

BULLETIN

DU

**Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique**

Tome XXIII, n° 34.
Bruxelles, décembre 1947.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

**Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België**

Deel XXIII, n° 34.
Brussel, December 1947.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES OSTRACODES
DE BELGIQUE.

I. — Les Ostracodes du Parc St-Donat à Louvain.

Herpetocypris lenta sp. nov.
et *Isocypris quadrisetosa* sp. nov.,

Observations sur le cycle saisonnier de développement,
par DOM REMACLE ROME (Maredsous).

Depuis le milieu de l'été 1944, nous avons fait, pendant toute une année, des pêches hebdomadaires dans les étangs du Parc St-Donat à Louvain, afin d'observer le cycle saisonnier de développement des Ostracodes. Au cours de ces recherches nous avons pu étudier un certain nombre d'espèces, parmi lesquelles deux sont nouvelles.

Ces étangs comprennent quatre pièces d'eau artificielles, qui se succèdent à des niveaux de plus en plus bas, et communiquent entre elles: la plus élevée recevant l'eau d'alimentation, fournie par la distribution d'eau de la ville.

Le régime des deux premiers étangs est trop agité pour permettre le dépôt de vase et la croissance de la végétation.

Au contraire, le fond du troisième se couvre de vase et, à certaines périodes de l'année, la végétation y est intense, représentée surtout par: *Cladophora glomerata* KÜTZING, avec en

épiphytes: *Roicosphenia curvata* GRUNOW et *Cocconeis pediculus* EHRENBERG, et les Diatomées libres: *Synedra acus* (KÜTZING) GRUNOW et *Melosira varians* AGARDH (1).

Le quatrième étang est entouré d'arbres dont les feuilles mortes constituent un lit épais de matière en putréfaction, milieu des plus favorables à la vie des Ostracodes. La végétation y est aussi très abondante. On y trouve: *Scenedesmus quadricauda* (TURP) DE BRÉBISON; des Diatomées: *Fragillaria virescens* RALFS, *Synedra acus* (KÜTZING) GRUNOW, *Pinnularia viridis* KÜTZING, *Gomphonema* sp., *Cymbella* sp., *Amphora oralis* (?) KÜTZING.

I. PARTIE SYSTÉMATIQUE.

A. Le quatrième étang nous a donné six espèces, dont deux nouvelles.

Sous-famille CANDONINAE.

Genre Candona BAIRD.

1. *Candona candida* O. F. MÜLLER-VAVRA.

G. ALM (1915, p. 112) a fait remarquer la grande variabilité de la forme des valves chez cette espèce. Tous les exemplaires que nous avons trouvés, diffèrent fortement par leur forme de celle que G. W. MÜLLER a figurée (1900, pl. II, fig. 1-3). G. W. MÜLLER (1912, p. 135) semble avoir reconnu ces différences de forme, puisqu'il admet, dans sa diagnose de *Candona candida*,

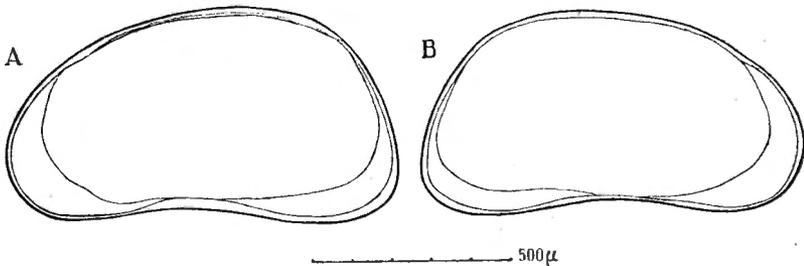


Fig. 1. — *Candona candida* O. F. MÜLLER-VAVRA.
A, valve gauche; B, valve droite.

(1) Nous devons la détermination des Algues et des Diatomées au regretté Chanoine JUNGERS.

que le point le plus élevé du bord dorsal peut se placer entre la moitié et les deux tiers de la longueur des valves.

L'exemplaire figuré (G. W. MÜLLER, 1900) a son point le plus élevé sensiblement au milieu de la longueur. Nos exemplaires (fig. 1, A et B) l'ont, eux, aux trois cinquièmes. Il va sans dire que l'aspect de la coquille est entièrement différent, suivant que ce point se trouve plus ou moins vers l'arrière. Dans le premier cas, le bord postérieur descend d'une façon beaucoup plus droite, et l'angle postérieur paraît plus arrondi; vers l'avant, au contraire, la pente du bord dorsal est plus douce, et dans leur ensemble les valves sont plus allongées.

Jusqu'à présent, c'est sous cette forme seulement que nous avons trouvé *Candona candida* en Belgique.

Un centième environ des exemplaires que nous avons recueillis était parasité. Dans les ovaires, généralement à l'endroit où ils débouchent dans les oviductes, nous avons trouvé jusqu'à trois cisticerques de Cestode. Nous les avons déterminés comme ceux de *Hymenolepis gracilis* (ZEDER?) KRABBE. Ce Plathelminthe est un parasite de *Anas boschas domestica*, qui est élevé dans l'étang. On lui connaissait comme hôte intermédiaire, parmi les Candoninae: *Candona rostrata* BRADY et NORMAN.

Le parasite produit une atrophie complète des ovaires, et une hypertrophie très marquée de l'animal, dont la largeur, surtout, dépasse celle des adultes normaux, la longueur étant légèrement supérieure. Il s'ensuit que leur aspect diffère beaucoup de celui de *Candona candida* normale: vues de dos les coquilles sont plus globuleuses, et, de profil, elles sont plus trapues.

Genre *Cypria* ZENKER.

2. *Cypria ophthalmica* JURINE, extrêmement rare.

Sous-famille *ILYOCYPRINAE*.

Genre *Ilyocypris* BRADY et NORMAN.

3. *Ilyocypris bradyi* G. O. SARS.

Les adultes de cette espèce correspondent parfaitement à la description qu'en donne G. O. SARS (1928, p. 109: *Ilyocyprilla bradyi* = *Ilyocypris bradyi*). Mais aux derniers stades de développement, lorsque les jeunes atteignent presque la taille nor-

male, et que le degré de croissance est tel que tous les appendices sont bien formés, les ovaires présents, mais les oviductes ne contenant pas d'œufs, nous avons remarqué qu'ils portent sur les valves des tubercules qui les font ressembler, à première vue, à *Ilyocypris gibba* RAMDORF. Il n'y a cependant pas de doute qu'ils appartiennent bien à l'espèce dont nous nous occupons. MASI (1906) qui, nous semble-t-il, a poussé le plus loin l'étude des espèces européennes de ce genre, en fait reposer la systématique sur les caractères de la troisième et de la deuxième patte, et sur la longueur des poils natatoires. *Ilyocypris bradyi* est caractérisée par la présence de deux poils à l'avant-dernier article de la troisième patte; par la division de la deuxième patte en cinq articles (base et quatre articles à la partie mobile); par les poils natatoires qui, fort peu développés, n'atteignent pas la moitié de l'avant-dernier article de la seconde antenne. Ces caractères se retrouvent chez nos exemplaires jeunes, qui portent des tubercules sur les valves, aussi bien que chez les adultes qui n'ont pas de tubercules.

