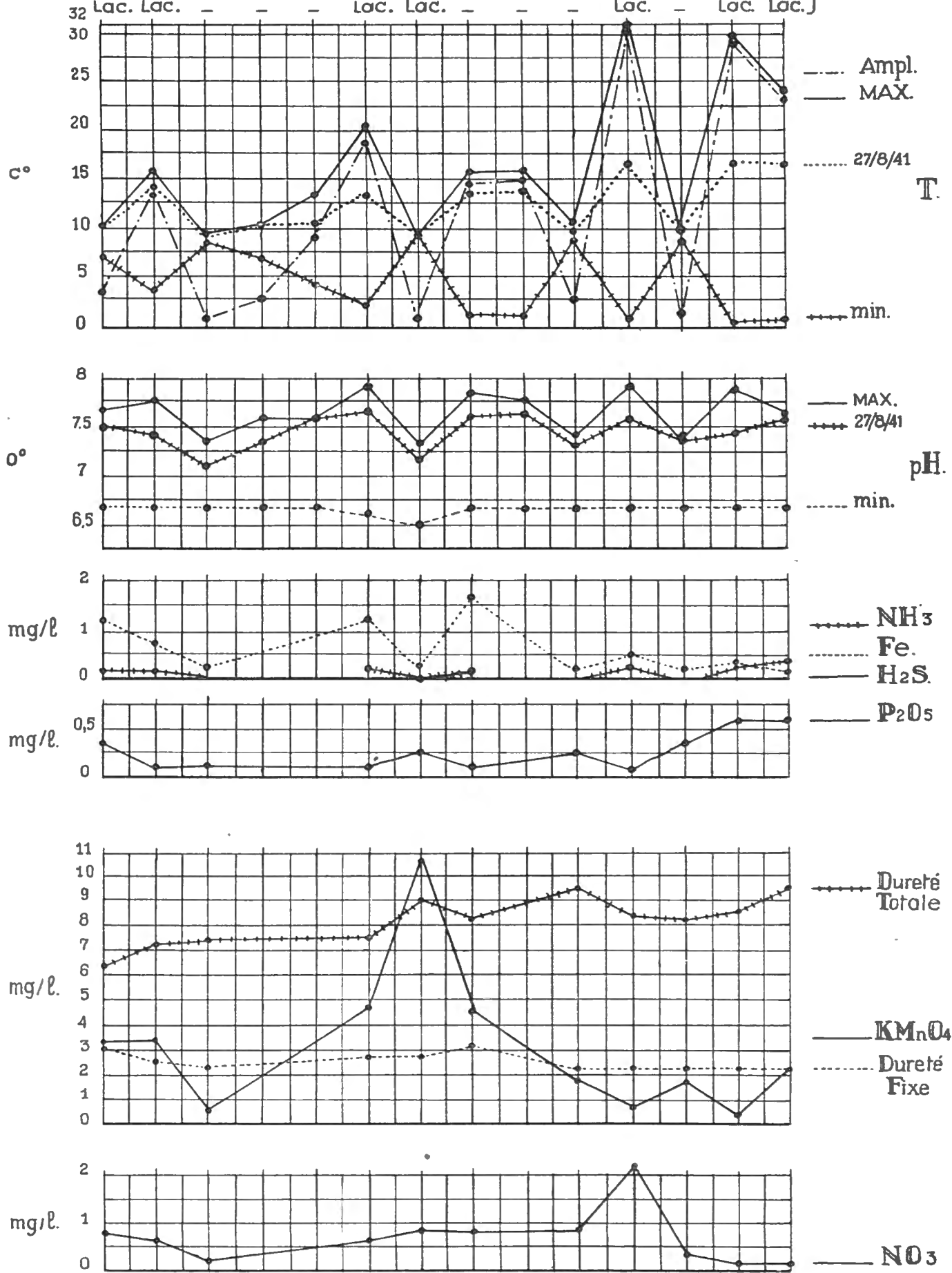
Dans les eaux situées au-dessus de V. 1, on trouve des ostracodes : *Ilyodromus olivaceus* BRADY et NORMAN, *Candona parallela* G. W. MÜLLER, *Candona* sp.

V. IV montre des hirudinées : *Helobdella stagnalis* L., *Piscicola geometra* L., *Herpobdella* L.; des mollusques : *Limnaea ovata* (DRAP.), *Anisus vortex* (L.), *Succinea pfeifferi* ROSSM., *Valvata cristata* MÜLLER, *Pisidium casertanum* POLI.

V. V et V. 14 hébergent, soit dans ou sur le fond, soit sur les plantes, soit parmi les feuilles, soit sous les pierres, soit comme constituant les fourreaux des larves de Phryganides, les mollusques : *Limnaea ovata* (DRAP.), *L. truncatula* L., *Anisus vortex* (L.), *A. albus* (MÜLLER), *A. complanatus* (L.), *V. cristata* MÜLLER,

VUYLBEEK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	10	11	13	14	STATIONS.
A.	A.	A.	A.	A.	A.	A.	A.	-	A.	-	A.	-	-	} PLANAIRES.
C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	C.	-	-	-	-	
N.	N.	-	-	-	N.	N.	-	-	-	N.T.	-	N.	N.	
Lac.	Lac.	-	-	-	Lac.	Lac.	-	-	-	Lac.	-	Lac.	Lac.	





## VUYLBEEK

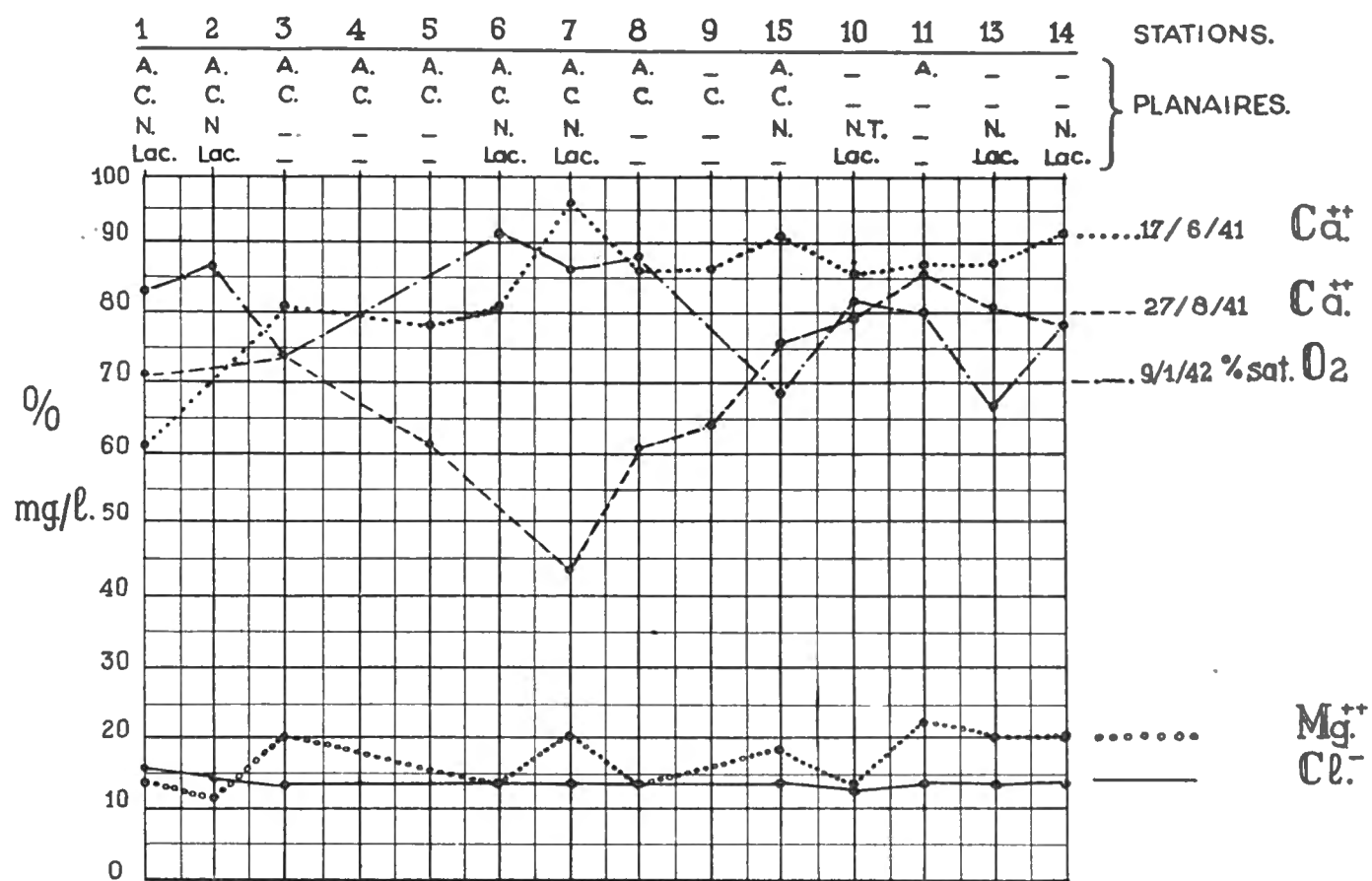


FIG. 5. — Diagrammes des observations physico-chimiques réalisées dans le ruisseau du Vuylbek.

*Pisidium casertanum* POLI, *P. milium* HELD, *Acroloxus lacustris* (L.). On y rencontre également des hirudinées : *Glossiphonia heteroclita* L., *Helobdella stagnalis* L., *Herpobdella octoculata* L., *Proclepsis tessellata* MÜLLER; des ostracodes : *Potamocypris fulva* BRADY, *P. wolffi* BREHM, *Cypria ophtalmica* JURINE, *Cyclocypris ovum* JURINE, *Hyodromus olivaceus* BRADY et NORMAN; des hydracariens : *Brachypoda versicolor* (MÜLLER), *Arrenurus fimbriatus* KOEN.

Sur les bords de l'étang de pêche en amont de l'Étang du Moulin, on peut récolter des hirudinées : *Piscicola geometra* L., *Glossiphonia heteroclita* L., *Helobdella stagnalis* L., *Herpobdella octoculata* L., et des mollusques : *Limnaea ovata* (DRAP.), *Anisus vortex* (L.), *Bithynia tentaculata* (L.).

## ANALYSES QUALITATIVES DU FOND.

Dates de la récolte des échantillons : 14.VIII, 29.VIII.1941.

V. 1. — Sable très fin, mélangé de matières argileuses. Pas de fossiles ni de calcaire, forte proportion de matières terreuses et d'humus. Formation moderne.

V. 2. — Sable assez grossier. Glauconie altérée, pas de calcaire, nombreux éléments ferrugineux et débris végétaux. Bruxellien.

V. 3, V. 4. — Quartz, quelques grains de glauconie. Pas de fossiles ni de débris calcaires, corps étrangers, cendres, débris de végétaux modernes. Bruxellien.

V. 5. — Sable à grains assez grossiers, très pur. Très peu de glauconie, aucune trace de calcaire.

V. 6. — Argile sableuse, très fine avec nombreux débris végétaux modernes.

V. 8. — Vase tourbeuse avec débris végétaux, coquilles modernes et fort dépôt de fer. Formation récente.

V. 11, V. 15. — Quartz, quelques grains de glauconie. Pas de fossiles, ni de débris calcaire. Bruxellien.

V. 14. — Sable bruxellien décalcifié, très souillé par des corps étrangers, humus, matières terreuses diverses, débris végétaux, cendres, fragments de coquilles récentes.

Parmi les nombreux ruisselets du *Cariceto-fraxinetum* de V. I, V. II, VIII : a) ceux où l'eau coule avec assez de vitesse pour empêcher un dépôt vaseux sont tapissés par du sable bruxellien à grains assez fins, avec ou sans glauconie très altérée, sans fossiles, plus ou moins ferrugineux, mélangé à de l'argile et à de nombreux éléments étrangers modernes surtout végétaux; b) ceux où les eaux restent plus stagnantes montrent un fond de vase moderne, composé surtout de débris végétaux, de sable fin, d'argile, d'humus et de dépôt de fer.

#### RÉPARTITION DES FACTEURS PHYSICO-CHIMIQUES.

(Fig. 5 dans le texte. Tableau III.)

TEMPÉRATURE. — Les maxima observés permettent la confection d'un diagramme superposable à celui des températures contrôlées pendant une même journée d'été. D'une manière générale, ils montrent que, malgré un apport froid des sources, la température de l'eau monte de l'amont vers l'aval. Toutefois, on observe un fléchissement à V. 8-V. 9, dû à ce que le ruisseau central reçoit une eau abondante et froide des ruisselets qui sillonnent le *Cariceto-fraxinetum* de V. III.

En hiver, les sources, à amplitudes très réduites (1 C°-2,5 C°) par rapport à celles du ruisseau central et surtout des étangs IV et V (23-31 C°), débitent une eau chaude (+8,25 C°, +8,5 C°) relativement à celle du ruisseau. Cependant la température descend régulièrement de V. 2 à V. 14, de +3 C° à +1 C°, +0,5 C°.

En hiver, V. 2 présente un phénomène curieux. Suivant la baisse de la température extérieure, la température de l'eau y décroît progressivement au début de la saison; mais après une longue période de gel, V. 2 montre une température plus élevée en comparaison des précédentes. Ainsi du 26.IX.1941 au 9.I.1942, la

température s'est abaissée de +12,5 C° à +3 C° tandis que, malgré une période ininterrompue de froids rigoureux, le 17.II.1942, la température est remontée à +6,25 C°. Ce fait s'explique aisément. En effet, tous les ruisselets tributaires étant gelés jusqu'au fond, V. 2, le 17.II.1942, ne reçoit plus de l'eau que de V. 1, source assez constante dont l'amplitude s'étend de +10,25 C° à +7,25 C°; or, avant le 17.II.1942, l'eau de V. 1 qui s'écoulait dans V. 2, se trouvait influencée et refroidie par une quantité d'eau plus froide et plus abondante provenant des suintements environnants.

pH. — En hiver, le pH se montre légèrement acide (6.7-6.5), presque uniforme sur toute la longueur du ruisseau ainsi que dans les ruisselets et les sources tributaires.

En été, les endroits bien exposés au soleil acquièrent une amplitude qui varie de 0.95 (V. 1) à 1.3 (V. 6) tandis que les sources possèdent un pH plus constant ne variant que de 0.6 (V. 3) à 0.8 (V. 7).

O<sub>2</sub>. — En hiver, la saturation % en oxygène se montre élevée dans tout le ruisseau et les sources. Elle augmente de V. 1 à V. 6, où elle atteint le maximum observé pour le ruisseau, ensuite elle descend progressivement de V. 6 à V. 13 et elle augmente à V. 14.

A la fin de l'été, après une période de chaleur et pendant une journée chaude, la saturation en O<sub>2</sub> a diminué légèrement de V. 1 à V. 9. Par suite de la photosynthèse active, elle a augmenté à V. 10 et à V. 13. Elle reste presque identique à V. 14. Quant aux sources, V. 3, V. 7, V. 11, elles montrent une légère diminution et V. 15 une légère augmentation.

#### DISTRIBUTION DE *PLANARIA ALPINA* (DANA, 1765) ET DE *POLYCELIS CORNUTA* (JOHNSON, 1822).

*Planaria alpina* (DANA) se trouve, seule, à la source V. 11 faiblement éclairée, où l'eau présente une vitesse assez rapide, un débit faible, une dureté totale élevée, une dureté fixe élevée et une quantité presque maxima de magnésium et de phosphates, élevée de calcium et de chlore, moyenne en oxygène en été, faible de matières organiques dissoutes, de fer et de nitrates, faible ou nulle de H<sub>2</sub>S et nulle d'ammoniaque.

Les planaires alpines rampent sur et dans un fond de sable bruxellien.

*Planaria alpina* (DANA) et *Polycelis cornuta* (JOHNSON) vivent côte à côte dans toute la partie du ruisseau, dans les affluents permanents à eau courante du *Caricetø-fraxinetum* de V. 1 à V. 8 et dans la source V. 15. Elles voyagent, dans des endroits fort ou peu éclairés, à fond sombre; là où l'eau montre une vitesse assez rapide, un débit faible ou conséquent, une dureté totale moyenne ou élevée, une dureté fixe élevée, une quantité faible ou élevée de calcium et de matières

organiques dissoutes, moyenne ou élevée de magnésium ou d'oxygène en hiver, faible de fer et de nitrates, moyenne de chlore et de phosphates, faible ou nulle d'ammoniaque, nulle de  $H_2S$ ; sur du sable d'origine bruxellienne, sur la vase, parmi la végétation ou parmi les feuilles fraîchement tombées ou en décomposition.

A certains moments *Polycelis cornuta* (JOHNSON) se rencontre à V. 9; *Planaria alpina* (DANA) doit s'y promener également, étant donné que V. 9 reçoit les eaux et subit les influences des stations V. 8 et V. 15, fréquentées chacune par ces deux espèces.