Bien que nous n'ayons pas pu le constater, nous supposons que les tubercules disparaissent au cours des dernières mues.

Sous-famille CYPRINAE.

Genre *Herpetocypris* BRADY et NORMAN.

4. *Herpetocypris lenta* sp. nov.

TYPE. Une femelle adulte, R. M. H. N. — I. G. n° 19.753.

DIAGNOSE. Valves, la droite surtout, moins arrondies à l'arrière qu'à l'avant; poils natatoires de la seconde antenne courts et inégaux; bord postérieur des furca portant six groupes de fortes dents.

DESCRIPTION. Valve gauche (fig. 2, A). Bord dorsal uniformément courbé, rejoignant le bord antérieur par un court segment presque rectiligne, offrant au-dessus de l'œil une légère dépression. Bord antérieur largement arrondi. Bord ventral nettement onduleux. Le bord postérieur est beaucoup moins largement arrondi que le bord antérieur, et sa jonction avec le bord dorsal se fait par un segment peu courbé, qui descend du bord dorsal en pente assez raide. Bord interne assez fortement écarté des bords de la valve à l'avant et à l'arrière, fort rapproché du bord ventral.

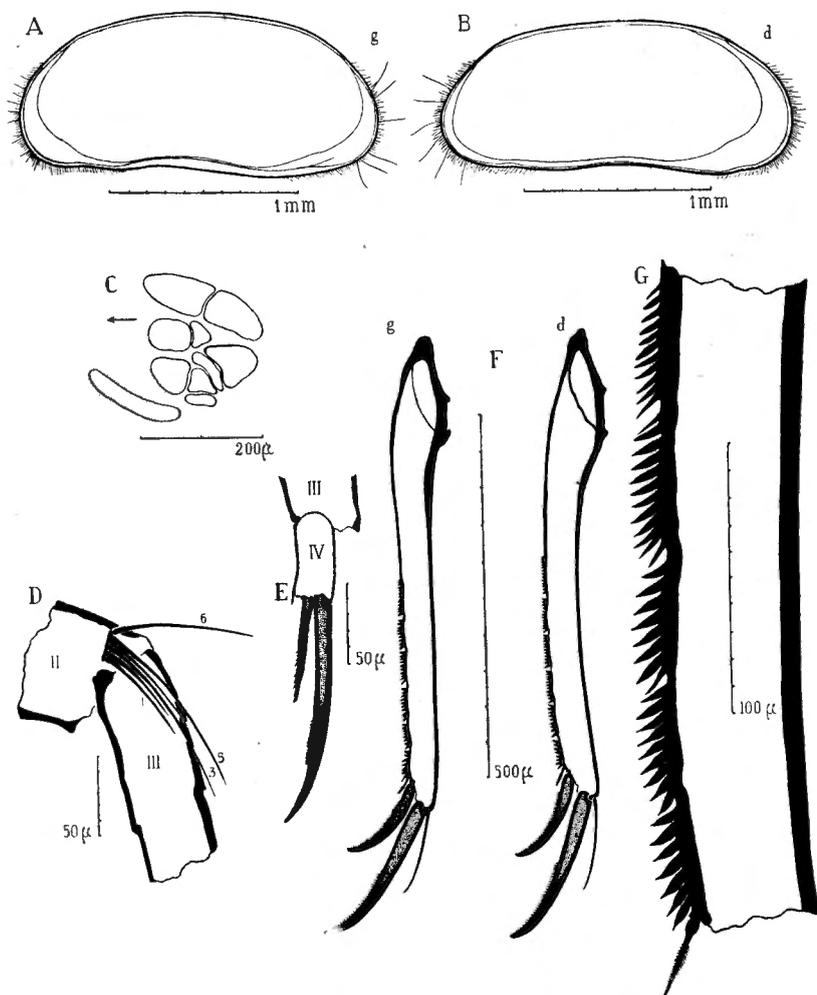


Fig. 2. — *Herpetocypris lenta* sp. nov. A, valve gauche; B, valve droite; C, impressions musculaires sur la valve; D, poils nata-toires de la seconde antenne; E, griffes du 4^e article de la seconde antenne; F, furca: g, gauche; d, droite; G, denticulations du bord postérieur de la furca.

La plus grande hauteur de cette valve se trouve au milieu de sa longueur et en vaut un peu moins que la moitié.

Valve droite (fig. 2, B). Bord dorsal beaucoup moins arrondi que celui de la valve gauche. Du point le plus élevé de la valve,

situé un peu en arrière de l'œil, soit au tiers antérieur de la valve, le bord dorsal descend assez brusquement vers le bord antérieur, en un segment presque droit; vers le bord postérieur son inclinaison est plus faible. Comme à la valve gauche, bord antérieur largement arrondi. Bord ventral nettement onduleux; bord postérieur beaucoup moins largement arrondi que celui de la valve gauche, et sa jonction avec le bord dorsal se fait par un long segment presque rectiligne, à pente raide. Le bord interne se rapproche plus du bord postérieur qu'à la valve gauche.

Aux deux valves, la ligne de suture est très visible, surtout au bord antérieur et dans la partie médiane du bord ventral.

La valve gauche déborde la valve droite sur tout le contour.

Vue de dessus, la coquille est fort étroite et pointue aux deux bouts.

Le bord postérieur porte plusieurs très longs poils au milieu de poils courts de différentes longueurs. Sur les valves, on remarque, à côté des pores canaliculaires qui laissent passer des poils, d'autres pores disséminés d'une façon irrégulière.

Le faisceau des muscles adducteurs des valves se compose de dix paires de muscles. Le groupe des impressions musculaires (fig. 2, C) est circonscrit par une ellipse échancrée vers l'avant (indiqué sur la figure par la flèche). Vers le bord dorsal deux grandes impressions contiguës sont inclinées vers l'arrière. Sous la première, on trouve deux impressions plus petites, placées l'une au-dessus de l'autre: la plus élevée est presque quadrangulaire, l'autre presque triangulaire. Sous cette dernière, une impression très mince s'allonge vers l'avant. A l'arrière du groupe, sous l'impression supérieure, se trouve une seule impression. Quatre petites impressions se placent entre les autres.

Première antenne. Comparés à ceux d'*Herpetocypris reptans* BAIRD, les articles de la partie libre de la première antenne sont plus trapus: les quatre derniers sont presque aussi longs que larges. L'organe chémocepteur du deuxième article, situé près du bord ventral, à la face externe, est placé sur un fort ressaut de la chitine; il ne s'ouvre pas en corolle, mais paraît être presque cylindrique. La grosse épine du septième article est quatre fois plus longue que celui-ci.

Deuxième antenne. Les poils natatoires (fig. 2, D), peu développés, sont très différents de ceux des autres espèces du genre. Les deux plus longs, le troisième et le cinquième, atteignent le milieu du troisième article. Le premier et le quatrième sont

sensiblement d'égale grandeur, ils mesurent un peu plus de la moitié du troisième. Le deuxième est le plus court des six. Enfin, le sixième est un peu plus court que le cinquième. Leurs dimensions relatives peuvent s'exprimer de la façon suivante: $3 = 5 > 6 > 1 = 4 > 2$.

Les griffes du troisième article ont la forme et les dimensions relatives de celles des autres *Herpetocypris*. Au quatrième article (fig. 2, E) la petite griffe mesure un peu moins de la moitié de la grande, elle est presque droite.

Mandibule, maxille et première patte: présentent toutes les caractéristiques du genre. A la maxille, les deux forts poils du troisième appendice sont dentelés.

La deuxième patte possède une griffe plus longue que celle des autres espèces.

La troisième patte: le gros poil du quatrième article possède distalement, au-dessus de la base, un étranglement très marqué.

Furca (fig. 2, F). Le bord antérieur de la furca gauche (g) est rectiligne, celui de la furca droite (d) est nettement courbé. Les griffes sont courtes et épaisses. La griffe antérieure est plus petite que la moitié du bord antérieur (environ trois septièmes), elle est peu courbée sauf à son extrémité distale, et elle est large (sa largeur à la base est environ un neuvième de la longueur). La griffe postérieure (qui mesure les six neuvièmes de la griffe antérieure) est fort large et fortement courbée sur toute sa longueur. Elle est pourvue de dents assez fortes, sur presque toute sa longueur. Le poil antérieur est un peu plus long que la moitié de la longueur de la griffe antérieure (environ cinq neuvièmes). Le poil postérieur est très court, et placé contre la griffe postérieure. Le bord postérieur des deux furca est denté en scie (fig. 2, G). Les dents sont disposées en six groupes (notre figure ne représente que les cinq groupes les plus distaux, les dents sont plus fines et plus nombreuses au groupe le plus proximal). Les premières dents de chaque groupe, en les comptant à partir de l'extrémité proximale, sont implantées perpendiculairement au bord postérieur de la furca, les suivantes s'inclinant de plus en plus, en sorte que la dernière de chaque groupe rencontre presque la première du groupe suivant. Les dents du groupe distal sont les plus grandes, et, à un faible grossissement, le poil postérieur se distingue difficilement de la dernière dent. A un grossissement plus fort, on remarque cependant qu'il est barbelé.

Couleur: uniformément vert-bleuté par transparence, vert

assez sombre en lumière réfléchie. Les ovaires dessinent dans les valves une bande de couleur orange.

Longueur: 1,9 mm.

Nous n'avons trouvé aucun mâle de cette espèce; d'autre part, aucune des femelles adultes que nous avons disséquées ne contenait de spermatozoïdes. Cette espèce est parthéno-génétique.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. *Herpetocypris lenta* se rapproche de *Herpetocypris chevreuxi* G. O. SARS, par la dentelure du bord postérieur de la furca, mais elle s'en distingue nettement par le contour des valves, et par la longueur des poils natatoires, qui chez *Herpetocypris chevreuxi* atteignent l'extrémité des griffes. Elle se distingue de *Herpetocypris brevicaudata* KAUFMANN, par les proportions des griffes de la furca et par les dentelures du bord postérieur de la furca.

Genre *Isocypris* G. W. MÜLLER.

5. *Isocypris quadrisetosa* sp. nov.

TYPE. Une femelle adulte, R. M. H. N. — I. G. 15.753.

DIAGNOSE. La ligne de suture forme de profondes échancrures. Chacune des valves porte au bord postérieur deux très longs poils. La furca gauche est modérément courbée, la droite l'est fortement. La griffe antérieure de la furca mesure près des deux tiers du bord antérieur de la furca, la griffe postérieure est à peine plus courte.

DESCRIPTION. Valves presque symétriques. Vue de dos (fig. 3, C) la coquille est fortement comprimée latéralement; bien que les valves restent presque toujours entr'ouvertes, la plus grande largeur n'est que d'environ les deux cinquièmes de la longueur. Dans cette même vue de dos, on peut remarquer que l'avant de la valve gauche s'écarte un peu du plan sagittal, en se courbant assez brusquement vers l'extérieur. A l'arrière les valves sont légèrement arrondies.

Vue de profil (fig. 3, A et B). Valves peu allongées; hauteur un peu plus grande que la moitié de la longueur. Point le plus haut, environ au milieu de la valve. Bord dorsal assez fortement courbé, au-dessus de l'œil il s'incurve nettement vers le bas. Bord antérieur, commençant après cette courbure, largement arrondi. Bord ventral légèrement onduleux, creusé immédiatement après un léger renflement de la région buccale.

Bord postérieur beaucoup moins largement arrondi que le bord antérieur, rejoignant le bord dorsal par une courbe peu accentuée, qui tombe obliquement.

Bord interne fort distant du bord antérieur, coïncidant avec le tiers postérieur du bord ventral et avec le bord postérieur. Dans sa région antérieure il est courbé en S.

L'ourlet (Saum) n'est bien visible qu'au bord antérieur, et à la moitié antérieure du bord ventral. Il reste sensiblement parallèle à ses bords.

Ligne de suture (fig. 3, D) très échancrée; visible seulement dans les régions où le bord interne est indépendant des bords des valves. Lobes de largeur variable, séparés par des intervalles profonds et étroits. Vers les bords de la valve, les lobes se terminent par des pores canaliculaires en nombre variable. De ces pores sortent des poils marginaux: les uns longs, ce sont les moins nombreux; les autres courts, disposés par deux, trois et même cinq entre les poils longs.

Des poils assez longs et épais sont implantés un peu en retrait du bord postérieur; entre eux des poils très courts sont plus rapprochés du bord. Celui-ci semble, sous un fort grossissement, finement denté en scie, à cause de la disposition des bases des poils. Chaque valve porte deux poils très longs au bord postérieur: le plus élevé est le plus long des deux.

La surface des valves est couverte de poils gros et longs, et d'autres minces et courts, tous tournés vers l'arrière. On ne remarque nulle part sur la valve des pores qui ne donnent pas passage à un poil.

À l'arrière, les bases des poils sont jointes par des séries de minuscules tubercules (fig. 3, E) qui dessinent sur la valve un réseau polygonal irrégulier (la flèche sur la figure 3, D, indique la direction du bord postérieur). Ce réseau disparaît vers le milieu des valves.

Un rebord hyalin (Leiste) est assez bien marqué le long du bord postérieur; au bord antérieur il est fort peu visible.