#### C. — LE RUISSEAU DU ROUGE-CLOÎTRE (R.C.).

TOPOGRAPHIE. — Situé dans la partie nord de la forêt de Soignes et affluent droit de la Woluwe, le ruisseau du Rouge-Cloître ou Rootkloosterbeek (fig. 1, 6 dans le texte) comprend trois parties distinctes : A) en amont des étangs du Rouge-Cloître; B) les étangs; C) en aval des étangs jusqu'à la Woluwe. Plusieurs sources y déversent leurs eaux, elles sortent toutes des parties basses du versant gauche de la vallée.

A) De direction générale N.E.-S.W., cette partie du ruisseau suit le « Vallon des Grandes Flosses » où elle creuse son lit parmi les alluvions du fond. Elle débute d'une façon permanente par deux sources proches (R.C. 2, R.C. 3) (Pl. II) dont l'une (R.C. 2), large de 0.10 m., a un courant horizontal et dont l'autre (R.C. 3), canalisée, de  $1 \times 0.3$  m., semble sourdre verticalement. En amont de ces deux sources, le ravin caillouteux montre un lit d'un mètre de largeur, encombré de feuilles mortes; ce ravin est comblé par les eaux de ruissellement en temps de pluie et, en temps de sécheresse, il n'y persiste que quelques flaques (R.C. 1). En aval, les deux sources s'épanchent dans un bassin artificiel (Source du Sylvain) d'une superficie d'environ  $100 \text{ m}^2$  et d'une profondeur moyenne de 0.35 m. Le fond de ce bassin est couvert d'un mélange de vase, de feuilles mortes, de détritiques de toutes espèces que les visiteurs y jettent. Cependant, au R.C. 2, le courant de la source laisse à découvert une plage de sable jaunâtre ( $1^{\text{m}}20 \times 0.80$  m.). En aval du bassin, une cascade artificielle (0.45 m. de hauteur, 1.50 m. de largeur) forme une chute d'eau surplombante qui constitue le début du ruisseau proprement dit (R.C. 4). Ce dernier, fortement ombragé par de hauts arbres, décrit une large boucle à convexité nord (R.C. 5-R.C. 13).

A environ 300 m. de sa naissance, le ruisseau reçoit un large ruisseaulet (R.C. 10) qui émane de la source rhéocrène appelée « Source de l'Empereur » (R.C. 11) (Pl. II) d'où l'eau s'écoule par un orifice de 0.5 m. de largeur et 0.05 m. de hauteur. Ce ruisseaulet s'étale en forme de trapèze; il mesure 9 m. de longueur, 0.05-0.10 m. de profondeur et 2 m. de grande base à son débouché dans le ruisseau. Il s'écoule sur un lit de cailloux hesbayens d'abord nus et ensuite encombrés de végétation.

Au niveau de la Source de l'Empereur, le ruisseau (Pl. II) commence une boucle (R.C. 8-R.C. 18) à convexité sud, d'environ 350 m. de longueur; son extrémité inférieure, dirigée S.E.-N.W., va se jeter (R.C. 18) dans l'étang II de la série des étangs.

Dans la partie inférieure de ce parcours, le ruisseau reçoit : a) l'eau qui suinte au travers du sable hesbayen et b) une foule de ruisselets qui se forment au bas du versant gauche de la vallée. Vers la fin de son trajet, la vallée, très élargie, présente (R.C. 14-R.C. 17) une association de *Cariceto-fraxinetum* qui se poursuit par une phragmitaie fragmentaire (R.C. 18). Dans cette région, les alluvions constituent un marais posé sur un sol imperméable et d'où les eaux de ruissellement et de drainage s'écoulent à gauche et à droite dans le ruisseau médian. De tels ruisselets, parfois temporaires selon la quantité de pluie tombée, mesurent en moyenne : 20 m. de longueur, 0.40 m. de largeur, 0,01-0.05 m. de profondeur. Ils proviennent soit de suintements, permanents ou non, du sol environnant, soit de véritables sources issues de la nappe aquifère yprésienne dont deux principales gauches : a) une verticale (R. C. 15) où les eaux bouillonnent au centre d'une cuvette de sable pur et b) une verticale (R.C. 30) canalisée par une paroi rectangulaire (0.8 x .07 m.) de briques dont la cavité est remplie par 0.10 m. d'eau qui sourd par-dessous dans la vase sableuse et qui suinte au travers des briques.

Cette première partie du ruisseau circule dans la forêt. Elle mesure environ 650 m. de longueur et 1-2 m. de largeur. Elle descend de la cote 77 jusqu'à la cote 60, présentant ainsi une pente moyenne de 2.5 %.

Pendant les 500 premiers mètres de son trajet, l'eau coule sur un fond de cailloux hesbayens souvent garnis de pelotes brunes de *Batrachospermum*, avec une profondeur moyenne de 0.40 m. pour les 20 m. du début et de 0.075 m. pour les mètres suivants. Aux endroits latéraux calmes, on trouve des amas de sable vaseux, de feuilles mortes, de branchages qui sont emportés, en partie ou en totalité, lorsque de grosses averses gonflent le volume des eaux et accroissent leur vitesse. Pendant les 150 derniers mètres, la profondeur du ruisseau atteint en moyenne 0.25 m.; mais, en temps de forte pluie, elle peut dépasser 0.40 m.; le fond vaseux sert de support à quelques plages de végétation.

B) La deuxième partie ou région des Étangs du Rouge-Cloître est constituée par six étangs artificiels (R.C. I-R.C. VI) consacrés en partie à l'élevage du poisson et à la pêche : R.C. I, à gauche de R.C. II, s'y déverse : R.C. II-R.C. V se suivent en direction générale S.E.-N.W.; R.C. VI, situé à droite de R.C. III, est indépendant. L'étang R.C. II, alimenté par la partie A du ruisseau (R.C. 18), communique, à découvert ou en cours souterrain, avec R.C. III par R.C. 21, avec R.C. IV par R.C. 22 et R.C. 23, avec R.C. V par R.C. 24 pour former à R.C. 28, à la droite de R.C. V, la troisième partie du ruisseau.

## RUISSEAU DU ROUGE-CLOÎTRE

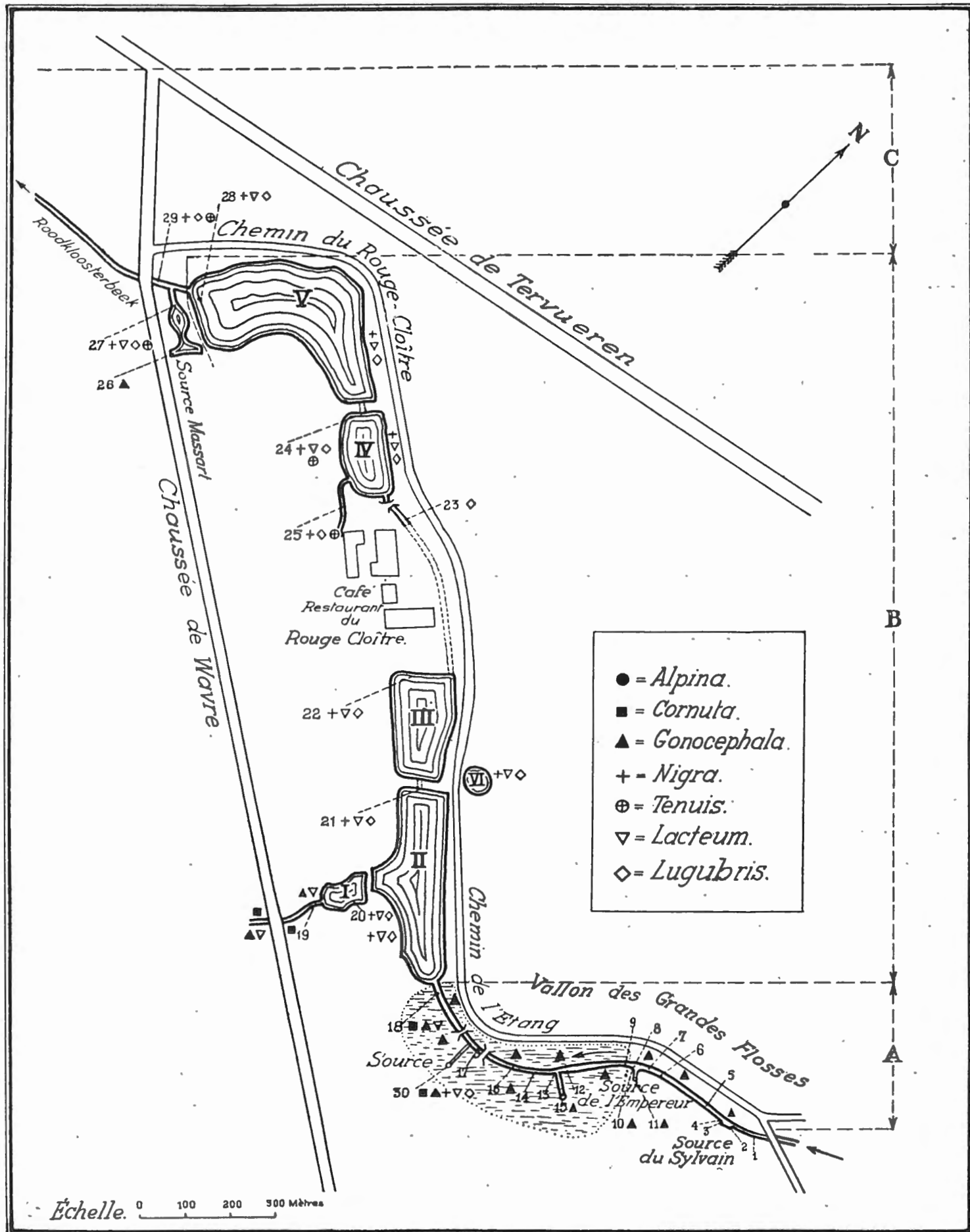


FIG. 6. — Carte montrant l'emplacement des lieux d'observation et la répartition des planaires.

Dans cette région découverte, longue de 1.200 m., large de 100 m. maximum, le ruisseau du Rouge-Cloître reçoit les eaux usagées des différents restaurants et des habitations avoisinantes. Il se trouve bordé, à droite, par la forêt de hêtres qui poussent sur le versant et, à gauche, par des prairies. Il descend de la cote 60 à la cote 56 et il offre une pente moyenne de 0.33 %.

Cette partie ne nous intéresse que par deux affluents gauches : a) un ruisseau (R.C. 19), long d'environ 100 m., de direction S.-N., débouche dans l'étang I (R.C. 20). Il provient d'un étang situé dans une propriété privée, le « Parc des Trois-Fontaines » et il passe sous la « chaussée de Wavre ». Il se grossit des sources de suintements et des drainages qui sillonnent les alluvions du fond de sa vallée. Au moment de se jeter dans R.C. I, le ruisseau, à fond vaseux et parfois encombré de végétaux, a une largeur de 0.75 m. et une profondeur de 0.15 m. Ce ruisseau et R.C. I sont plus ou moins pollués par les eaux résiduaires déversées dans les habitations voisines; b) un ruisseau (R.C. 25) (longueur : 70 m., largeur : 0.5 m., profondeur : 0.15 m.) formé par suintement et à débit parfois nul, longe l'étang R.C. IV et s'y jette. Sa rigole toujours humide et encombrée de végétations reçoit les eaux qui ont lavé les prairies avoisinantes ainsi qu'une partie des eaux usagées déversées dans les habitations proches.

c) La troisième partie du ruisseau sort (R.C. 28) de l'étang V et se dirige S.E.-N.W. vers la Woluwe où elle aboutit. En sortant de R.C. V, elle reçoit, à gauche, un ruisseau (R.C. 27) issu d'un petit étang alimenté par une source (R.C. 26) comprise dans le « Jardin expérimental J. MASSART » appartenant à l'Université de Bruxelles (voir W. CONRAD, 1941). Après environ 100 m. de parcours (R.C. 29), le ruisseau (Pl. II) passe sous la chaussée de Wavre, puis il circule à découvert, parmi les briques, les pierres, les déchets d'égouts, les débris de toutes sortes recouverts de vase puante, au milieu de jardins cultivés et de propriétés particulières. Il va se jeter dans la Woluwe.

Cette région mesure environ 500 m. de longueur, 1.50 m. de largeur et 0.15-0.20 m. de profondeur; elle descend de la cote 56 à la cote 52 offrant donc une pente moyenne de 0.8 %.

#### FLORE ET RÉPARTITION DES PLANTES.

De R.C. 1 à R.C. 16, le fond rocailleux ou vaseux reste nu sur sa plus grande surface; il présente des plages peu étendues de *Sium erectum* HUDS., pures ou mélangées de *Veronica beccabunga* L.

De R.C. 16 à R.C. 18, on rencontre : a) dans la partie du ruisseau qui traverse le *Cariceto-fraxinetum* : *Sium erectum* HUDS., *Equisetum palustre* L., *Scrophularia alata* GILIB., *Glyceria fluitans* L.; b) dans certains ruisselets latéraux : *Sium erectum* HUDS., *Epilobium parviflorum* RETZ., *Lemna trisulca* L.

Dans le ruisseau des Trois-Fontaines, en amont de R.C. 19, on remarque

*Veronica beccabunga* L., *Nasturtium officinale* R. BR., *Myosotis scorpioides* L., *Callitriche stagnalis* SCOP., *Polygonum hydropiper* L., *Lemna minor* L., *Glyceria plicata* WAHLBERG, *Mentha aquatica* L., *Chrysosplenium oppositifolium* L., *Carex gracilis* CURT.

R.C. I, petit étang, d'une profondeur de 0.60-0.60, à fond vaseux, contient une eau, un peu laiteuse mais propre, à recouvrement 25 % peu homogène. Il constitue un individu de *Myriophylleto-nupharetum* avec comme espèce dominante : *Potamogeton pectinatus* L.; comme espèce abondante : *Nymphaea alba* L., et comme espèces disséminées : *Potamogeton crispus* L., *Callitriche stagnalis* SCOP. Cet étang présente une frange de végétation ripicole, type de végétation en bordure des étangs de Rouge-Cloître. Cette frange a une largeur de 1-3 m., une profondeur d'eau de 0.1 m., une hauteur de végétation de 1-1,5 m. et un fond vaseux. C'est un type de *Caricetum gracilis* avec comme espèce dominante : *Carex acutiformis* EHR.; comme espèces abondantes : *Glyceria aquatica* WAHLBERG, *Sparganium erectum* L., *Iris pseudo-acorus* L., *Phragmites communis* TRIN., *Carex riparia* CURT., et comme espèces disséminées : *Mentha aquatica* L., *Epilobium hirsutum* L., *Phalaris arundinacea* DRUM., *Myosotis scorpioides* L., *Alisma plantago* L., *Lycopus europaeus* L., *Lythrum salicaria* L.

R.C. II montre une profondeur de 0.6-0.8 m., des eaux un peu troubles mais assez propres, un fond sablonneux, peu boueux, recouvert d'une légère couche de vase. Avec un recouvrement de végétation de 50 % et en damier, il constitue un individu de *Myriophylleto-nupharetum* avec comme espèce dominante : *Potamogeton pectinatus* L.; comme espèce abondante : *Nuphar luteum* L., et comme espèces disséminées : *Nymphaea alba* L., *Hippuris vulgaris* L., *Elodea canadensis* RICH., *Callitriche stagnalis* SCOP., *Ranunculus aquatilis* L., *Lemna trisulca* L., *Potamogeton crispus* L., *Fontinalis antipyretica* L.

R.C. III, étang indiqué, curé périodiquement, de profondeur très variable atteignant 2 m., offre un recouvrement très faible, inférieur à 10 % et composé d'espèces toutes distantes : *Sagittaria sagittifolia* L., *Myriophyllum spicatum* L., *M. verticillatum* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Nuphar luteum* L., *Ranunculus aquatilis* L., *Elodea canadensis* RICH., *Lemna minor* L.

R.C. IV et R.C. V, aux eaux claires, à fond vaseux, d'un mètre de profondeur, possède un recouvrement de 50 % pour une végétation composée d'espèces abondantes : *Potamogeton lucens* L., *Fontinalis antipyretica* L., et d'espèces disséminées : *Nuphar luteum* L., *Nymphaea alba* L., *Potamogeton pectinatus* L., *P. natans* L., *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *L. polyrrhyza* L., *Elodea canadensis* RICH., *Hippuris vulgaris* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Ceratophyllum demersum* L. R.C. V est entouré d'une large frange ripicole de *Scirpelo-phragmitetum* avec *Typha latifolia* L.

R.C. VI, aux eaux souvent troubles, présente une végétation fragmentaire du *Myriophylleto-nupharetum*.



## FAUNE ET RÉPARTITION DES ANIMAUX.

α) PLANAIRES. — En amont de R.C. 2, je n'ai pas vu de planaires.