Nous n'avons pas pu observer sur les valves les empreintes des muscles adducteurs.

Première antenne (fig. 3, F). La partie libre de la première antenne est composée de cinq articles (3 à 7). Le troisième article de l'antenne est relativement court, un peu plus court que les deux suivants pris ensemble. Les quatre derniers diminuent en longueur et en largeur. Au bord ventral des troisième, quatrième et cinquième articles, les poils sensoriels sont

courts, de même que le poil dorsal du troisième article. Les poils du bord dorsal des quatrième et cinquième articles et les quatre du sixième sont plus longs que les sept articles de l'antenne. Le septième article porte une griffe presque droite et deux poils.

Le bord dorsal du premier article porte un poil épais dirigé vers l'avant; l'extrémité distale du bord dorsal du deuxième article en porte un autre très court et raide. Enfin du bord ventral du premier article sortent deux longs poils souples. Sauf les poils du premier article, tous portent de très fines barbelures, à peine visibles au grossissement que nous avons choisi pour notre dessin.

Au bord ventral du deuxième article se trouve l'organe chémocepteur que nous avons décrit chez *Herpetocypris reptans* BAIRD (ROME, 1947, p. 90). Ses dimensions n'ont pas permis que nous le représentions sur notre dessin. Il affecte la forme d'une ampoule assez refermée à l'extrémité distale.

Deuxième antenne (fig. 3, G). Elle possède des poils natatoires, dont cinq dépassent de plus du tiers de leur longueur l'extrémité des griffes; tandis que celui qui est le plus proche du bord dorsal atteint à peine la longueur du troisième article. Les griffes sont longues: la griffe du bord dorsal du troisième article est plus longue que cet article et la griffe la plus longue du quatrième article atteint l'extrémité des griffes du troisième. Au quatrième article, l'organe sensoriel double (qui porte sur une base unique un poil en massue et un poil dentelé) est presque aussi long que les griffes de cet article. La disposition des autres organes sensoriels est la même que chez les autres *Cyprinae*.

Palpe mandibulaire. Le deuxième article de cette palpe est très court. La palpe diminue fortement en épaisseur vers l'extrémité distale: le premier article est très volumineux et le quatrième est peu épais. A la face interne du troisième article, près du bord distal, le premier des quatre poils, disposés obliquement sur cette face, est large et pourvu sur ses bords d'épines éloignées les unes des autres. La plaquette branchiale porte six rayons et un poil sensoriel à la base.

Maxille (fig. 3, H). Le second article de la palpe maxillaire (p. mx.) est court et s'élargit fortement à la région distale; il porte trois grandes griffes; entre la première et la deuxième, se trouve une griffe plus petite; entre la deuxième et la troi-

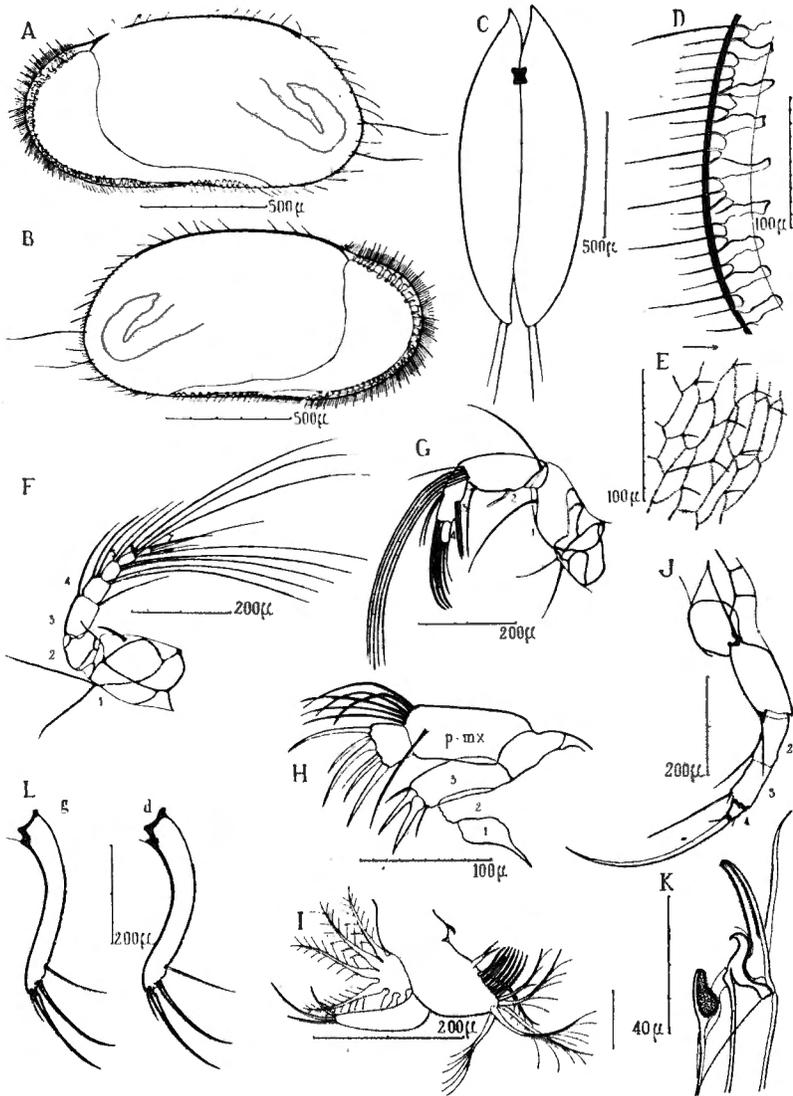


Fig. 3. — *Isocypris quadrisetosa* sp. nov. A, valve gauche; B, valve droite; C, coquille vue de dos; D, bord antérieur, ligne de suture, ourlet, implantation des poils; E, ornementation de l'arrière des valves; F, première antenne; G, deuxième antenne; H, appendices masticateurs de la maxille; I, première patte; J, deuxième patte; K, extrémité de la troisième patte; L, furca: g, gauche; d, droite.

sième, une griffe courte et un poil. Cette forme de l'article est caractéristique du genre.

Le premier article de la palpe est large, et le second n'occupe que les deux tiers de son bord distal. Le dernier tiers de ce bord porte six poils sensoriels.

Le troisième appendice masticateur possède deux dents dont les bords ne sont pas dentelés. Nous n'avons pas figuré tous les autres poils qu'il porte, pas plus que ceux du premier et du second appendice, ces organes ayant la même disposition que chez les autres *Cyprinac.*

La plaquette branchiale de la maxille porte 21 rayons.

Première patte (fig. 3, I). Région postérieure peu développée et fortement courbée dans la partie où elle se fixe à la base. Elle se termine par trois poils inégaux, un long entre deux plus petits. Extrémité masticatrice, comme chez les autres *Cyprinac.* Plaquette branchiale à six rayons.