Depuis R.C. 2 jusqu'à R.C. 17, le ruisseau ainsi que les sources et les ruisselets adjacents ne comprennent qu'une seule espèce : *Planaria gonocephala* DUGÈS. Ces planaires gonocéphales se montrent rarement à R.C. 2 et dans le bassin du Sylvain, sauf au moment des grands froids, où l'on peut en récolter plusieurs centaines en quelques minutes. De R.C. 4 à R.C. 6, elles rampent nombreuses sur le fond de sable et sur les cailloux; à certains endroits particulièrement fréquentés (Pl. IV, fig. B), on compte 12, 17, 22 individus de toutes tailles par 100 cm<sup>2</sup>. Dans les endroits calmes comme dans les endroits agités, les gonocéphales circulent à la surface du sol et ne restent pas abrités sous les pierres; une lumière tamisée favorise leurs évolutions au-dessus du sol. De R.C. 6 à R.C. 16, les planaires apparaissent plus rarement : 0,2 individu par 100 cm<sup>2</sup> et de R.C. 16 à R.C. 18, elles deviennent rares, elles restent cachées sous les pierres en eaux plus profondes. Cette rareté semble due à une lumière plus forte et non à une nourriture moins abondante; car, dans tout le ruisseau, les Gammare pullulent sur tous les dépôts de feuilles. De même à la source R.C. 11, les planaires rampent sur les cailloux (3-4 par 100 cm<sup>2</sup>), mais elles restent abritées sous les pierres en nombre plus élevé (jusqu'à 20 par 100 cm<sup>2</sup>).

Dans les ruisselets du *Cariceto-fraxinetum* qui entourent la région R.C. 17, et notamment dans le ruisselet à eau courante qui s'épanche de R.C. 30, j'ai trouvé parmi la végétation et sur le sable vaseux du fond : *Planaria gonocephala* DUGÈS, *Polycelis cornuta* (JOHNSON), *Pol. nigra* (EHR.), *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER), *Planaria lugubris* O. SCHMIDT.

Dans le ruisseau entre R.C. 17 et R.C. 18, quelques individus de *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER) accompagnent *Planaria gonocephala* (DUGÈS). En été, on n'y rencontre pas de *Polycelis cornuta* (JOHNSON); en hiver, on y récolte par ordre croissant d'importance *Pol. cornuta*, *Dend. lacteum*, *Pl. gonocephala*.

Le ruisseau des Trois-Fontaines (R.C. 19 et en amont) abrite *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER) et surtout *Planaria gonocephala* DUGÈS dans les endroits dénudés; parmi la végétation se rencontre *Polycelis cornuta* (JOHNSON).

Dans R.C. 25, *Polycelis nigra* (EHR.), *Pol. tenuis* IJIMA et *Planaria lugubris* O. SCHMIDT circulent en été; *Pol. nigra* s'y trouve en hiver.

Les étangs R.C. I-R.C. VI renferment, en toutes saisons, *Polycelis nigra* (EHR.), *Pol. tenuis* IJIMA (R.C. 24), *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER) et *Planaria lugubris* O. SCHMIDT.

La source R.C. 26 ne présente que *Planaria gonocephala* DUGÈS, tandis que le ruisselet R.C. 27 qui en découle renferme *Polycelis nigra* (EHR.), *Pol. tenuis* IJIMA, *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER) et *Planaria lugubris* O. SCHMIDT.

Seules, *Polycelis nigra* (EHR.), *Pol. tenuis* IJIMA et *Dendrocoelum lacteum* (MÜLLER) parviennent à subsister sous les objets immergés du milieu pollué de la Woluwe (R.C. 29).

β) AUTRES GROUPES. — L'amphipode *Gammarus pulex* DE GEER pullule dans les flaques (R.C. 1) situées en amont de la Source du Sylvain ainsi que dans tous les endroits un peu calmes du ruisseau et de ses affluents, parmi les feuilles en décomposition.

Entre R.C. 2 et R.C. 16, les cailloux baignés par le courant supportent les fourreaux des larves du Trichoptère : *Agapetus fuscipes* CURT. A R.C. 7, on rencontre l'ostracode *Ilyocypris bradyi* G. O. SARS.

Dans la région R.C. 17-R.C. 18 du *Cariceto-frazinetum*, on trouve les mollusques : *Pisidium casertanum* POLI dans le ruisseau central et *Pisidium*, *Anisus*, *Valvata*, *Limnaea*, *Bithynia* dans les ruisselets latéraux, les hydrozoaires : *Hydra viridis* L., *H. vulagris* PALL., les isopodes : *Asellus aquaticus* L., les hydracariens : *Limnesia maculata* (MÜLLER), *L. undulata* (MÜLLER), *Arrenurus securiformis* PIERS., *Thyas rivularis* (KOENIKE) et *T. rivularis colligera* VIETS, les larves du coléoptère *Helodes* sp., les hirudinées : *Glossiphonia complanata* L., *Gl. heteroclita* L., *Herpobdella octoculata* L., *Helobdella stagnalis* L.

Les divers étangs du Rouge-Cloître, fréquentés par des cygnes, des canards, des foulques, des poules d'eau, abritent une faune riche et variée, des hydrozoaires : *Hydra vulgaris* PALL., *H. viridis* L., des spongiaires : *Spongilla lacustris* L., des bryozoaires : *Plumatella repens* L., *Cristatella mucedo* CUV., des mollusques : *Anodonta cygnaea* L., *Sphaerium corneum* L., *Limnaea stagnalis* L., *L. ovata* (DRAP.), *Valvata piscinalis* (MÜLLER), *Zonitoides nitidus* (MÜLLER), *Pisidium subtruncatum* MALM., *Planorbis corneus* L., *Physa fontinalis* L., *Myxas glutinosa* (MÜLLER), *Viviparus lacustris* (BECK), *Succinea pfeifferi* ROSSM., *Anisus vortex* (L.), *A. carinatus* (O. F. MÜLLER), *A. albus* (O. F. MÜLLER), *A. planorbis* (L.), *A. complanatus* (L.), *A. contortus* (L.), *A. nitidus* (O. F. MÜLLER), *Bithynia tentaculata* (L.), *B. leachii* (SHEPPARD), *Acroloxus lacustris* (L.), des isopodes : *Asellus aquaticus* L., des amphipodes : *Gammarus pulex* DE GEER, des cladocères : *Daphnia longispina* O. F. MÜLLER, *Simocephalus vetulus* O. F. MÜLLER, *Eurycercus lamellatus* O. F. MÜLLER, des hydracariens : *Limnesia maculata* (MÜLLER), *L. Koenikei* PIERS., *L. undulata* (MÜLLER), *Piona circularis* PIERS., *Arrenurus sinuator* (MÜLLER), *A. securiformis* KRAM., *A. crassicaudatus* KRAM., des hirudinées : *Herpobdella octoculata* L., *Glossiphonia heteroclita* L., *G. complanata* L., *Helobdella stagnalis* L., *Protocleipsis tessellata* O. F. MÜLLER, *Haemopsis sanguisuga* L., *Piscicola geometra* L., des poissons : *Cobitis barbata* L. et *Gasterosteus aculeatus* L., parasités par des glochidies d'Anodontes et par le copépode *Argulus foliaceus* L.

Dans le ruisseau R.C. 19, on trouve *Limnaea truncatula* (MÜLLER), *L. ovata* (DRAP.); dans l'étang du Jardin expérimental J. MASSART, l'ostracode : *Herpetocypris reptans* BAIRD; dans le R.C. 27, les hirudinées : *Haemopsis sanguisuga* L., *Herpobdella octoculata* L., *Glossiphonia heteroclita* L., les cladocères : *Acroperus harpae* BAIRD, *Eurycercus lamellatus* O. F. MÜLLER, *Scapholeberis mucronata* O. F. MÜLLER, les hydracariens : *Brachypoda versicolor* (MÜLLER), *Piona* sp., les mollusques : *Limnaea ovata* (DRAP.), *L. stagnalis* (L.), *Physa fontinalis* L., *Succinea pfeifferi* ROSSM., *Zonitoides nitidus* (MÜLLER); dans la Woluwe, les hirudinées : *Helobdella stagnalis* L., *Herpobdella octoculata* L., *Protoclepsis tessellata* O. F. MÜLLER, *Haemopsis sanguisuga* L.

## ANALYSES QUALITATIVES DU FOND.

Dates de la récolte des échantillons : 13.VIII, 26.VIII.1941.

R.C. 1. — Cailloutis quaternaire dans un sable grossier, sans fossiles. Probablement bruxellien.

R.C. 2. — Sable assez fin, glauconie en partie altérée. Nombreux foraminifères, bryozoaires, radioles d'échinides et autres fragments calcaires; corps étrangers modernes. Bruxellien.

R.C. 3. — Sable argileux, très fin, sans fossiles. Nombreux débris végétaux. Peut-être yprésien.

R.C. 4, R.C. 5. — Sable à gros grains de quartz. Quelques foraminifères et radioles d'oursins, glauconie altérée. Bruxellien.

R.C. 6. — Sable grossier. Glauconie pure et altérée, quelques fossiles calcaires, spicules d'éponges siliceuses, corps étrangers modernes. Bruxellien.

R.C. 7. — Sable assez grossier. Glauconie altérée, peu de foraminifères. Bruxellien.

R.C. 8. — Sable très grossier. Pas de fossiles, mélange de galets provenant du quaternaire. Bruxellien.

R.C. 9. — Sable très grossier. Glauconie altérée. Pas de fossiles calcaires. Bruxellien.

R.C. 10. — Silex du quaternaire, grès, quartz à grains moyens; glauconie rare, légèrement oxydée. Foraminifères récents très abondants; radioles d'oursins, spicules d'éponges siliceuses, nombreux fragments calcaires. Bruxellien.

R.C. 11. — Silex, grès, éléments calcaires peu abondants, foraminifères assez abondants, quelques radioles d'oursins, fragments calcaires, glauconie altérée. Bruxellien.

R.C. 12. — Sable grossier. Glauconie peu altérée, très peu de fossiles calcaires. Bruxellien.

R.C. 13. — Sable blanc, assez fin, glauconie non altérée, quelques débris calcaires, foraminifères. Bruxellien.

R.C. 14. — Sable grossier. Glauconie altérée, très peu de calcaire. Bruxellien.

R.C. 15. — Source : riche en débris calcaires, foraminifères très abondants, radioles d'oursins, spicules d'éponges, rares ostracodes, rares bryozoaires, abondants fragments de coquilles, glauconie peu abondante. Ruisselet : absence presque complète de débris calcaires, foraminifères très rares. Bruxellien.

R.C. 16. — Sable assez fin, très peu de glauconie, nombreux fossiles calcaires, foraminifères, radioles d'oursins. Bruxellien.

R.C. 17. — Sable à grains assez grossiers. Glauconie altérée, très peu de fossiles calcaires, quelques foraminifères, radioles d'oursins. Bruxellien.

R.C. 18. — Sable assez fin. Rares traces calcaires, quelques foraminifères, un peu de glauconie, nombreux débris végétaux modernes. Bruxellien.

R.C. 19. — Sable très grossier avec très nombreux éléments étrangers, briques, verre, charbon, cendres, débris organiques; pas de restes fossiles calcaires. Dépôt moderne.

R.C. 25. — Argile sableuse, extrêmement fine, avec paillettes de mica, pas de traces calcaires, nombreux débris végétaux. Dépôt moderne.

R.C. 26. — Sable à grains très fins et sable grossier mélangés, pas de fossiles, très peu de glauconie.

R.C. 30 et un ruisselet du *Cariceto-fraxinetum*. — Quartz à grains très fins, glauconie rare, pas de calcaire, quelques paillettes de mica. En plus à R.C. 30, briques, cendres, débris organiques. Yprésien.

#### RÉPARTITION DES FACTEURS PHYSICO-CHIMIQUES.

(Fig. 7 dans le texte. Tableau IV.)

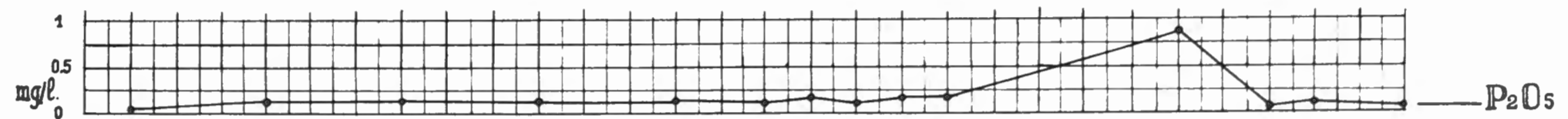
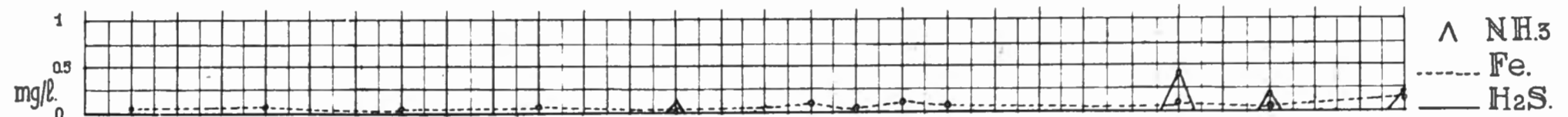
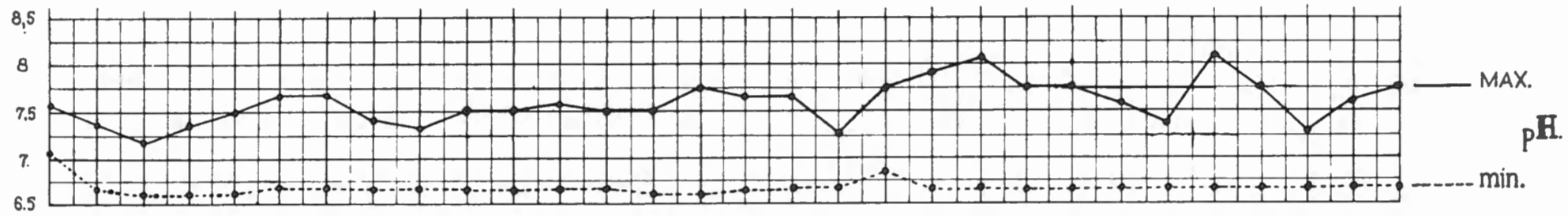
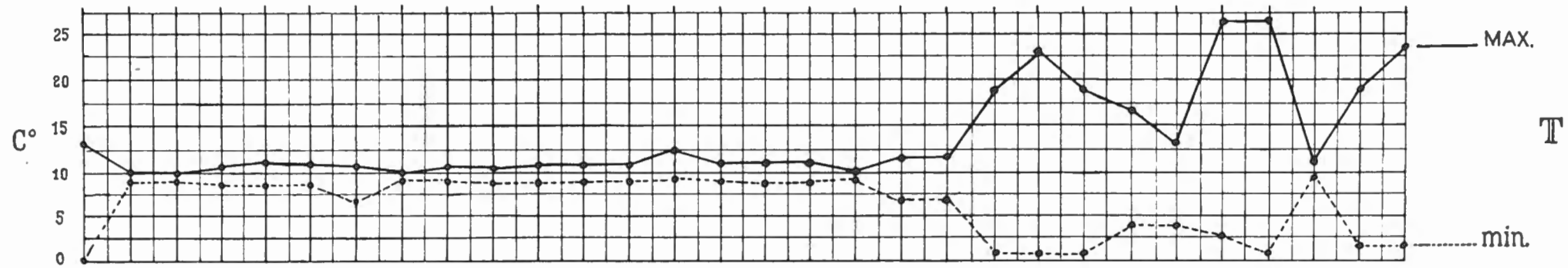
TEMPÉRATURE. — Le diagramme figuré page 39 fait bien ressortir l'influence prépondérante de l'ombre des arbres sur les températures maxima de l'eau. On y distingue deux zones : l'une, en amont, de R.C. 2 à R.C. 18, répond au parcours du ruisseau dans la forêt et l'autre, en aval, de R.C. 18 à R.C. 29, est caractérisée par les étangs. Dans la première région, la température varie relativement peu, elle oscille autour de +8, +9 C°; son amplitude reste faible (de 1 C° à 4.75 C°), elle augmente d'une façon générale de R.C. 2 à R.C. 18, sauf aux endroits où les sources froides font sentir leurs effets. Dans la seconde région, les températures accusent des maxima et des amplitudes élevées; elles intéressent des endroits découverts, bien exposés au soleil.

pH. — En hiver, les minima restent pratiquement les mêmes; ils montrent une légère acidité et oscillent entre 6.6 et 6.8. Quant aux pH maxima, ils varient

# RUISSEAU DU ROUGE-CLOÎTRE

1	2	3	4	5	6	7	11	10	8	9	12	13	15	14	16	17	30	18	19	20	21	22	23	25	24	28	26	27	29	STATIONS.	
-	G.	G.	G.	G.	G.	G.	G.	G.	G.	G.	G.	G.	G.	G.	G.	G.	C.	C.	C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G.	G.	G.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N.	-	-	N.	N.	N.	-	-	N.T.	N.T.	N.	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	-	-	Lac.	Lac.	-	Lac.	Lac.	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Lug.	-	-	Lug.	Lug.	Lug.	Lug.	Lug.	Lug.	Lug.	-	Lug.	-	-	-

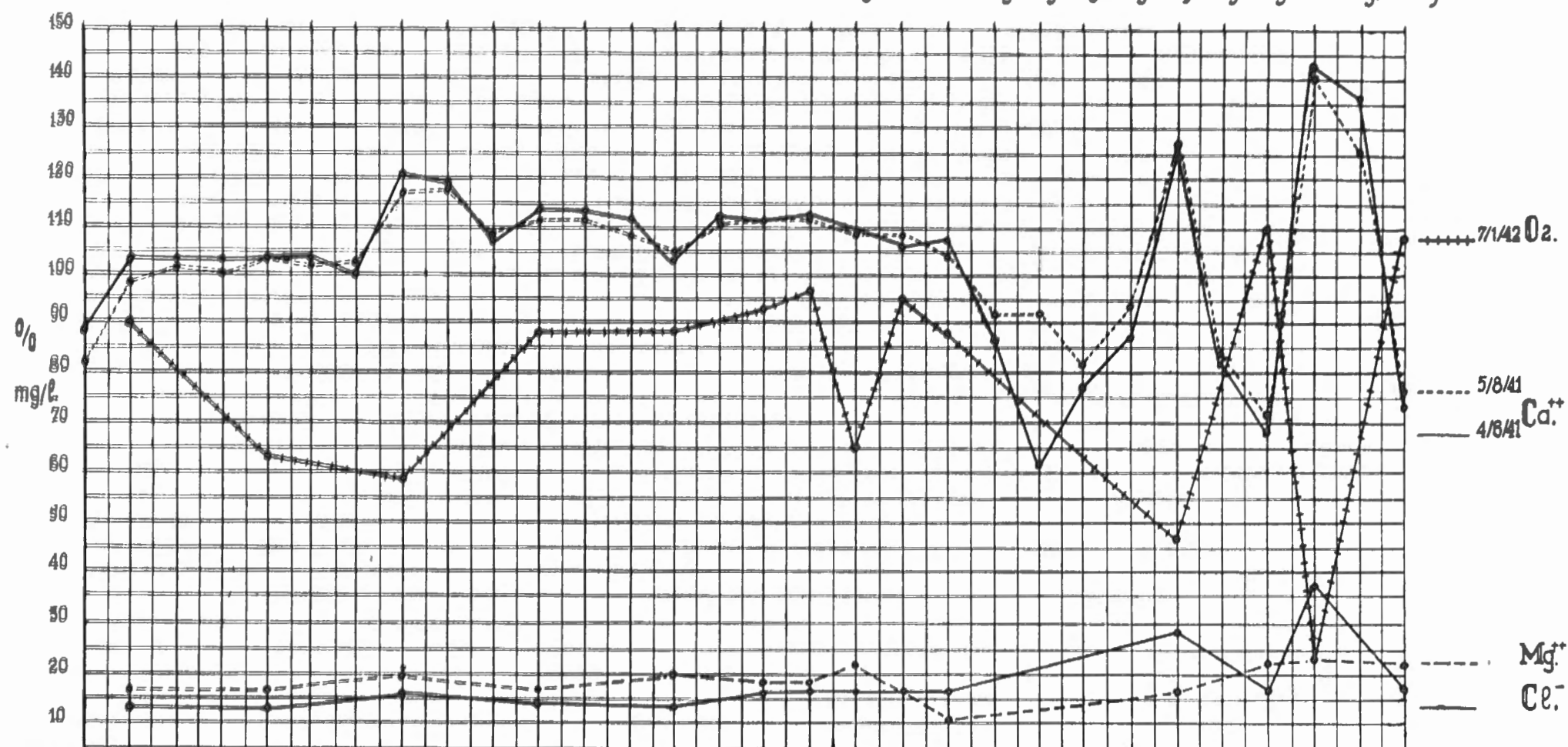
PLANAIRE.



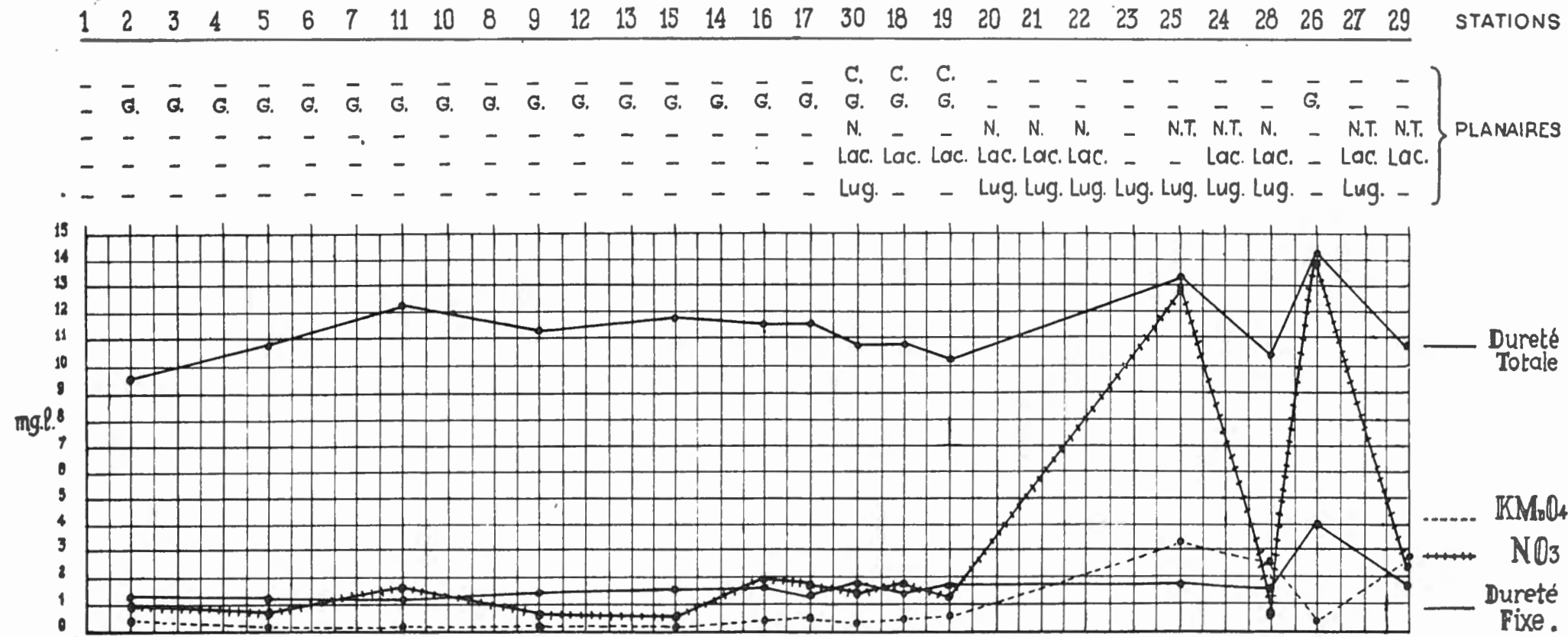
DE LA FORET DE SOIGNES

### RUISSEAU DU ROUGE-CLOÎTRE

1	2	3	4	5	6	7	11	10	8	9	12	13	15	14	16	17	30	18	19	20	21	22	23	25	24	26	26	27	29	STATIONS		
-	g.	g.	g.	g.	g.	g.	g.	g.	g.	g.	g.	g.	g.	g.	g.	g.	C.	C.	C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	} PLANAIRE	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N.	-	g.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	-	-	Lac.	Lac.	-	Lac.	Lac.	-		-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Lug.	-	-	Lug.	Lug.	Lug.	Lug.	Lug.	Lug.	Lug.	-	Lug.	-	-		-



# RUISSEAU DU ROUGE-CLOÎTRE



DE LA FORET DE SOIGNES

FIG. 7. — Diagrammes des observations physico-chimiques réalisées dans le ruisseau du Rouge-Cloître.

de 0.55 (R.C. 26, 30) à 1.15 (R.C. 14) unité; ils restent moins élevés (7.2 à R.C. 3-7.5 à R.C. 15) que ceux observés dans le ruisseau central (7.4 à R.C. 4-7.75 à R.C. 18) et dans les étangs (7.55 à R.C. 23-8.15 à R.C. 24). Le taux atteint à R.C. 24 est dû à l'influence de la riche végétation des étangs R.C. IV et V.

Lorsque la température devient assez élevée pour agir sur le facteur pH, on peut constater deux faits : a) l'apport de l'eau des sources, caractérisée par un pH moindre, exerce une influence qui diffère selon la masse d'eau amenée par les sources relativement au débit du ruisseau même. En effet, lorsque cette quantité est assez importante (R.C. 11, 15), le pH diminue; mais lorsqu'elle est faible (R.C. 30, 25, 26), le pH du ruisseau reste identique (entre R.C. 17 et R.C. 18, entre R.C. 28 et R.C. 29) ou augmente (entre R.C. 23 et R.C. 24); b) lorsque le ruisseau traverse une zone où affluent les ruisselets de suintement qui drainent le fond des alluvions, il s'enrichit en pH; en effet, le pH remonte de R.C. 3 à R.C. 7, de R.C. 8 à R.C. 12, de R.C. 13 à R.C. 17.

O<sub>2</sub>. — En hiver, la saturation % en oxygène, très forte à R.C. 2, diminue d'un tiers jusqu'à R.C. 5 pour remonter jusqu'au delà de la valeur de R.C. 2, rapidement jusqu'à R.C. 9 et lentement jusqu'à R.C. 18. R.C. 28 et R.C. 29 présentent les valeurs maxima trouvées dans tout le ruisseau. Les sources montrent des saturations variables : à R.C. 26, source manifestement sous l'influence des eaux qui filtrent au travers du sol des propriétés environnantes, l'oxygène est très au-dessous de la moyenne; à R.C. 11, il est un peu au-dessus; à R.C. 30, faible et à R.C. 15, élevé.

A la fin de l'été, après une période de chaleur et par une journée chaude, la saturation reste élevée, presque semblable à celle observée pendant l'hiver : elle reste indentique jusqu'à R.C. 9 pour monter légèrement à R.C. 17, 18. A R.C. 28, l'eau est sursaturée : à cet endroit, la photosynthèse active d'une abondante végétation produit une forte émission d'oxygène et une sursaturation qui diminue d'intensité à R.C. 29. R.C. 25 accuse une forte régression en oxygène; une forte teneur en nitrates, une vase épaisse où pullulent les bactéries, la faible quantité d'eau, un courant faible expliquent aisément ce fait. Les sources R.C. 11, R.C. 15, R.C. 26 marquent une saturation élevée et R.C. 30 possède une valeur légèrement inférieure à celle de l'hiver.

#### DISTRIBUTION DE *POLYCELIS CORNUTA* (JOHNSON, 1822).

Cette planaire se rencontre dans le ruisseau des Trois-Fontaines en amont de R.C. 19 et dans le ruisselet issu de R.C. 30. En hiver, elle se trouve également dans le ruisseau central, depuis l'embouchure du ruisselet R.C. 30 jusqu'à R.C. 18. Ces endroits sont assez clairs, à fond sombre, à vitesse assez rapide, à débit peu important (R.C. 30) ou important (R.C. 19), parmi la végétation, sur un fond d'origine yprésienne (R.C. 30) ou moderne (R.C. 19); à quantité élevée de calcium, de magnésium, de phosphates, faible de matières organiques dis-



soutes, faible (R.C. 30) ou élevée (R.C. 19) de fer et faible de nitrates; à quantité moyenne de chlore et d'oxygène en hiver; sans traces de  $H_2S$  ni d'ammoniac.

DISTRIBUTION DE *PLANARIA GONOCEPHALA* DUGÈS, 1830.

En amont des étangs, cette planaire domine. Elle se rencontre de R.C. 2 à R.C. 20, R.C. 26, R.C. 30, dans des endroits très éclairés ou peu éclairés, à fond peu clair ou sombre, à cours assez rapide ou lent, à débit important ou faible, abondante parmi les feuilles fraîchement tombées ou en décomposition, sur la vase, sur le sable, sur ou sous les pierres, les graviers, les objets immergés, rare parmi la végétation (R.C. 30), rampant sur un fond d'origine moderne, bruxelloise ou yprésienne.

Elle vit dans les eaux à quantité élevée, maxima ou presque maxima de calcium, peu élevée en matières organiques dissoutes; à teneur élevée (R.C. 26) ou presque nulle (R.C. 15, 30) de fer, élevée maxima ou moyenne de chlore, de magnésium; à quantité nulle ou peu élevée de  $H_2S$ , faible (R.C. 15) ou maxima (R.C. 26) de nitrates; à proportion faible de phosphates, faible (R.C. 26) ou très élevée en oxygène.

D. — LA VOER (Vo.).

TOPOGRAPHIE. — A) La Voer (fig. 1, 9 dans le texte) débute au Sud du village de Tervueren, dans le coin N.E. de la forêt de Soignes, à la limite nord du bois des Capucins. Elle se dirige d'abord S.E.-N.W., ensuite SW.-N.E. en décrivant une boucle à concavité est. Elle sort (Vo. 1) comme un ruisseau de 5 m. de largeur, de 0.2 m. de profondeur (Pl. III), à fond vaseux, limoneux, recouvert d'une croûte brunâtre rouge ocracé, en aval d'une région marécageuse au sol tourbeux, supportant 0.05 m. d'eau, découverte, occupant le fond élargi d'un ravin compris entre deux coteaux boisés.

Elle continue son cours, sur un fond de vase sableuse, au milieu des prairies (Vo. 2), des jardins potagers ou des jardins d'agrément (Vo. 3) qui entourent des maisons avoisinantes. Dans cette région, elle sert d'abreuvoir aux bestiaux (Vo. 2) et elle reçoit soit des eaux qui ont lavé des pâtures (Vo. 2), soit des eaux résiduaires et ménagères (Vo. 3). Sur un fond boueux, large de 0.4-0.8 m., profonde de 0.06-0.12 m., elle traverse ensuite des régions marécageuses (Vo. 4) qui baignent une aulnaie plantée de saules et où elle récupère des eaux de drainage et de suintement (Vo. 4 A, Vo. 4 B). Elle se poursuit dans une série d'étangs artificiels, endigués, aménagés pour l'élevage et la pêche du poisson. Elle sort des étangs sous la forme d'un ruisseau à fond vaseux (Vo. 5) et, après avoir parcouru 600 m. dans son ensemble, la Voer se perd dans les différents bassins qui contribuent à la beauté du parc de Tervueren.

B) Parmi ces bassins, l'étang dit « Étang de Vossem » reçoit, au niveau de la ferme appelée « Ferme de Rotselaer » et près de la porte du même nom, un

ruisseau gauche formé par des sources de suintements qui sortent du versant couvert de pâturages. Ces sources (Vo. 9 A, Vo. 9 B), fortement ensoleillées, sont abritées par de la mousse incrustée de carbonates. Leurs eaux se rassemblent dans neuf rigoles, à fond vaseux, encombrées de pierres, de briques et qui mesurent en moyenne 2-4 m. de longueur, 0.01-0.05 m. de profondeur, 0.10-0.20 m. de largeur. Ces ruisselets s'écoulent parallèlement dans une dépression humide, triangulaire, occupée par un taillis clairsemé de frênes; ils se jettent tous dans un ruisseau (Vo. 9) qui leur est perpendiculaire. Pendant 40 m., ce ruisseau graveleux, large de 0.30 m., profond de 0.02-0.04 m., longe le chemin extérieur au mur du parc de Tervueren; puis il décrit un coude à angle droit (Vo. 8), il passe pendant 6 m. en cours souterrain sous le chemin, le mur du parc et une dalle en béton, il se montre à découvert sur un fond vaseux (Vo. 7) pendant 6 m., il disparaît à nouveau pendant 10 m., sous la route qui borde l'étang de Vossem, il réapparaît pendant 12 m., à découvert, sur un fond vaseux couvert de végétation (Vo. 6), avant d'atteindre l'étang (Pl. III).

C) Sortant du parc de Tervueren, par l'extrémité N.E. de l'étang de Vossem, la Voer profonde de 0.10-0.20 m., se creuse un lit large de 1.50 m. (Vo. 10, 19, 20) dans les alluvions de la vallée (Pl. III). Elle s'écoule sur un fond limoneux, régulièrement curé; les enfants y prennent leurs ébats pendant les fortes chaleurs.