Deuxième patte (fig. 3, J). La partie libre de la deuxième patte compte quatre articles; le deuxième et le troisième sont soudés, mais leur division est bien marquée. Le quatrième article se termine par une très longue griffe courbée en faux. Sa longueur est presque égale à celle de la totalité de la partie libre. Sur cette patte on ne rencontre de poils sensoriels sur le bord dorsal qu'au milieu du quatrième article. Au bord ventral, chaque article porte, à son angle distal, un poil mince, celui du troisième article étant le plus long. Ce dernier est accompagné d'un poil très court, à peine visible. A la base de la griffe, au milieu du bord distal du quatrième article, se trouve un poil isolé.

Troisième patte. Se compose de quatre articles, le deuxième et le troisième plus longs que le premier, et le quatrième sortant à peine du troisième. On trouve un poil isolé sur le premier article, deux autres à l'extrémité distale de ce même article, à chacun de ses bords. Un seul poil se trouve à l'extrémité distale du deuxième article au bord postérieur, un seul encore au milieu du bord postérieur du troisième article.

L'extrémité distale de cette patte (fig. 3, K) composée du quatrième article et de l'extrémité distale du troisième, est assez différente de celle des autres *Cyprinac.* Elle porte, en prolongement du bord postérieur du troisième article, une brosse de forme irrégulière, qui s'oppose, pour former la pince, au crochet du quatrième article, fortement recourbé. Le gros

poil a une structure très particulière: il a la forme d'une gouge légèrement courbée, et porte sur les deux bords une série de poils très fins. Entre ce gros poil et le crochet de la pince, se trouve un poil sensoriel mince, qui suit la courbure du crochet. Le poil antérieur de cet article qui est très long et dirigé vers le bas chez tous les *Cyprinac*, est, chez *Isocypris quadrisetosa*, fort court et dirigé vers le haut.

La furca (fig. 3, L). Les deux furca sont fortement asymétriques: la furca gauche (g) est courbée, mais la droite (d) l'est beaucoup plus fortement; elle dessine, sur presque toute sa longueur, un arc de cercle à rayon très court. Les bords postérieurs des deux furca portent de très fins poils courts, disposés en cinq groupes peu distants.

La griffe antérieure et la griffe postérieure sont presque égales, assez peu courbées, et mesurent près des deux tiers du bord antérieur. Le poil antérieur de la furca est plus petit que le tiers de la griffe antérieure. Le poil postérieur dépasse de beaucoup la moitié de la longueur des griffes, et est très distant de la griffe postérieure; sa base est éloignée de la base de la griffe, de plus de deux fois la plus grande largeur de la griffe.

Longueur: 1,3 mm.

Couleur: les valves sont blanches, transparentes, et portent des taches brunes dans la région dorsale. Les appendices sont jaune-brun.

Cette espèce est très bonne nageuse, et se meut très rapidement sur le fond.

Isocypris quadrisetosa est parthénogénétique: nous n'avons pas trouvé de mâles et les femelles que nous avons disséquées ne contenaient pas de spermatozoïdes.

Nous avons recueilli des jeunes de cette espèce à différents stades de développement. Ils sont toujours reconnaissables par la dépression sus-oculaire du bord dorsal, et par les quatre longs poils à l'arrière de la coquille.

G. W. MÜLLER (1894, pp. 175-180) a étudié les transformations des larves des *Cypridae*, aux différents stades de croissance. En nous référant à cette étude, voici comment nous pouvons classer les larves que nous avons recueillies.

4° stade (0.545 mm) (2): a¹. six articles; a². large et courte,

(2) Abréviations: a¹, a²; première et deuxième antennes; md., mandibule; p.md., palpe mandibulaire; mx., maxille; p¹, p², p³, première, deuxième et troisième pattes; f., furca.

avec des poils natatoires courts; md. et p. md. complètement formées, de même que mx.; p¹. rudimentaire; p² ne comporte qu'un moignon; p³. manque complètement; f. un moignon portant quelques poils.

5° stade (0.545 mm.) : a¹. six articles; a². les poils natatoires s'allongent; p¹. est formée; p². courte et rudimentaire; p³. manque; f. formée, mais courte, elle ne mesure que 0.099 mm. de plus elle est peu courbée, les griffes et le poil postérieur sont presque contigus.

6° stade (0.571 mm.) : a¹. six articles; a². les poils natatoires s'allongent; p². s'allonge; p³. apparaît sous forme d'un moignon portant un crochet; f. plus longue, reste cependant peu courbée, les deux griffes s'écartent et le poil postérieur est plus distant de la griffe postérieure.

7° stade (0.728 mm.) : a¹. ne possède encore que six articles, mais une division s'amorce dans le premier article de la partie libre (troisième article de l'antenne); cependant des poils ne sont pas encore visibles à l'extrémité distale de l'article; a². les poils natatoires atteignent l'extrémité distale du quatrième article; p³. rudimentaire; f. allongée, plus courbée, et les organes de son extrémité s'écartent plus les uns des autres.

8° stade (0.985 mm.) ; a¹. le premier article de la partie libre est divisé en deux articles, et les poils sensoriels de l'extrémité distale existent; a¹. a acquis sa forme définitive: elle comprend sept articles; a². les poils natatoires atteignent l'extrémité des griffes; p³. et f. ont leur forme définitive. De plus on voit dans les valves: le bord interne avec sa forme définitive, les caecum et les ovaires bien formés. Toutefois les organes de reproduction ne sont pas entièrement développés, et les oviductes ne contiennent pas d'œufs. A ce stade l'Ostracode n'est donc pas encore arrivé à l'état adulte. Il doit encore grandir de quelques dixièmes de millimètre pour atteindre sa forme parfaite, et les poils natatoires n'ont pas encore leur longueur normale.

Nous avons peine à croire que chacun de ces stades ne représente qu'une seule mue. Il nous semble plutôt que les mues se succèdent plus nombreuses que l'apparition des divers appendices.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Notre espèce se rapproche de *Iso-cypris priomena* G. W. MÜLLER et de *Iso-cypris arnoldi* DUBOWSKY, par sa ligne de suture; mais elle diffère de ces deux

espèces par la courbure beaucoup plus prononcée des furca, et la présence à l'arrière de la coquille de quatre longs poils. Elle est beaucoup plus éloignée de *Isocypris perangusta* G. W. MÜLLER, qui n'a pas de sinuosités à la ligne de suture et sa furca est beaucoup plus raide encore que celle d'*Isocypris priomna*. Enfin notre espèce diffère de *Isocypris nivea* G. O. SARS, par la forme des valves et la présence de très longs poils nata-toires à la seconde antenne, alors que chez l'espèce de SARS, ces poils sont rudimentaires.

Notre espèce confirme l'opinion de DUBOWSKY (1927) sur certains caractères que G. W. MÜLLER (1910, p. 159 et 1912, p. 203) considère comme génériques: la présence constante du rebord hyalin sur tout le pourtour des valves et la distance du poil postérieur de la furca à la griffe postérieure (au plus, d'après cet auteur, du double de la largeur de cette griffe). Ces caractères ne se rencontrent pas chez *Isocypris arnoldi*, pas plus que chez *Isocypris quadrisetosa*. Comme DUBOWSKY, nous pensons que la diagnose du genre *Isocypris* devrait être corrigée en disant: « rebord hyalin (Leiste) présent ou non »; et: « poil postérieur de la furca assez proche de la griffe postérieure ».

Nous avons recueilli plusieurs milliers d'exemplaires de *Isocypris quadrisetosa* au Parc St-Donat à Louvain. Les services de recherches du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique en ont récolté dans la Meuse à Hastière, dans des touffes de mousse sur les parois de l'écluse (5 juin, 17 et 27 juillet 1943); à Boom dans le Canal de Willebroek (22 août 1945); à Gompel, dans le siphon Moll-Nèthe (9 juillet 1945) et dans le canal Albert, entre le pont de Hasselt et le pont de Stockroy (21 novembre 1945).

Genre *Cypridopsis* BRADY.

5. *Cypridopsis vidua* O. F. MÜLLER, souvent présente.

Famille CYTHERIDAE.

Sous-famille LIMNOCYTHERINAE.

Genre *Limnocythere* BRADY.

6. *Limnocythere inopinata* BAIRD.

Sur les très nombreux exemplaires de cette espèce que nous avons trouvés dans cet étang, nous avons pu vérifier la grande

variabilité de la sculpture des valves. Nous avons recueilli des formes pourvues de tubercules fort acérés et des formes sans tubercules, ne montrant qu'un large sillon vertical vers le milieu de la surface de la valve; et entre elles des formes intermédiaires, à tubercules plus ou moins volumineux. Nous avons pu observer que les valves perdaient quelquefois toute symétrie, lorsqu'elles ont peu de tubercules: l'une d'elles peut être complètement lisse, l'autre pourvue de tubercules arrondis. Lorsque les valves sont lisses, la région postérieure semble plus développée que lorsque les valves portent des tubercules.

B. Dans le troisième étang, nous avons trouvé six espèces.

Sous-famille *CANDONINAE*.

Genre *Candona* BAIRD.

1. *Candona candida* O. F. MÜLLER-VAVRA.

Cette espèce a la même forme que celle que nous avons décrite plus haut, et comme dans le grand étang, une partie des individus est parasitée.

2. *Candona pratensis* HARTWIG.

KLIE (1938) a établi des coupures dans le genre *Candona*, en se basant sur l'étude des appendices. Dans le groupe « compressa » il place trois espèces, qui sont tellement voisines qu'elles ont été souvent confondues: *Candona parallela* G. W. MÜLLER, *Candona compressa* (KOCH) BRADY et *Candona pratensis* HARTWIG. Il suffit pour s'en convaincre de lire la synonymie que donne G. W. MÜLLER (1912, p. 141) à propos de *Candona pubescens*. Il semble que G. W. MÜLLER n'avait pas une idée très nette de ces espèces. Il reconnaît du reste (1912, p. 134, note 1) qu'au moment où il écrivait, l'état de la science ne permettait pas de donner une table dichotomique du genre *Candona*.

Si l'aspect extérieur des valves des espèces que nous venons de citer est fort semblable, il n'en va pas de même des appendices. KLIE insiste, au point de vue de la systématique du groupe « compressa », sur l'importance du nombre des poils qui se trouvent à l'extrémité du deuxième article de la palpe mandibulaire; de la longueur des griffes de l'avant-dernier

article de la deuxième antenne; de la longueur du plus petit des poils terminaux de la troisième patte. Si l'on tient compte de ce que ces organes sont des organes sensoriels, comme nous l'avons montré pour *Herpetocypris reptans* BAIRD (ROME, 1947, p. 108 et 109), on voit que malgré leur exigüité, leur présence plus ou moins nombreuse, ou les variations de leur longueur, constituent bien des différences importantes d'organisation.

C'est sur cette base que KLIE (1928, p. 54) considère *Candona pratensis* HARTWIG comme une espèce autonome, caractérisée: par la présence d'un groupe de cinq poils sensoriels à l'extrémité du deuxième article de la palpe mandibulaire; par la plus courte des griffes de l'avant-dernier article de la deuxième antenne, plus longue que le dernier article; et par le plus petit des poils terminaux de la troisième patte, d'une longueur égale à quatre fois celle du dernier article. Enfin une caractéristique de cette espèce est encore l'amincissement régulier vers son extrémité distale d'une des griffes de la palpe mandibulaire, griffe pourvue de fines barbelures.

Notre espèce possède toutes ces caractéristiques.

Remarquons que nous n'avons trouvé aucun mâle adulte, alors qu'à plusieurs reprises, nous avons recueilli des mâles à des stades de développement assez avancés.

3. *Candona fabaeformis* FISHER: une seule femelle.

4. *Candona fragilis* HARTWIG: une seule femelle. Cette espèce n'avait pas encore été signalée hors de l'Allemagne.

Sous-famille *ILYOCYPRINAE*.

Genre *Ilyocypris* BRADY et NORMAN.

5. *Ilyocypris bradyi* G. O. SARS. Dans cet étang les jeunes ont aussi les valves pourvues de tubercules.

Sous-famille *CYPRINAE*.

Genre *Cypridopsis* BRADY.

6. *Cypridopsis vidua* O. F. MÜLLER: assez rare.

II. OBSERVATIONS SUR LE CYCLE SAISONNIER DE DÉVELOPPEMENT.

Les principales difficultés de l'étude du cycle saisonnier de

développement des Ostracodes, tiennent à certaines particularités de leur genre de vie.

En général les Ostracodes fuient la lumière. Comme ALM (1915, p. 162) l'a fait remarquer, cela suffit pour qu'en un endroit donné la population change à ce point, qu'après y avoir trouvé un grand nombre d'individus par un jour sombre, on n'en recueille presque pas, par un jour ensoleillé. Pour remédier à cet inconvénient, nous avons fait toutes nos pêches à l'ombre, et à la même heure : entre 8 et 9 heures G. M. T.

L'instabilité de la population en un lieu donné peut encore être causée par la nourriture. S'il y a, en quelque endroit de l'étang où l'on pêche, un petit cadavre d'animal, les Ostracodes se masseront sur lui, désertant les lieux où ils se trouvaient ordinairement (ALM, *ibid*). A cela il n'y a aucun remède, et force est de se confier au hasard.

Le hasard intervient encore dans le choix de l'emplacement de pêche, rien ne prouve qu'à quelques mètres d'un endroit pauvre en Ostracodes, un autre ne soit pas très riche.