Dans cette région et jusqu'à la route qui vient de l'église de Vossem, la Voer traverse une forêt primitivement composée de charmes et de hêtres; couvrant un sous-bois humide, cette forêt, remaniée par l'homme, comprend actuellement des frênes, des érables, des peupliers. A gauche (Vo. 15, 16, 17) et à droite (Vo. 11, 12, 13, 14, 18), la Voer reçoit un complexe de ruisselets enchevêtrés, larges de 0.20-0.40 m., profonds de 0.02-0.04 m., à fond vaseux, graveleux, encombré de feuilles. En été, ces ruisselets serpentent séparément sous un dôme de verdure, tandis qu'en hiver, après une période de pluies ou de neiges, certains débordent et forment une nappe d'eau commune. Leurs sources bouillonnent au travers d'un fond de sable pur (Vo. 14), de vase (Vo. 11), ou elles suintent sur un fond de sable pur (Vo. 18) (Pl. III). Régulièrement, l'homme coupe le taillis et nettoie les ruisselets.

#### FLORE ET RÉPARTITION DES PLANTES.

Vo. 1. — Individu de *Glycerieto-sparganietum erecti* comprenant comme espèce dominante : *Sparganium erectum* L. ssp. *polyedrum*; comme espèce abondante : *Equisetum limosum* L. et comme espèces disséminées : *Alisma plantago* L., *Carex gracilis* CURT., *Glyceria plicata* FRIES, *Lythrum salicaria* L., *Veronica anagallis* L., *Galium palustre* L., *Lycopus europaeus* L.

La région marécageuse située en amont de Vo. 1 est envahie par des éléments du *Scirpeto-phragmitetum* et de l'aulnaie. C'est un individu de *Caricetum gra-*

*cilis* avec comme espèce dominante : *Carex gracilis* CURT.; comme espèces abondantes : *Menyanthes trifoliata* L., *Carex acutiformis* EHR., *Lysimachia vulgaris* L., *Lythrum salicaria* L., *Scutellaria galericulata* L., *Galium palustre* L., *Lemna minor* L., *Equisetum limosum* L., *Sparganium erectum* L. ssp. *polyedrum* et comme espèces disséminées : *Mentha aquatica* L., *Lycopus europaeus* L., *Iris pseudo-acorus* L., *Stellaria graminea* L., *Alisma plantago* L., *Epilobium parviflorum* RETZ., *E. hirsutum* L.

Vo. 3-Vo. 4. — Aux endroits éclairés, le ruisseau montre *Sium erectum* HUDS., *Sparganium erectum* L., *Glyceria aquatica* WAHLBERG, *Carex acutiformis* EHR., *C. cf. riparia* CURT., *Epilobium hirsutum* L., *Phragmites communis* TRIN.

Vo. 9 A, Vo. 9 B. — Les mousses *Hypnum rivulare* BRID. qui croissent aux sources sont incrustées de carbonates.

Vo. 6, Vo. 7, Vo. 8. — Individu de *Glycerieto-sparganietum erecti* avec comme espèce dominante : *Veronica beccabunga* L.; comme espèces abondantes : *Nasturtium palustre* DC., *Scrophularia alata* GILIB., *Ranunculus repens* L., *Poa palustris* L., *Sium erectum* HUDS., *Lemna minor* L., *Myosotis scorpioides* L., et comme espèces disséminées : *Epilobium hirsutum* L., *Ep. parviflorum* RETZ., *Bidens tripartita* L., *Glyceria cf. plicata* FRIES, *Gl. aquatica* WAHLBERG.

Vo. 10-Vo. 20. — Il reste quelques touffes de *Sparganium erectum* L., de *Callitriche stagnalis* SCOP., d'*Elodea canadensis* RICH.

Vo. 11-Vo. 18. — Aux endroits éclairés, certains ruisselets (Vo. 17) présentent des plages de *Veronica beccabunga* L., *Glyceria aquatica* WAHLBERG, *Sium erectum* HUDS., *Nasturtium palustre* DC.

#### FAUNE ET RÉPARTITION DES ANIMAUX.

α) PLANAIRES. — Vo. 1. — La végétation abondante abrite *Polycelis nigra* (EHR.) et *Dendrocoelum lacteum* (O. F. MÜLLER).

Vo. 2. — Aucune planaire n'a été rencontrée.

Vo. 3-Vo. 4. — *Planaria gonocephala* DUGÈS (surtout), *Polycelis nigra* (EHR.), *Pol. tenuis* IJIMA et *Dendrocoelum lacteum* (O. F. MÜLLER) rampent sur les plantes, la vase ou les pierrailles. En hiver, les gonocéphales pénètrent exceptionnellement dans Vo. 4 B.

Vo. 6, Vo. 7, Vo. 8, Vo. 9. — *Polycelis cornuta* (JOHNSON), *Pol. nigra* (EHR.), *Planaria gonocephala* DUGÈS, *Dendrocoelum lacteum* (O. F. MÜLLER) circulent sur le fond vaseux, les objets immergés ou parmi la végétation.

Vo. 10-Vo. 20. — Dans la Voer, on récolte seulement *Polycelis nigra* (EHR.).

Vo. 11. — Dans cette source, qui forme une vasque ovale (1.50 m. de grand diamètre, 0.30 m. de profondeur) à fond boueux parmi les grosses racines d'un hêtre, aucune planaire n'a été rencontrée.

Vo. 12, Vo. 13, Vo. 14. — *Planaria alpina* (DANA) (les plus nombreuses) et *Polycelis cornuta* (JOHNSON) laissent des traces de mucus assez nombreuses sur le fond de sable ou entre les cailloux. Elles s'étendent depuis la source Vo. 14 jusqu'à la Voer; mais vers le bas, on y rencontre également *Planaria gonocephala* DUGÈS.

Vo. 15, Vo. 16. — *Planaria alpina* (DANA), *Polycelis cornuta* (JOHNSON), *Planaria gonocephala* DUGÈS rampent sur la vase et les feuilles mortes.

Vo. 17. — Parmi les plantes s'abritent *Planaria alpina* (DANA), *Pl. gonocephala* DUGÈS et *Dendrocoelum lacteum* (O. F. MÜLLER).

Vo. 18. — Constitue une petite source très éclairée, large de 0.20 m., profonde de 0.01-0.02 m. qui s'écoule sur un mélange de feuilles et de sable vaseux. Le courant y est imperceptible et cependant *Planaria alpina* (DANA) y vit en abondance sur et dans le sable. En été, *Planaria gonocephala* DUGÈS se rencontre plus bas; mais en hiver cette planaire remonte vers la source, où elle côtoie *Pl. alpina* (DANA).

β) AUTRES GROUPES. — Vo. 1. — Parmi la végétation du marais situé en aval, on recueille des mollusques : *Succinea putris* (L.), *Anisus vortex* (L.) et dans le ruisseau, on remarque les hirudinées : *Haemopsis sanguisuga* L., *Glossiphonia heteroclita* L., *Herpobdella octoculata* L., les amphipodes : *Gammarus pulex* DE GEER, les isopodes : *Asellus aquaticus* L., les hydracariens : *Pionopsis lutescens* (HERMANN), *Arrenurus curvisetus* VIETS, *A. (Truncaturus) truncatellus* (MÜLLER).

Vo. 2. — Dans le fond boueux de cet élargissement artificiel circulent des gammares et des amphibiens : *Triturus alpestris alpestris* (LAUR.).

Vo. 3, Vo. 4, Vo. 5. — On trouve sur et dans le fond vaseux des bandes d'épinoches : *Gasterosteus aculeatus* L., des mollusques : *Limnaea stagnalis* (L.), *L. ovata* (DRAP.), des hirudinées : *Haemopsis sanguisuga* L., *Herpobdella octoculata* L., *Glossiphonia complanata* L., *G. heteroclita* L., des amphipodes : *Gammarus pulex* DE GEER, des hydracariens : *Hygrobates nigro-maculatus* (LEBERT).

Vo. 6-Vo. 9. — Parmi la végétation on recueille le mollusque : *Limnaea ovata* (DRAP.), les hirudinées : *Herpobdella octoculata* L., *Glossiphonia complanata* L., les amphipodes : *Gammarus pulex* DE GEER, les ostracodes : *Ilyocypris bradyi* G. O. SARS, *Potamocypris wolffi* BREHM, *Pot. pillosa* JURINE, les hydracariens : *Lebertia (Hexalebertia) stigmatifera* THOR.

Vo. 10-Vo. 20. — Dans la Voer vivent l'hydropolype : *Hydra vulgaris* PALL. sur les branchages, les mollusques : *Limnaea stagnalis* (L.), *L. ovata* (DRAP.), *Physa acuta* DRAP. et surtout les *Anodonta cygnaea* L. qui sillonnent le fond limoneux et qui font les délices de nombreux rats, les amphipodes : *Gammarus pulex*

DE GEER, les hirudinées : *Haemopsis sanguisuga* L., *Helobdella stagnalis* L. et les poissons : *Gasterosteus aculeatus* L.

Vo. 11-Vo. 18. — Dans les ruisselets vivent les mollusques : *Pisidium casertanum* POLI enfouis dans la vase, *Oxychilus cellarium* (MÜLLER), *Succinea putris* (L.), *Limnaea ovata* (DRAP.), *Agriolimax laevis* (MÜLLER) qui rampent sur les feuilles à moitié immergées, les isopodes : *Trichoniscus pusillus* SARS, *Oniscus asellus* L., *Lygidium hypnorum* (CUV.) qui courent sur les feuilles à moitié enfouies, les amphipodes : *Gammarus pulex* DE GEER, les ostracodes : *Ilyocypris bradyi* G. O. SARS, *Ilyoc. inermis* KAUFMAN, *Ilyodromus olivaceus* BRADY et NORMAN.

#### ANALYSES QUALITATIVES DU FOND.

Dates de la récolte des échantillons : 20.VIII.1941, Vo. 6-Vo. 14; 3.IX.1941, Vo. 1-Vo. 5; 8.X.1941, Vo. 15, 17, 18.

Vo. 1. — Humus, prédominance de fragments végétaux, un peu de sable avec gros grains de quartz transparent, pas de débris calcaires fossiles.

Vo. 2. — Sable à grains fins de quartz transparent dont une grande partie teintée en rouge ou jaune par oxydation, quelques grains de glauconie inaltérés, quelques paillettes de mica, pas de foraminifères ni débris calcaires, quelques fragments de radioles silicifiées, quelques débris végétaux.

Vo. 3, Vo. 4, Vo. 4 A, Vo. 4 B. — Sable à grains fins, grande abondance de fragments de briques et de charbon, fragments calcaires modernes, pas de fossiles, foraminifères récents.

Vo. 5. — Sable vaseux, très fin, avec grande proportion d'argile, pas de débris fossiles.

Vo. 6-Vo. 9. — Sable vaseux, argileux, à grains fins, très argileux, nombreux fragments de briques, débris de coquilles modernes, pas de fossiles.

Vo. 10. — Sable à grains fins, avec glauconie, quelques corps étrangers, charbon, briques, quelques débris calcaires, pas de fossiles. Origine bruxellienne.

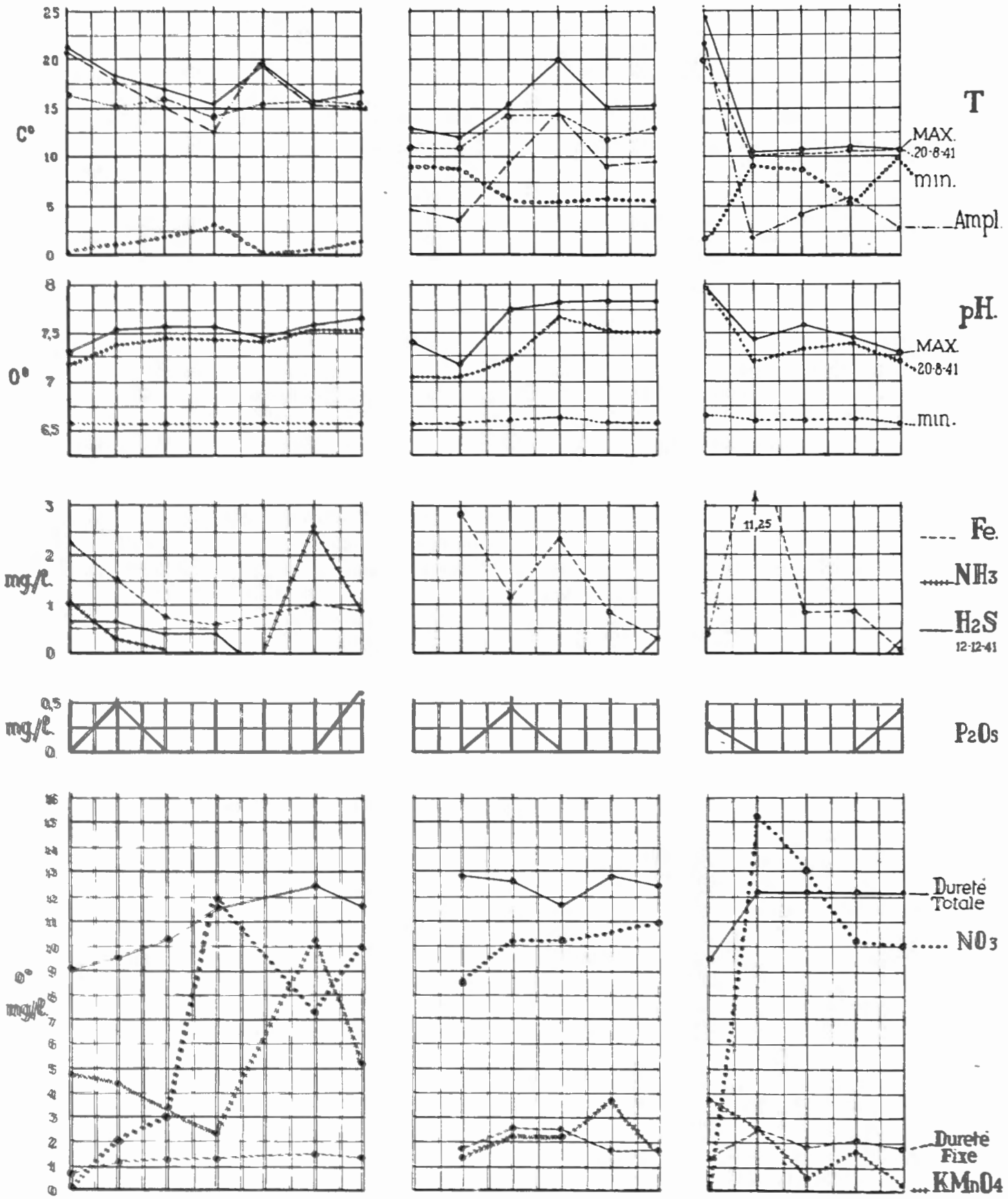
Vo. 11, Vo. 12, Vo. 14. — Sable avec vase argileuse, à grains très fins, quelques paillettes de mica, grains de glauconie, pas de débris calcaires. Origine yprésienne.

Vo. 15-Vo. 17. — Sable à grains fins et grossiers mélangés, glauconie altérée, corps étrangers : briques, débris végétaux, fragments de coquilles modernes.

Vo. 18. — Sable blanc très fin, argileux, assez pur, sans fossiles ni glauconie.

LA VOER

A					B						C					STATIONS		
1	2	3	4	4A	4B	5	9A	9B	9	8	7	6	10	14	13	12	11	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A.	A.	A.	-	} PLANAIRES
-	-	G.	G.	-	-	-	-	C.	C.	C.	C.	C.	-	C.	C.	C.	-	
N.	-	N.T.	N.	-	-	-	-	G.	G.	G.	G.	G.	-	G.	G.	G.	-	
Lac.	-	Lac.	Lac.	-	-	-	-	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	Lac.	-	-	-	-	-	



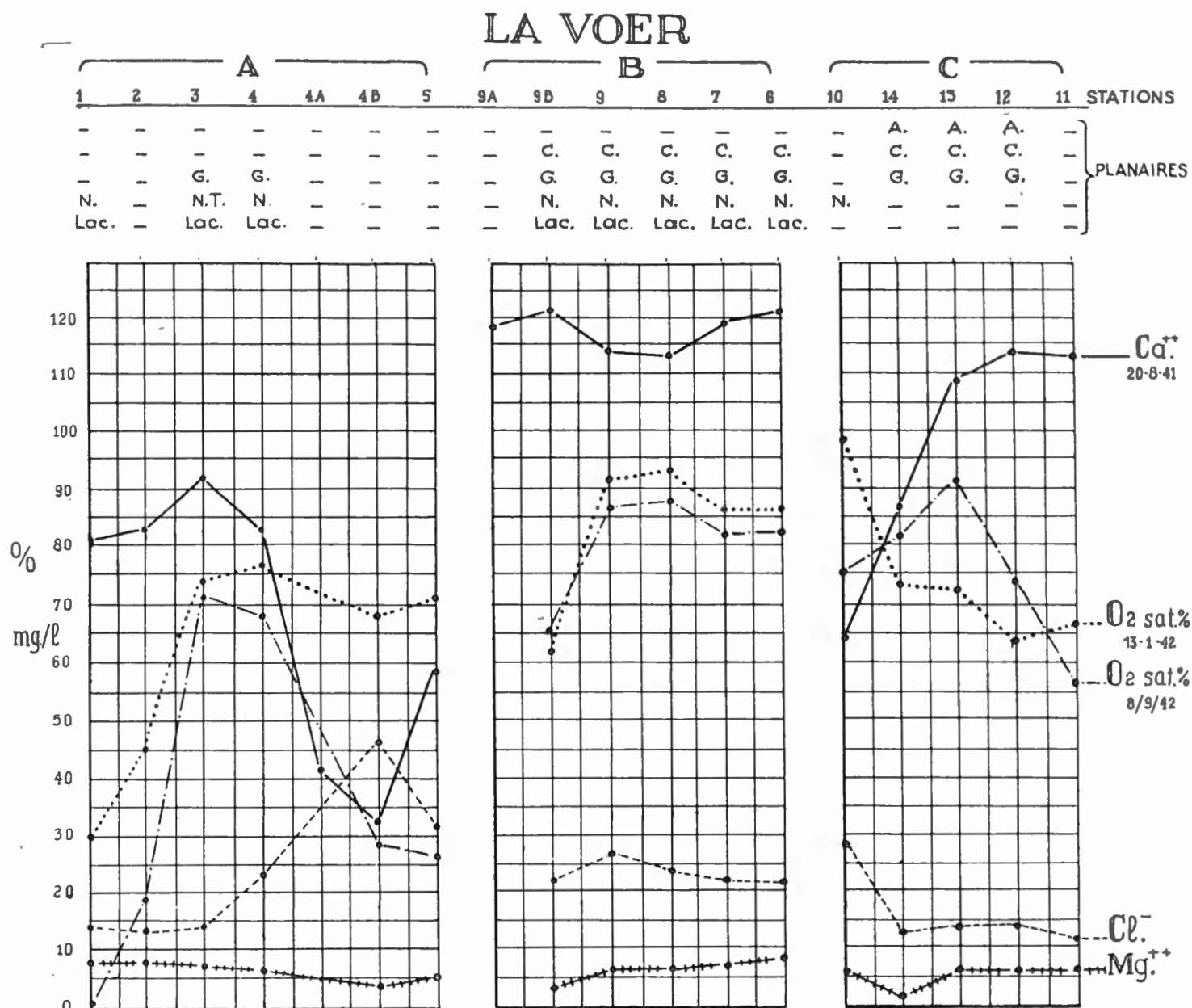


FIG. 8. — Diagrammes des observations physico-chimiques réalisées pour la Voer.

RÉPARTITION DES FACTEURS PHYSICO-CHIMIQUES.

(Fig. 8 dans le texte. Tableau V.)

TEMPÉRATURE. — A) En été, la température descend régulièrement de Vo. 1 à Vo. 4 pour monter légèrement à Vo. 5. En hiver elle est voisine de 0 C°.

B) En été, le maximum s'élève dans le ruisseau Vo. 9, d'amont en aval, pour descendre après les passages souterrains. Pendant toute l'année le minimum reste assez élevé; il varie seulement de +8,25 C° (Vo. 9 A, Vo. 9 B) à +5,5 C° (Vo. 8), de sorte que les amplitudes oscillent entre 3,5 C° (Vo. 9 A) et 14,5 C° (Vo. 8). Par suite de la rapidité de l'eau, la température de ce ruisseau reste relativement froide même aux endroits bien exposés comme Vo. 6; en effet, le 8.VII.1941, à 13 h. 30, Vo. 6 présentait une température de +15,25 C°, alors que

le thermomètre posé parmi les herbes de la berge à 0.5 m. du ruisseau indiquait + 52 C°.

C) La Voer resté libre de glace en hiver. La température des sources oscille aux environs de +10, +11 C° avec des amplitudes de 2,25 C° (Vo. 14) et 2,5 C° (Vo. 11).

pH. — En hiver, pour les trois sections, le pH se présente assez uniforme; légèrement acide, il varie entre 6.6 et 6.8.

En été : A) l'amplitude de 0.6 unité à Vo. 1 atteint 1 unité à Vo. 5; B) l'amplitude de 0.6 unité aux sources Vo. 9 A, Vo. 9 B augmente le long du parcours et atteint 1.10 unité à Vo. 7, Vo. 6; C) aux sources, l'amplitude se monte à 0.65-0.7 unité, tandis que dans la Voer elle atteint 1.15 unité.

O<sub>2</sub>. — En hiver, la saturation % en OXYGÈNE libre: A) faible à Vo. 1, augmente progressivement de 2,5 fois sa valeur jusqu'à Vo. 4, pour descendre légèrement à Vo. 5; B) au-dessus de la moyenne dans le ruisseau Vo. 9 B, elle monte rapidement dans le ruisseau Vo. 9-Vo. 8 pour descendre dans Vo. 7-Vo. 6; C) très élevée dans Vo. 10, elle se montre forte aux sources Vo. 14 et Vo. 11 et elle diminue d'amont en aval dans les ruisselets Vo. 14-Vo. 12.

A la fin de l'été, après une période de chaleur et pendant une journée chaude, la saturation en O<sub>2</sub> se montre : A) presque inexistante à Vo. 1, où se produit une fermentation active dans la vase couverte de limonite, et très faible à Vo. 2 pour la même raison. Dans la partie ombragée passant par Vo. 3-Vo. 4, elle acquiert une valeur presque identique à celle de la période d'hiver. Par contre, elle diminue très sensiblement : a) à Vo. 4 B à cause de la fermentation de la vase épaisse, d'une faible épaisseur d'eau, d'un courant imperceptible; b) à Vo. 5, sous l'influence des eaux résiduaires provenant des maisons avoisinantes; B) de Vo. 9 B à Vo. 6 presque identique à celle de la période hivernale; C) très élevée de Vo. 14 à Vo. 12, avec une augmentation à Vo. 13 et une diminution à Vo. 12. Dans la Voer proprement dite, à Vo. 10, elle a diminué tout en restant importante, de même qu'à Vo. 11, où elle approche de la moyenne.

#### DISTRIBUTION DES PLANAIRES.

##### *Planaria alpina* (DANA, 1765).

Cette planaire rampe dans des endroits sombres ou légèrement éclairés ou très fortement éclairés (Vo. 18), à fond sombre, à courant assez rapide ou très faible (Vo. 18), à débit peu ou très peu important, à dureté totale très élevée, à dureté fixe moyenne; à quantité moyenne d'oxygène de calcium et de chlore, très élevée ou élevée de nitrates, très élevée ou faible de fer, nulle de phosphates, d'ammoniaque et de H<sub>2</sub>S, très faible de matières organiques dissoutes.

Elle voyage parmi les feuilles fraîchement tombées ou en décomposition



parmi la végétation aquatique, sur le sable, la vase, les objets immergés, sur des fonds d'origine yprésienne.

**Polycelis cornuta** (JOHNSON, 1822).

Ces planaires vivent dans des endroits très clairs ou sombres, à fond clair ou sombre, à débit peu important, à vitesse assez rapide ou faible, à dureté totale très élevée, à dureté fixe moyenne ou élevée, à quantité très élevée ou moyenne de calcium et de chlore, faible de magnésium, de fer et de matières organiques dissoutes, élevée ou nulle de phosphates, élevée ou moyenne d'oxygène, moyenne de H<sub>2</sub>S, moyenne ou nulle de nitrates, nulle d'ammoniaque.

Elles voyagent parmi les feuilles fraîchement tombées ou pourrissantes, parmi la végétation aquatique, sur le sable, la vase; les objets immergés, sur des fonds d'origine moderne ou yprésienne.

**Planaria gonocephala** DUGÈS, 1830.

Cette planaire se rencontre dans des endroits très éclairés (Vo. 6, Vo. 8, Vo. 9) ou sombres (Vo. 3), à fond clair (Vo. 6) ou sombre (Vo. 3), à vitesse assez rapide, à débit moyen, à dureté totale très élevée, à dureté fixe faible ou moyenne, présentant une quantité moyenne ou élevée de calcium et d'oxygène, faible de magnésium, de fer et de matières organiques dissoutes, faible ou élevée de nitrates, élevée de chlore, nulle ou élevée de phosphates, nulle ou moyenne de H<sub>2</sub>S, nulle d'ammoniaque.

Elle vit sur la vase, le sable, les objets immergés, parmi les feuilles fraîchement tombées ou pourrissantes et les plantes aquatiques, sur des fonds d'origine moderne, bruxellienne ou yprésienne.

**E. — LE RUISSEAU DU GROENENDAEL (G.).**

TOPOGRAPHIE. — Le ruisseau qui serpente dans le fond du Groenendael (fig. 1, 9 dans le texte) représente le début de l'Yssche. De direction générale S.-SW.—N.-NE., il se trouve vers le tiers méridional de la forêt de Soignes.

Il débute dans un individu de *Cariceto-fraxinetum* (G. 1) situé à l'extrémité occidentale de la branche médiane de l'étang ramifié de la « Patte d'Oie ». Dans ce terrain marécageux à frênes, les eaux fortement chargées de limonite s'accumulent dans de petites tranchées et se rassemblent dans un ruisseau central (G. 2) (Pl. I), encombré de feuilles pourrissantes, à fond vaseux. De l'amont, ce terrain reçoit les eaux de ruissellement qui suivent le lit caillouteux dans le ravin « Drève des Puits ». Dans ce lit graveleux, généralement desséché, il subsiste en temps de sécheresse quelques endroits plus profonds, humides, recouverts de feuilles, contenant des flaques d'eau à fond de vase, de boue, de pierrailles, de débris de briques (G. 1).

Vers l'aval, G. 2 s'infiltré dans une canalisation pour déboucher (G. 3) dans

RUISSEAU DU GROENENDAEL LA VOER:TERVUEREN-VOSSEM

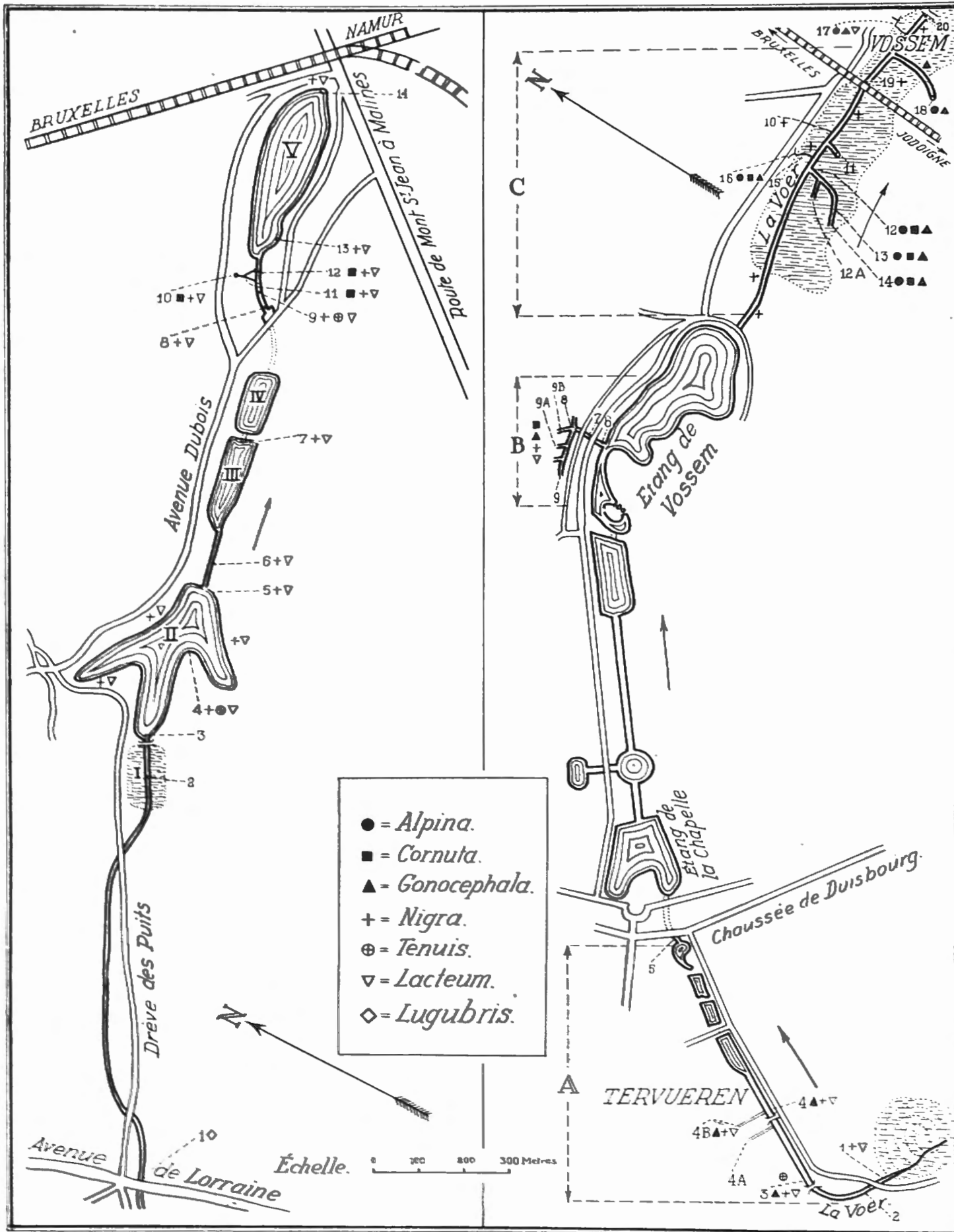


FIG. 9. — Cartes montrant l'emplacement des lieux d'observation et la répartition des planaires.

l' « Étang de la Patte d'Oie » (G. II) (3 H. 58 a.). Pendant son cours souterrain, ce ruisseau reçoit l'eau d'une source permanente (Pl. I) et, à son entrée dans G. II, il s'écoule sur un fond de sable où pullulent les gammars.

A l'extrémité orientale (G. 5) de l'étang G. II, un ruisseau s'écoule (G. 6) (Pl. I), large de 1 m., profond de 0.10 m., à cours lent, à fond vaseux; il longe pendant 150 m. une prairie marécageuse au sol spongieux, gorgé d'eau, caractérisé par une association à *Caricetum inflato-vesicariae* enclavant un *Caricetum gracilis*. Ce ruisseau se déverse dans un étang de pêche (G. III) rectangulaire, de 1 H. 31 a. de superficie, dont l'eau se poursuit (G. 7) en cours souterrain dans un autre étang (G. IV) de 59 a. de superficie pour tomber dans une canalisation souterraine d'environ 300 m. A sa sortie du tunnel, le ruisseau (G. 8), large de 1,5 m., profond de 0.10 m., serpente d'abord parmi des cailloux, des briques, de la vase et ensuite (G. 9) sur un fond vaseux recouvert de végétation. A ce niveau, il reçoit, à gauche, les eaux d'une source (G. 10) (Pl. I) très remaniée par l'homme, entourée de briques, de 0.5 m<sup>2</sup> de superficie, dont le fond de sable vaseux recouvre des pierres, des briques. En sortant de la flaque G. 10, l'eau bifurque en deux ruisselets (G. 11, G. 12) longs de 4-5 m., larges de 0.5 m., profonds de 0.05-0.10 m.; encombrés de végétation, ils entourent un fragment très incomplet de *Cariceto-fraxinetum*.

G. 9 pénètre ensuite dans un étang (G. V), de 2 Ha. de superficie, qui sert à l'élevage des poissons « Étang de la Ferme » ou « Étang de Charles-Quint »; le ruisseau continue ensuite au delà de la route de Mont-Saint-Jean à Malines.

Depuis l'extrémité occidentale de l'étang de la Patte d'Oie jusqu'à l'extrémité orientale de l'étang de Charles-Quint, le ruisseau du Groenendaël mesure 1.700 m. de longueur. Il descend de la cote 89 à la cote 75, accusant une pente moyenne de 0.8 %.

#### FLORE ET RÉPARTITION DES PLANTES.

G. 2. — Les ruisselets émissaires de G. 2 sont recouverts de *Lemna minor* L. et encombrés de *Polygonum hydropiper* L.

G. H. — Montrait, le 27 août 1941, après un curage récent, une ceinture de *Phragmites communis* TRIN., *Sparganium ramosum* HUDS., et une végétation de *Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum* L., *Elodea canadensis* RICH., *Lemna trisulca* L., *L. minor* L.

G. 6. — Dans sa partie supérieure, le ruisseau est dépourvu de toute végétation et dans son tiers inférieur, il montre quelques pieds isolés de *Potamogeton natans* L., *Equisetum limosum* L., *Sparganium ramosum* HUDS.

G. 9. — La végétation montre comme espèce dominante : *Sparganium ramosum* HUDS., et comme espèces disséminées : *Polygonum hydropiper* L., *Lycopus*

*europaeus* L., *Veronica beccabunga* L., *Malachium aquaticum* FRIES avec une frange très étroite en bordure de *Carex gracilis* CURT.