Nous avons relevé la température de l'eau, au moment des pêches. Durant l'année de nos récoltes (août 1944-août 1945), cette température n'a pas dépassé 18°. Il y a eu une longue période de gelée, pendant laquelle nous avons dû interrompre nos récoltes (sauf le 30-XII et le 12-I, où la pêche a pu se faire sous la glace, l'eau étant à 0,5°), et nous ne les avons reprises qu'au dégel, le 3-II, l'eau étant à 1,5°. Jusqu'à la période de gel, la température de l'eau s'est abaissée très régulièrement; elle s'est relevée plus lentement au printemps et n'est pas remontée aussi haut en été qu'au début de notre recherche.

Candona candida O. F. MÜLLER-VAVRA.

W. KLIE (1938, p. 26) dit de cette espèce: « Sie gehört der stenothermen Kaltwasserfauna an, dem entsprechend ist ihre in die Sommermonate fallende Entwicklung stark verzögert, sie erstreckt sich über vier Monaten. Das Optimum liegt in Spätherbst und Frühwinter, im Frühling nimmt die Zahl der reifen Tiere allmählich ab, nach Anfang Mai fehlen sie ganz. »

Nos observations ne concordent pas avec cette opinion. G. ALM (1915, p. 203) donne le résultat de ses observations sur le développement de *Candona candida* en Suède, et nous croyons que KLIE, dans le passage que nous venons de citer, s'est contenté de généraliser ses conclusions. ALM remarque que dans les

contrées froides, qu'il a explorées, *Candona candida* a une période de développement débutant en avril et mai, et se prolongeant jusqu'en octobre, époque où il trouve des adultes en quantité; par exemple à Upsala, Lassby et Bachar, dans des mares persistantes, peu profondes, par 8° C, il a trouvé en octobre 108 adultes (ALM, 1915, tableau 44, p. 206) et tout l'hiver les adultes ont été présents. Mais en avril et mai ils y ont été trouvés en nombre peu élevé. Le tableau 44 montre une génération qui se développe d'avril à octobre. La température de ces mares diffère peu de celle des étangs du Parc St-Donat pendant notre année de recherche. Son maximum a été en juillet de 17° pour arriver en décembre et en janvier, sous une forte couche de glace, à 0,2° C.

Notons, avant de donner le détail de nos observations, que notre système de pêche ne nous permet pas de recueillir les jeunes des premiers stades de développement, et que par conséquent, nous devons supposer les dates d'éclosion des jeunes récoltés, antérieures de plusieurs semaines à celles de capture.

Au Parc St-Donat, nous avons trouvé des adultes toute l'année.

Août: 4 pêches; adultes: 3800; jeunes 6° et 7° stades: 426; 8° stade: 398. (A cette époque ALM n'a pas trouvé d'adultes.)

Septembre: 4 pêches; adultes: 3720; jeunes 6° et 7° stades: 67; 8° stade: 957.

Novembre: 2 premières pêches; adultes: 1720; jeunes 6° et 7° stades: 16; 8° stade: 111.

2 dernières pêches: 2250, presque tous adultes.

Décembre et janvier: 6 pêches: 5800, presque tous adultes.

Février: première pêche: 923, beaucoup de jeunes.

2 pêches suivantes: 1380, en majorité adultes.

Mars: première pêche: 940, beaucoup de jeunes.

2 pêches suivantes: 1458, peu de jeunes.

Avril: 2 pêches: 1125, majorité de jeunes.

Mai: 1 pêche; adultes: 100; jeunes: 800.

Dès juin la proportion d'adultes augmente jusqu'en août, où nous retrouvons la prépondérance des adultes sur les jeunes.

L'abondance d'adultes en juillet et août doit faire admettre que les jeunes, éclos au printemps et au début de l'été, se sont

développés plus vite qu'on ne le remarque en d'autres lieux. Mais en septembre nous trouvons encore une proportion importante de jeunes, nous en avons trouvé presque autant que d'adultes. Une éclosion postérieure à celle du printemps a dû avoir lieu. Au mois de février, nous trouvons encore un grand nombre de jeunes, et de même en mars, ce qui doit nous faire admettre d'autres périodes d'éclosion.

De plus nous insistons sur la présence des adultes toute l'année, en reconnaissant qu'à la fin du printemps leur nombre est moins élevé.

Nous croyons que, dans l'étang que nous avons étudié, il n'y a pas à distinguer une ou plusieurs générations limitées à des périodes fixes. Comme ALM (1915, p. 210) nous croyons que les œufs de *Candona candida* éclosent lorsque la température de l'eau avoisine 10°, mais nous sommes persuadé que les adultes pondent aussi bien en été qu'en hiver; les œufs ne se développant qu'à une température propice. Nous expliquerions ainsi la diminution des jeunes dès la fin octobre: la température trop élevée de juillet et août ayant empêché les éclosions; et l'apparition, à la fin de l'hiver, au début de février d'abord, puis au début de mars, de jeunes relativement nombreux: leur éclosion correspondrait à l'arrivée de la température aux environs de 10°, que nous avons notée au début d'octobre puis en fin novembre.

Cela ne peut être que si, en hiver, le développement, depuis l'éclosion de l'œuf jusqu'à la maturité, prend environ quatre mois, alors qu'il serait plus rapide en été.

Candona candida peut s'accomoder de températures élevées, puisque à 18° nous avons pu recueillir en une seule pêche plus de mille adultes. Il ne nous semble pas exact de ranger cette espèce dans la faune sténotherme d'eau froide. Sa dispersion géographique, qui couvre toute l'Europe jusqu'en Italie et en Roumanie, et aussi l'Amérique du Nord et l'Asie centrale, montre bien le pouvoir d'adaptation de cette espèce à des températures différentes.

Nos observations sur *Candona candida* dans l'étang III concordent entièrement avec celles que nous venons d'exposer: nous y avons trouvé toute l'année des adultes et des jeunes; en avril, nous avons recueilli plus d'adultes que de jeunes; en mai, la proportion était inverse; au mois de juin, elle se rétablit et dès juillet nous retrouvons surtout des adultes.

Candona pratensis HARTWIG.

Cette espèce ne s'est trouvée que dans l'étang III, elle nous a donné des adultes toute l'année, mais les récoltes les plus riches en adultes se sont faites en été et au printemps. Depuis le mois de novembre jusqu'au mois de février, nous n'avons guère trouvé que des jeunes. Bien que dans cet étang nous n'ayons pas trouvé de mâles adultes, deux de nos récoltes, au mois de novembre, comportaient en majorité des mâles jeunes.

C'est à la fin de l'automne et en hiver que ALM a, lui aussi (1915, p. 213) trouvé le plus de jeunes, et les adultes aux mêmes époques que nous.

Ilyocypris bradyi G. O. SARS.