G. 11, G. 12. — Présentent *Glyceria aquatica* WAHLBERG, *Callitriche stagnalis* SCOP., *Veronica beccabunga* L.

#### FAUNE ET RÉPARTITION DES ANIMAUX.

α) PLANAIRES. — G. 1. — Dans une petite flaque, située près de la Drève de Lorraine, j'ai trouvé, le 27 mai 1941, un grand exemplaire (25 × 5 mm.) de *Planaria lugubris* O. SCHMIDT noire. Sauf deux espèces de mollusques et des oligochètes, aucun invertébré ne fréquentait cette flaque à fond boueux, recouvrant des pierres et des briques et qui, remuée, dégageait une odeur nauséabonde.

G. 1. — Aucune planaire n'a été récoltée.

De G. II à G. V, on récolte *Polycelis nigra* (EHR.) et *Dendrocoelum lacteum* (O. F. MÜLLER), dans le ruisseau et les étangs, sauf à G. 3, où je n'ai trouvé aucun turbellarié. A G. 10, G. 11, G. 12 on rencontre en plus *Polycelis cornuta* (JOHNSON).

β) AUTRES GROUPES. — G. 1. — On recueille les mollusques : *Limnaea truncatula* (O. F. MÜLLER) sur la vase et *Pisidium casertanum* POLI dans la vase.

G. 1. — Les ruisselets montrent les mollusques : *Limnaea truncatula* (O. F. MÜLLER), *L. ovata* (DRAP.), *Pisidium casertanum* POLI, les hirudinées : *Glossiphonia complanata* L., *Helobdella stagnalis* L., *Herpobdella octoculata* L.

G. II. — Héberge, entre autres, les crustacés : *Gammarus pulex* DE GEER, *Asellus aquaticus* L., les hirudinées : *Glossiphonia complanata* L., *G. heteroclita* L., *Helobdella stagnalis* L., *Herpobdella octoculata* L., les mollusques : *Planorbis corneus* (L.), *Sphaerium corneum* L.

G. 6. — Permet la récolte des mêmes hirudinées et crustacés que G. II et les mollusques : *Limnaea stagnalis* L., *Viviparus lacustris* (BECK), *Anisus contortus* (L.), *Physa fontinalis* L.

G. 7. — On y trouve les hirudinées : *Piscicola geometra* L., *Glossiphonia complanata* L., *Helobdella stagnalis* L., *Herpobdella octoculata* L., les mollusques : *Limnaea stagnalis* L., *Physa fontinalis* L., *Anisus carinatus* (O. F. MÜLLER), *A. vortex* (L.), *Sphaerium corneum* L.

G. 8, G. 9. — Montrent des hydres, des gammares, des aselles, des ostracodes : *Candona candida* O. F. MÜLLER, *Candona* sp. (jeunes), des mollusques : *Limnaea ovata* (DRAP.), *Valvata piscinalis* (O. F. MÜLLER), *Sphaerium corneum* L., *Anisus albus* (O. F. MÜLLER), des hirudinées : *Glossiphonia heteroclita* L., *Herpobdella octoculata* L., *Helobdella stagnalis* L., *Haemopsis sanguisuga* L., des nymphes de l'hydracarien : *Piona* sp.

G. 10, G. 11, G. 12. — Présentent les mêmes hydres, aselles, gammares et hirudinées que G. 8, G. 9, les mollusques : *Bithynia tentaculata* L., *Limnaea ovata* (DRAP.), *Sphaerium corneum* L., des hydracariens : *Brachypoda versicolor* (MÜLLER), *Arrenurus (Micruacarus) sinuator* (MÜLLER), *A. (Arrenurus) albator* (MÜLLER).

G. 12. — On y recueille en plus les ostracodes : *Ilyodromus olivaceus* BRADY et NORMAN, *Potamocypris wolffi* BREHM.

G. V. — On y trouve les hydracariens : *Diplodontus despiciens* (MÜLLER), *Arrenurus bruzelii* (KOEN), les mollusques : *Bithynia tentaculata* L., *Limnaea ovata* (DRAP.), *Physa fontinalis* L., *Anisus vortex* (L.), *A. contortus* (L.) en plus des aselles, des gammares et des hirudinées de G. 8-G. 12.

#### ANALYSES QUALITATIVES DU FOND.

Date de la récolte des échantillons : 6.XI.1941.

G. 2. — Sable argileux, à grains très fins. Nombreux débris végétaux modernes.

G. 3. — Sable et humus avec nombreux débris végétaux modernes.

G. 6. — Sable argileux, à grains très fins. Nombreux débris végétaux modernes.

G. 8. — Terre avec corps étrangers, briques et débris végétaux.

G. 9. — Sable assez grossier, avec fragments de coquilles modernes, débris végétaux et corps étrangers, briques, cendres, verre, plâtras.

G. 10. — Sable blanc, assez grossier, peu glauconifère, nombreux débris végétaux modernes et corps étrangers, briques. Pas de fossiles calcaires. Sans doute d'origine bruxellienne.

G. 11. — Argile sableuse avec débris végétaux et corps étrangers divers.

G. 12. — Sable argileux, à grains très fins avec très nombreux débris végétaux modernes.

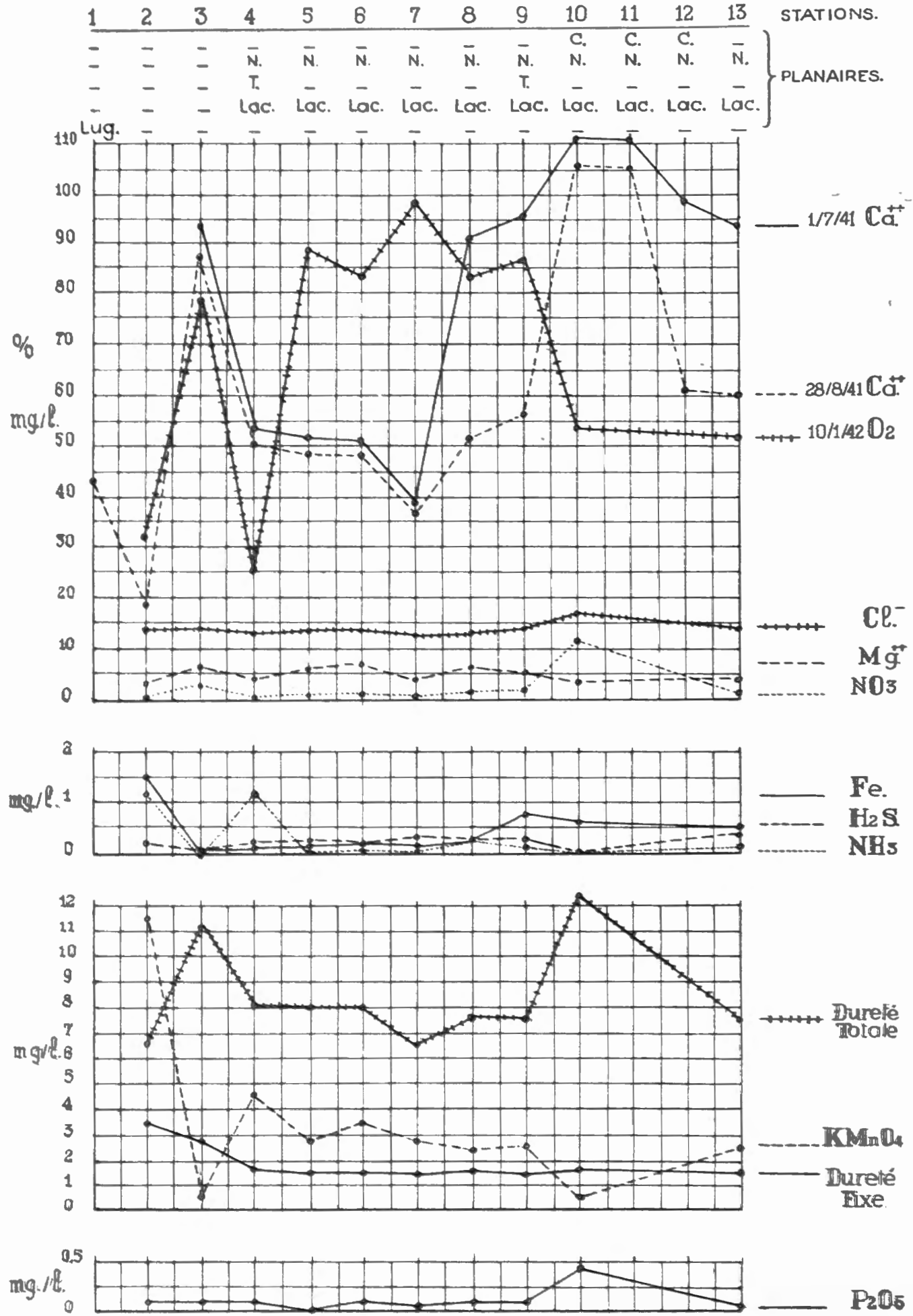
#### RÉPARTITION DES FACTEURS PHYSICO-CHIMIQUES.

(Fig. 10 dans le texte. Tableau VI.)

TEMPÉRATURE. — Les sources G. 3 et G. 10, fortement ombragées, présentent des températures constantes oscillant aux environs de 9 C° avec une amplitude de 2,25 C° à G. 10 et de 6 C° à G. 3. Le reste du ruisseau et surtout les étangs accusent, en été, des températures élevées, sauf à G. 8 et G. 9, où les arbres tamisent la lumière; en hiver, ils subissent des températures tendant vers 0 C° et ils se couvrent de glace. En hiver, les minima décrivent une courbe inverse de celle des maxima.

pH. — En hiver, le pH du ruisseau reste uniforme et légèrement acide (6.7) avec une légère diminution aux sources (6.6). En été, les sources montrent une

RUISSEAU DE GROENENDAEL



## RUISSEAU DE GROENENDAEL

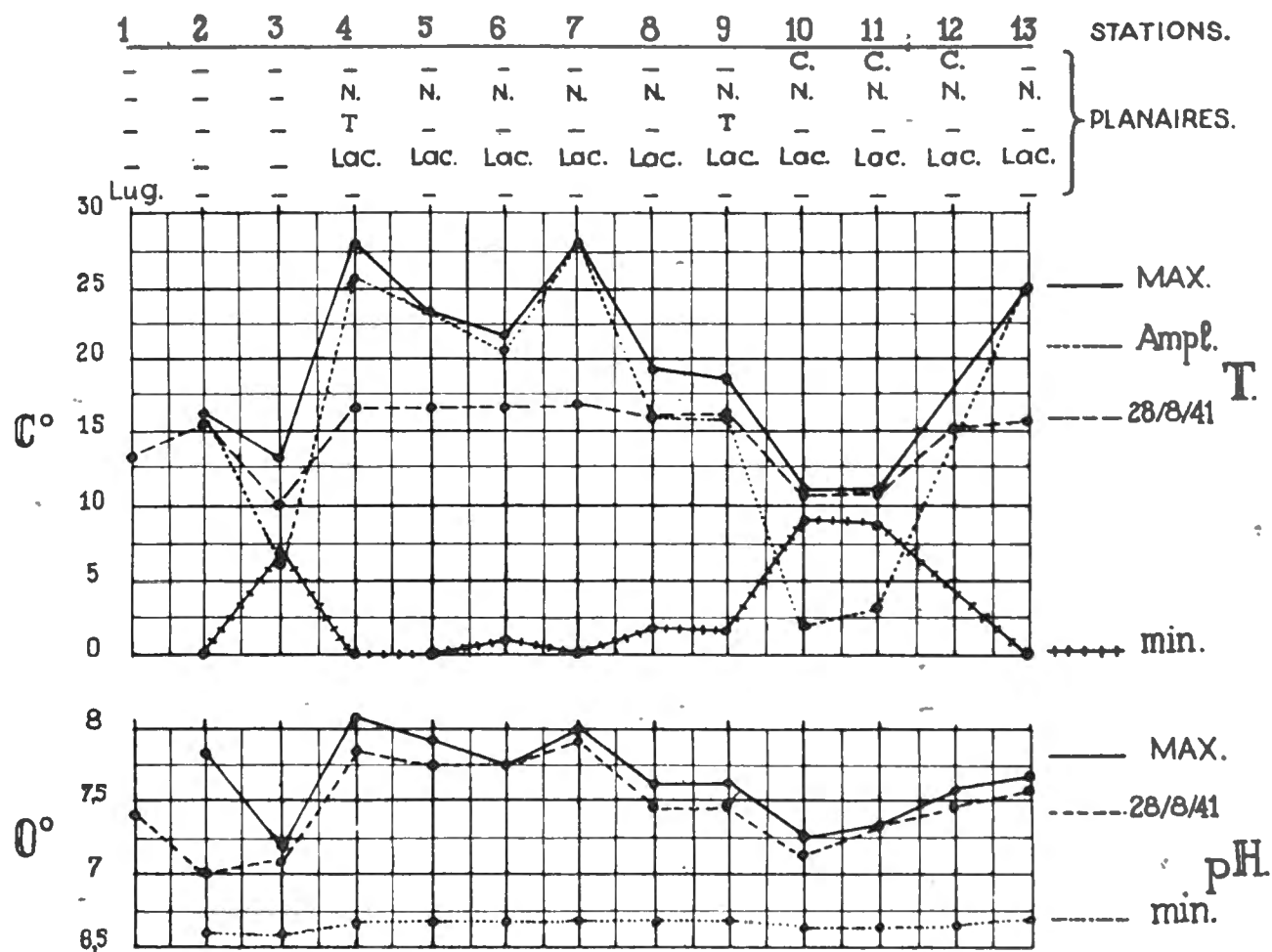


FIG. 10. — Diagrammes des observations physico-chimiques réalisées pour le ruisseau du Groenendael.

amplitude de 0.6 unité à G. 3 et de 0.65 unité à G 10; cette variation atteint 1.4 unité à G. 4 et 1.3 à G. 7; dans l'ensemble du cours d'eau, le pH dépasse 7.5, surtout dans les endroits riches en végétation.

O<sub>2</sub>. — En hiver, la saturation % en OXYGÈNE varie selon les endroits considérés. Faible à G. 2, assez prononcée à G. 3, elle descend des deux tiers à G. 4 pour dépasser à G. 5 la valeur de G. 3, elle diminue légèrement à G. 6, remonte à G. 7 où elle atteint le maximum pour redescendre de G. 7 à G. 13, la source G. 10 n'en présentant qu'une valeur moyenne.

A la fin de l'été, après une période de chaleur et pendant une journée chaude, la saturation en O<sub>2</sub> subit parfois une forte diminution à G 2 par rapport à la période hivernale. Par suite d'une photosynthèse active, la saturation augmente plus ou moins fortement à G. 4, G. 6, G. 7, G. 13; à G. 5 où la végétation est peu abondante, le taux en O<sub>2</sub> diminue légèrement alors qu'il reste à peu près identique aux sources G. 3 et G. 10. Par contre, à G. 8 et G. 9, la saturation en O<sub>2</sub> subit une très forte régression, quoique les proportions s'accroissent de G. 8 vers

G. 9, hiver comme été; cette diminution est due au fait que pendant son passage dans les canalisations comprises entre la sortie de G. IV et G. 8, l'eau coule sur une vase qui se putréfie et absorbe l'oxygène.

DISTRIBUTION DE *POLYCELIS CORNUTA* (JOHNSON, 1822).

*Polycelis cornuta* (JOHNSON) se rencontre seulement à G. 10, G. 11, G. 12. Ces endroits sont sombres (G. 10) ou éclairés (G. 11, G. 12); l'eau y présente une vitesse faible, un débit faible ou moyen, une dureté totale élevée, une dureté fixe moyenne, une quantité élevée ou moyenne de Ca, moyenne de chlore, de nitrates et d'oxygène, faible de magnésium, de fer et de matières organiques dissoutes, nulle de H<sub>2</sub>S et d'ammoniaque, élevée de phosphates. Ces planaires rampent sur un fond d'origine bruxellienne, sur la vase, les objets immergés et parmi la végétation.

VI. — A PROPOS DE LA DISTRIBUTION DES PLANAIRES  
DANS LA FORÊT DE SOIGNES.

1. GÉNÉRALITÉS.

Dans ses travaux de 1941, E. VAN OYE reprend ses observations antérieures. Il ne donne que des renseignements sur le pH et la température, mais les mesures ne portent pas sur un cycle annuel; aucun détail ne situe les milieux explorés. Se basant sur la répartition des triclades paludicoles, E. VAN OYE divise le territoire belge en huit districts géographiques d'une grande étendue alors que, pour la faune en général, A. LAMEERE (1936) ne comprend que six districts et que, suivant une loi biogéographique établie d'après le pH, P. VAN OYE (1939, 1940) considère six districts (<sup>o</sup>). Pour établir ses subdivisions géographiques,

(<sup>o</sup>) La division de la Belgique en districts géographiques est décrite, comme il suit, par :

A. LAMEERE (1936) d'après la faune générale.	P. VAN OYE (1939, 1940) d'après le pH.	E. VAN OYE (1941, 1941a) d'après les triclades dulcicoles.
flandrien . . . . .	. . . . . { côtier . . . . .	. . . . . côtier
hesbayen . . . . .	. . . . . { flandrien . . . . .	. . . . . } flandrien
campinien . . . . .	. . . . . campinien . . . . .	. . . . . } Moyenne-Belgique
ardennais . . . . .	. . . . . { subalpin . . . . .	. . . . . campinien
calcaire . . . . .	. . . . . { ardennais . . . . .	. . . . . subalpin
jurassique . . . . .	. . . . . jurassique . . . . .	. . . . . } ardennais
		. . . . . } calcaire et crétacé
		. . . . . jurassique et cambrien



E. VAN OYE (1941a) ne s'est pas préoccupé des exceptions locales. Or, seule, l'étude des microclimats spéciaux et déterminés dans une région plus vaste permettra de déceler les causes de la répartition des espèces; dans un espace restreint, bien défini et facilement accessible aux recherches, elle fera connaître davantage les conditions vitales optima supportées par les espèces. Aussi, les cartes dressées par E. VAN OYE (1941a), relativement à la distribution générale de chaque planaire belge, ne constituent que des documents imparfaits, provisoires; elles devront être modifiées à la lumière d'études méthodiques et approfondies concernant les divers biotopes que présentent les différentes subdivisions géographiques du sol belge. Les conclusions actuelles qui ressortent de ces cartes sont prématurées, elles se basent sur un nombre insuffisant d'observations rationnelles.

Il résulte des chapitres précédents que, dans les eaux de la forêt de Soignes, la population des planaires dulcicoles se montre riche en individus et en espèces si on la compare à la totalité de la faune des triclades belges. A l'heure actuelle, la présence en Belgique de neuf espèces dulcicoles épigées a été établie avec certitude<sup>(10)</sup>. Elles comprennent les espèces rhéophiles *Planaria alpina* (DANA, 1765), *Polycelis cornuta* (JOHNSON, 1822)<sup>(11)</sup>, *Planaria gonocephala* DUGÈS, 1830 et les espèces limnadophiles *Polycelis nigra* (EHR., 1831), *Polycelis tenuis* IJIMA 1884, *Dendrocoelum lacteum* (O. F. MÜLLER, 1873), *Planaria lugubris* O. SCHMIDT, 1861<sup>(12)</sup>, *Planaria torva* M. SCHULTZE, 1857, *Bdellocephala punctata* (PALLAS, 1774).

Parmi ces neuf espèces, *Bdellocephala punctata* (PALLAS, 1774) et *Planaria torva* M. SCHULTZE, 1857 n'ont pas été récoltées dans la forêt de Soignes. Les sept

---

<sup>(10)</sup> Comme espèce endogée, P. DE BEAUCHAMP (1936) a mentionné *Dendrocoelum collini* DE BEAUCHAMP, 1919, qui habite la nappe phréatique du gravier de la Meuse à Hermalle-sous-Argenteau, Liège.

A. LAMEERE (1938, p. 19) signale *Planaria cavatica* FRIES, 1874, « dans les grottes de la région calcareuse ». Or, dans son travail d'ensemble sur la faune cavernicole belge, R. LERUTH (1939) ne fait pas mention de cette espèce et, sauf le renseignement fort imprécis de A. LAMEERE, on ne trouve rien dans la littérature à ce sujet. Aussi, l'espèce *Pl. cavatica* FRIES doit-elle être éliminée de la faune belge en attendant la confirmation de sa découverte.

Comme espèces terrestres, il faut signaler *Rhynchodemus terrestris* O. F. MÜLLER, 1773, et *Rh. bilineatus* (MECZNIKOW, 1865), rencontrées dans le *Cariceto-fraxinetum* du ruisseau du Rouge-Cloître (W. ADAM et E. LELOUP, 1941).

<sup>(11)</sup> = *Polycelis felina* (DALYELL, 1814).

<sup>(12)</sup> Sous la dénomination *Planaria lugubris* O. SCHMIDT, 1861, je comprends les spécimens décrits dans la littérature sous ce nom et celui de *Pl. polychroa* O. SCHMIDT, 1861. Les auteurs ne réalisent pas un accord complet sur la discrimination de ces deux espèces.

autres espèces y habitent; elles ne constituent pas une faune spécialisée, car (sauf pour *Pol. tenuis* jusqu'à plus ample information) toutes ces espèces ont été observées dans les régions les plus diverses de la Belgique, dans la plaine comme sur les monts.

En général, dans la forêt de Soignes, les planaires ne se répartissent pas uniformément dans toutes les eaux; elles se localisent et se groupent dans certaines régions (fig. 4, 6, 9 dans le texte).

En particulier, les trois planaires rhéophiles *Pl. alpina*, *Pol. cornuta*, *Pl. gonocephala* ne se distribuent pas selon le schéma classique de W. VOIGT (1904), elles ne suivent pas la répartition présentée dans un ruisseau typique de montagne où l'on trouve successivement, de la source vers la partie inférieure : *Pl. alpina*, *Pol. cornuta* et *Pl. gonocephala* avec deux zones d'interprétation, une en amont entre *Pl. alpina* et *Pol. cornuta* et l'autre en aval entre *Pol. cornuta* et *Pl. gonocephala*. Les ruisselets de la forêt de Soignes offrent toutes les combinaisons possibles quant à la distribution, isolée ou associée, de ces trois planaires. On rencontre *Pl. alpina* seule à V. 11, *Pl. alpina* et *Pol. cornuta* à V. 1-V. 8, V. 15, *Pl. alpina* avec *Pol. cornuta* et *Pl. gonocephala* à Vo. 12-Vo. 14, Vo. 15-Vo. 16, *Pl. alpina* et *Pl. gonocephala* à Vo. 17, Vo. 18, *Pol. cornuta* seule à E.N. 15, E.N. 8-E.N. 11, G. 10-G. 12, *Pol. cornuta* et *Pl. gonocephala* à R.C. 30, Vo. 6-Vo. 9, *Pl. gonocephala* à R.C. 2-R.C. 18, R.C. 19, R.C. 26, Vo. 3-Vo. 4. D'ailleurs, une telle irrégularité qui heurte les idées classiques se manifeste très souvent dans les bas pays (E. HUBAULT, 1927; W. ROSZOWSKI, 1930; D.C. GEIJSKES, 1935).

Des causes peu nettes influent sur la distribution des trois planaires rhéophiles. Alors que, dans une eau, tout semble favorable à l'établissement d'une espèce, alors que les maxima et les minima des phénomènes physico-chimiques analysés ne dépassent pas la zone optima exigée pour cette espèce, cette espèce est absente.

Les observations connues s'avèrent-elles suffisantes pour expliquer de tels faits? Quels facteurs déterminent ou interdisent la présence d'une espèce? A températures égales, il existe un rapport entre la composition chimique des eaux et la présence de telle planaire. Cependant, à l'heure actuelle, les volumes écrits à ce sujet se montrent impuissants à expliquer la présence ou l'absence de telle ou telle espèce.

Avant d'essayer d'interpréter la répartition des planaires, il convient de situer les espèces observées dans le cadre des connaissances acquises pour chacune d'elles en ce qui concerne aussi bien la Belgique que les autres pays.

## 2. LES PLANAIREs RHÉOPHILES.

A. — *Planaria alpina* (DANA, 1765).

TEMPÉRATURE. — Il résulte de la grande majorité des observations faites par les auteurs que, dans les conditions naturelles, *Pl. alpina* manifeste une préférence marquée pour les eaux froides et qu'elle se rencontre rarement au-dessus de +15 C°. Cependant, certains auteurs la mentionnent dans des eaux plus chaudes, de +18,5 C° (F. ZSCHOKKE, 1907), de +19,5 C° (K. CARPENTER, 1928), de plus de +20 C° (A. VANDEL, 1919). Expérimentalement ces constatations se vérifient. En effet, P. STEINMANN (1906) rapporte qu'une élévation lente et progressive de 0 à +21 C° est fatale. K. CARPENTER (1927a) signale comme point de mortalité de *Pl. alpina* en laboratoire +23-25 C°; en 1928, ce même auteur constate que, dans une eau élevée en 3 heures de +13 C° à +22 C° puis refroidie progressivement, les planaires ont continué à vivre. De son côté, K. SCHROEDER (1937) remarque que les planaires en aquarium absorbent de la nourriture à +22 C° et qu'elles meurent à +23 C°. L. FREDERICQ (1924), étudiant l'autonomie calorifique, mentionne qu'à la température extrême +27-28 C° atteinte très lentement, les planaires alpines cessent tout mouvement et finissent par se fragmenter.

Au point de vue de la température minima, J. WILHELMI (1904) observe que *Pl. alpina* ne résiste pas à la température de la glace. Pour P. STEINMANN (1906), +4-5 C° représente le minimum pour cette espèce. Cependant, A. THIENEMANN (1912) rencontre cette planaire, en compagnie de *Pl. gonocephala*, dans des eaux de +0.7 C° à +15 C°; K. CARPENTER (1928) la signale entre +0.5 C° et +19.5 C° et W. SCHNASSMANN (1923), dans un lac alpin qui ne dépasse pas +4 C°; W. ARNDT (1919) mentionne que, lorsque les ruisseaux des régions montagneuses de Ssajan commencent à geler, les planaires se montrent aussi abondantes qu'en été.

Ces différentes constatations démontrent que, dans la nature, *Pl. alpina* vit normalement dans des eaux dont les extrêmes sont compris entre +4 et +15 C° avec un optimum entre +7 et +10 C°. Aussi, *Pl. alpina*, forme sténotherme, constitue-t-elle un organisme d'eau froide par excellence; mais en hiver, relativement aux autres planaires, elle devient un animal d'eau chaude.

Toutefois, elle peut subsister dans des endroits qui, temporairement, atteignent soit +0.5 C°, soit +22 C°. Les limites thermiques vitales se situent entre +0.5 et +23 C°. Dans la nature, les planaires alpines peuvent supporter des écarts s'élevant jusqu'à 10 C° pour une moyenne annuelle de +6.6 C° (W. TOMASZEWSKI, 1932) ou jusqu'à 10.3-11 C° par une moyenne estivale de +8.8 à +9.2 C° (A. THIENEMANN, 1912) et même plus, car A. VANDEL (1919) rap-

porte que *Pl. alpina* fréquente « un ruisseau dont l'eau constituée, en hiver, par de la neige fondue est à 0 C° et qui, en été, peut atteindre et dépasser 20 C° ».

Comme beaucoup d'autres animaux, *Pl. alpina* redoute des changements rapides et accentués de température. Selon P. STEINMANN (1906), un échauffement brusque de 0 à +12 C° est fatal, de même qu'un transport rapide dans l'eau glacée. K. CARPENTER (1928) rapporte que, dans la région de Lower Faith, les planaires alpines apparaissent confinées dans des eaux relativement peu sténothermes dont les écarts peuvent s'élever à 8.5 et 10 C° et qu'elles sont absentes des eaux dont les écarts sont plus prononcés, bien que la température maxima dépasse de peu +15 C°. De plus, le même auteur stipule que dans la région de Pont Erwyd elles supportent, pendant une courte période, des températures de +19.5 C° avec un écart de 19 C°.

En Belgique, E. VAN OYE (1941a) trouve *Pl. alpina* dans des eaux de 0 à +17 C°. Au sujet de sa répartition, P. VAN OYE (1938) considère a) qu'une température trop élevée pendant une longue période de l'année constitue un facteur qui élimine *Pl. alpina* des contrées belges autres que le porteur des Hautes-Fagnes et le Jurassique; b) que, dans les mêmes conditions de température, la quantité d'oxygène dissous, la vitesse du courant et le degré d'acidité sont des facteurs actifs.

Dans les eaux de la forêt de Soignes, la température maxima constatée est +20.75 C° à V. 6 et la minima +1.5 C° à V. 8; l'amplitude maxima supportée par *Pl. alpina* est 18.5 C° à V. 6 et la minima 1 C° à V. 3. Ces observations rentrent dans le cadre de celles faites par les auteurs et elles se rapprochent surtout de celles effectuées par A. VANDEL (1919) sur les eaux douces du Jura.

**RHÉOPHILIE.** — *Pl. alpina* préfère des eaux courantes et vives. Elle se trouve cependant dans les eaux stagnantes et froides des hautes montagnes. Mais, généralement dans ce cas, elle recherche les eaux bien aérées et elle fréquente soit la zone littorale battue par les vagues, soit les régions soumises au brassage provoqué par les affluents (L. BORNER, 1922); l'action des vagues et du brassage remplace celle d'un courant rapide.

E. VAN OYE (1941a) considère qu'en Belgique, la planaire alpine est la plus rhéophile, qu'elle se trouve au milieu du courant le plus fort, qu'elle montre une répulsion marquée pour les eaux à cours lent. Cette opinion est trop absolue; car, *Pl. alpina* s'accommode d'un courant à peine perceptible (la source Vo. 18) et d'eaux stagnantes (dans les Alpes, F. ZCHOKKE, 1900) à condition que l'épaisseur de l'eau reste suffisamment mince pour que le contact permanent de l'air atmosphérique puisse assurer une bonne oxygénation.

**OXYGÈNE.** — Selon la majorité des observations, *Pl. alpina* semble préférer un degré assez élevé d'oxygène dissous; J. WILHELMI (1922) mentionne 127/159 % de saturation. Cependant les constatations contraires de F. PAX et K. MASCHKE

(1936) tendent à justifier l'opinion de E. HUBAULT (1927), à savoir que la concentration en  $O_2$  n'exerce aucune influence sur la répartition des planaires. Dans la forêt de Soignes, *Pl. alpina* vit dans une saturation de 62-92 %.

$H_2S$ . — A. THIENEMANN (1926) mentionne les planaires alpines dans une source « Schwefelrheokrene », O. LUNDBLAD (1925) dans 0 mg./l.  $H_2S$  ou des traces, E. VAN OYE (1936) dans 4.25 mg./l.  $H_2S$ . Dans la forêt de Soignes, cette planaire fréquente des eaux de 0 à 0.2 mg./l.  $H_2S$ .

pH. — Ayant observé, dans des sources des Hautes-Vosges, des eaux à pH variant de 5.6 à 8.1 et fréquentées par des planaires alpines, E. HUBAULT (1927) n'admet pas « que l'acidité ait une influence quelconque sur la répartition de cet animal ». O. LUNDBLAD (1925) mentionne des pH de 7.2-8.4. E. VAN OYE observant des planaires belges (1936, 1941, 1941a) constate qu'elles ne vivent que dans des eaux de pH 7-8.3; il en conclut que *Pl. alpina* ne supporte pas une eau acide et il demande la confirmation des résultats de E. HUBAULT. Or, d'une part, K. CARPENTER (1928) a trouvé des *Pl. alpina* dans des sources rhéocrènes à pH 5.6-5.8 et dans des ruisseaux à pH 6.4-6.8; d'autre part, R. S. A. BEAUCHAMP (1932) les signale dans les pH 5.6 à 6.4. De plus, dans la forêt de Soignes, *Pl. alpina* se présente dans des eaux avec un pH maximum de 7.9 à V. 6 et minimum de 6.5 à V. 7, avec une amplitude de pH maxima de 1.3 à V. 6 et minima de 0.6 à V. 3.

Ces derniers renseignements corroborent l'appréciation de E. HUBAULT; ils prouvent que *Pl. alpina* vit aussi bien en eau acide qu'en eau alcaline et qu'elle se rencontre dans des eaux à pH 5.6 comme dans des ruisseaux à pH 8.4.

CALCIUM. — G. KÜHN (1940) a résumé les opinions relatives à l'importance du Ca pour *Pl. alpina* : cette espèce est indifférente au Ca, elle préfère les eaux riches, mais elle se maintient dans les eaux pauvres, où elle ne se rencontre pas en colonies moins nombreuses ni moins peuplées que dans les eaux abondantes en calcaire. E. HUBAULT (1927) a trouvé *Pl. alpina* dans des eaux contenant 0 mg./l. comme totalité de sels alcalino-terreux. K. CARPENTER (1928) dans des eaux présentant 0.70-2.52 CaO mg./l. et J. WILHELMI (1922) dans des eaux avec 140-172 CaO mg./l.

Dans la forêt de Soignes, les planaires alpines ont été constatées dans des eaux ayant une valeur en Ca mg./l. maxima de 113.65 à Vo. 12 et minima de 43.36 à V. 7.

DURETÉ CALCIQUE. — J. WILHELMI signale 3.1-5.4 (degrés allemands), O. LUNDBLAD (1925) 2.94-12, G. KÜHN (1940) 16.71-22.655 et D.C. GEIJSKES (1935) 9.8-16.2 avec une amplitude de 3.2-3.9.

Dans la forêt de Soignes, les valeurs varient entre 15.91 à Vo. 12 et 6.07 à V. 7 avec une amplitude de 0.3-7.38 degrés.