Le grand étang ne nous a pas donné assez d'exemplaires pour que nous puissions déterminer des périodes de reproduction. A chaque pêche nous avons trouvé de 1 à 6 adultes, pendant toute l'année; nous n'avons vu que deux fois des jeunes: en fin novembre et au mois de juin.

Dans l'étang III, *Ilyocypris bradyi* était plus fréquente. Nous avons récolté autant d'adultes en automne qu'en hiver, et toute l'année ils ont été présents. Les jeunes ont été surtout nombreux en automne; mais comme il s'agit de jeunes arrivés aux derniers stades de développement, il faut en reporter l'éclosion plusieurs semaines auparavant. Les jeunes apparaissent de nouveau au printemps. Ces observations concordent avec celles qui ont été faites dans d'autres pays. *Ilyocypris bradyi* est une espèce qui a des adultes toute l'année, avec deux périodes de reproduction par an.

Herpetocypris lenta sp. nov.

Dans nos pêches, la récolte de cet Ostracode a généralement été d'un petit nombre d'individus: nous n'en avons jamais recueilli 50.

Aux deux dernières pêches de juillet et aux deux premières d'août, nous ne trouvons que des jeunes. Les adultes apparaissent à la fin d'août, mêlés à des jeunes. Jusqu'à la mi-octobre nous ne recueillons que des adultes, depuis le 14 octobre jusqu'au 25 novembre, les pêches ne comportent de nouveau que des jeunes; jusqu'au mois de mars, les adultes sont de nouveau accompagnés de jeunes. D'avril à la mi-juillet, les adultes sont,

ou bien seuls, ou bien en majorité. Il serait difficile, pensons-nous, de tirer de l'examen de ces récoltes des conclusions précises au sujet des périodes de reproduction de notre espèce. Il semble que le plus grand développement se passe en hiver, que les éclosions doivent se situer en automne, et que la croissance des jeunes est lente. La génération de printemps serait assez peu importante. Signalons que les adultes se trouvent presque pendant toute l'année, avec un maximum en septembre-octobre.

Isocypris quadrisetosa sp. nov.

Nous avons récolté des adultes de cette espèce pendant toute l'année. Leur nombre a augmenté pendant la fin de l'été jusqu'en automne. Ainsi le 19 août nous avons recueilli 155 adultes et le 30 septembre 470, comme nous l'avons fait aussi les semaines suivantes, jusqu'en novembre. A partir de ce moment jusqu'à la fin de février, les adultes se sont faits plus rares; mais dès le 17 mars, nous revenions à des nombres dépassant la centaine par pêche, et l'augmentation a été constante jusqu'au mois de juillet, où nous revenons à 400 exemplaires par pêche.

Les jeunes ont été abondants en septembre, octobre, décembre à février, puis en fin juillet et août. Il semble que *Isocypris quadrisetosa* ait deux générations par an: une d'hiver et une d'été; et que la croissance de cette espèce soit assez lente, plus lente en hiver qu'en été. La présence d'adultes toute l'année, montre qu'*Isocypris quadrisetosa* s'adapte bien aux variations de température.

Cypridopsis vidua O. F. MÜLLER.

La seule constatation que nous puissions faire, après des pêches qui ont été peu fructueuses, est que nous avons trouvé des adultes de cette espèce toute l'année.

Limnocythere inopinata BAIRD.

Les périodes, où les adultes étaient très nombreux, s'étendaient de juillet à septembre. D'octobre à février, ils sont devenus lentement très rares. En décembre nous ne trouvions plus qu'un adulte par pêche. De février à avril, les adultes ont complètement disparu, pour réapparaître en mai, aussi nombreux qu'en juillet, et se maintenir pendant tout l'été en aussi grand nombre. A certaines de nos pêches nous avons récolté plus de 2000 exemplaires.

Les jeunes ont été abondants en automne et nous en avons trouvés jusqu'en mai, sauf pendant la fin de l'hiver; nous supposons qu'à cette époque les jeunes étaient fortement enfoncés dans la vase, d'où ils ne sont sortis qu'au moment où la température s'est sensiblement élevée.

D'après ce que nous venons de dire, il n'y aurait chez *Limnocythere inopinata* qu'une seule période de reproduction, allant de l'automne au printemps. *Limnocythere inopinata* semble mal s'accommoder des basses températures.

CONCLUSION.

Au cours de nos observations nous avons été frappé par la facilité avec laquelle les Ostracodes résistent en général à des différences de température appréciables. L'observation d'élevages en laboratoire nous avait déjà fait faire cette remarque, confirmée aussi par la grande dispersion géographique de beaucoup d'espèces d'eau douce, qui peuvent s'adapter à des climats très différents (3).

ADDENDUM : p. 19, ligne 24 :

octobre : 4 pêches ; adultes : 3690 ; jeunes 6° et 7° stades : 64 ;
8° stade : 960.

(28 octobre : adultes : 950 ; jeunes 6° et 7° stades : 5 ;
8° stade : 70).

(3) Nous remercions vivement M^{lle} M. J. STOFFELS, assistante à l'Institut de Zoologie de l'Université de Louvain, qui s'est chargée de la récolte des Ostracodes qui ont fait l'objet de notre travail. Le soin qu'elle a apporté à cette recherche, souvent fastidieuse, a seul pu donner une valeur à notre étude.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- ALM, G., 1915, *Monographie der Schwedischen Süßwasserostrocoden.* (Zool. Bidr. Uppsala, Bd. 4.)
- DUBOWSKY, N. W., 1927, *Ueber zwei neue Ostracoden im Bassin des Sewerny (Nord)Donetz, Nebenfluss des Dons.* (Zool. Anz., Bd. 73, p. 81.)
- KLIE, W., 1938, *Ostracoda.* (Dahl. Die Tierwelt Deutschlands, T. 34, Crustacea, III, Jena.)
- MASI, L., 1906-1907, *Contributo alla systematica delle « Ilyocyprinae ».* (Boll. Soc. Zool. Ital., Ser. 2, 7-8.)
- MÜLLER, G. W., 1894, *Die Ostracoden des Golfes von Neapel.* (Fauna und Flora des Golfes von Neapel, 21.)
- , 1900, *Deutschlands Süßwasser-Ostracoden.* (Zoologica, H. 30.)
- , 1908, *Ostracoden.* (D. Südp. Exp., T. 10, Zool. n° 2.)
- , 1912, *Ostracoden.* (Das Tierreich, T. 31.)
- ROME, D. R., 1947, *Herpetocypris reptans. I. Morphologie externe et système nerveux.* (« La Cellule », T. 51, fasc. 1.)
- SARS, G. O., 1924, *The freshwater Entomostraca of the Cape-Province (Union of South-Africa). Part. 2. Ostracoda.* (Ann. S. Afr. Mus., T. 20.)
- , 1928, *An account of the Crustacea of Norway. Vol. IV. Ostracoda.* (Bergen.)

LABORATOIRE DE ZOOLOGIE DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN.