

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXIX, n° 43.
Bruxelles, septembre 1953.

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXIX, n° 43.
Brussel, September 1953.

NOTES SUR LES OLIGOCHÈTES DE BELGIQUE.

I. — Eaux saumâtres du Bas-Escaut,

par Boris KONIETZKO (Bruxelles).

Les 14 espèces d'Oligochètes ont été récoltées au cours d'une étude sur la biologie des eaux saumâtres du Bas-Escaut que je poursuis en ce moment avec E. LELOUP, chef de la Section des Invertébrés récents de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

RÉGION EXPLORÉE.

La région explorée s'étend de la transversale Lilloo-Liefkenshoek à la frontière hollandaise (Hedwig-Zandvliet). L'Escaut y traverse une région de schorre dont la plage est vaseuse et, par endroit, argileuse. Sur la rive droite, entre Lilloo et Fort-Frédéric, se trouvent de vastes prairies de schorre interrompues par quelques petits fossés. Entre Fort-Frédéric et le « Groot Buiten-Schoor » de Zandvliet, la rive est consolidée à l'aide de pierres. La rive se prolonge par une plage de vase molle qui a presque 200 m de largeur à marée basse. La partie extérieure du « Groot Buiten-Schoor », qui vient en aval, consiste en une vaste étendue de *Scirpus maritimus* L., *Phragmites communis* TRIN. et de *Spartina maritima* FERN. ssp. *glabra* ST. Y. Vers le

fleuve, elle est bordée par une plage vaseuse qui sera remplacée plus en aval par un vaste banc de sable.

La rive gauche comprend entre Liefkenshoek et Ouden-Doel une formation analogue à celle que nous avons observée entre Fort-Frédéric et le « Groot Buiten-Schoor ». La vase y est plus dure et argileuse, car le courant est plus fort dans cette

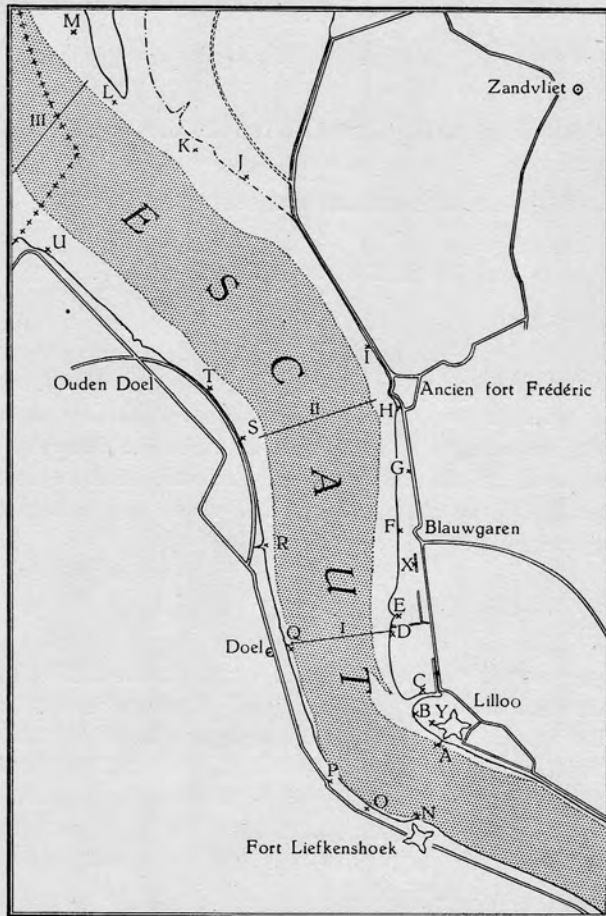


Fig. 1. — Carte de la région examinée avec indication des stations A-U et X-Y (1: 70.000).

boucle du fleuve (rive concave). La région qui s'étend entre Ouden Doel et Hedwig est semblable au « Groot Buitenschoor ».

J'ai prélevé et examiné des échantillons de fond en 21 endroits (de A à U) répartis sur les plages des deux rives. J'ai également examiné un fossé de schorre (X) situé dans une prairie devant la digue près de Blauwgaren et une mare temporaire de schorre (Y) située au nord du port de Lilloo. X et Y ne présentent aucune communication avec le fleuve, sauf lors des marées de syzygie et en cas de tempête. J'ai aussi examiné leurs environs très humides et marécageux.

Des échantillons du fond de l'Escaut ont été prélevés au cours de deux voyages en bateau (1) à l'aide d'une drague de PETERSEN et d'une petite drague à herse de GILSON.

MÉTHODE DE TRAVAIL.

Les échantillons de fond prélevés entre le 1^{er} septembre 1952 et le 5 mai 1953 à l'aide d'un tube cylindrique à sonder d'une section de 100 cm² pourvu d'un piston, ont été tamisés sur place à l'aide d'un tamis en tissu de nylon (fil de 0,2 mm, 24 mailles par cm) puis conservés au formol à 4 %.

FACTEURS ABIOTIQUES.

Stations A à U.

C1'. — La chlorinité à la surface varie fortement avec la marée : 0,2 % à marée basse et 2,5 % à marée haute (Doel, embarcadère, le 19 janvier 1953), 1,5 % à marée basse et 4,5 % à marée haute (Doel, embarcadère, le 23 avril 1953). Ces taux seront souvent dépassés lors des marées de syzygie et de tempêtes. Les moyennes de chlorinité prouvent que cette région se situe dans la zone α -mésohaline, bien qu'elle soit temporairement soumise à l'influence des eaux douces.

(1) Je tiens à remercier M. R. E. L. CODDE, Ingénieur en Chef-Directeur des Ponts et Chaussées aux Services Maritimes d'Anvers, pour avoir mis une vedette à notre disposition.

O₂. — Encore située dans la zone d'autopurification de l'Escaut, la partie amont de la région étudiée se trouve sous l'influence d'un déficit en oxygène causé par les égouts industriels du port et par ceux de la ville d'Anvers. Le contenu en oxygène à marée haute ne dépassait pas 55 % de la saturation. A marée basse, les minima constatés étaient de 25 % de la saturation en hiver (19 janvier 1953) et de 16 % de la saturation au printemps (23 avril 1953). Il s'agit des échantillons prélevés à une profondeur de 5 cm.

pH. — Dans toutes les observations, le pH variait entre 7,3 et 7,5.

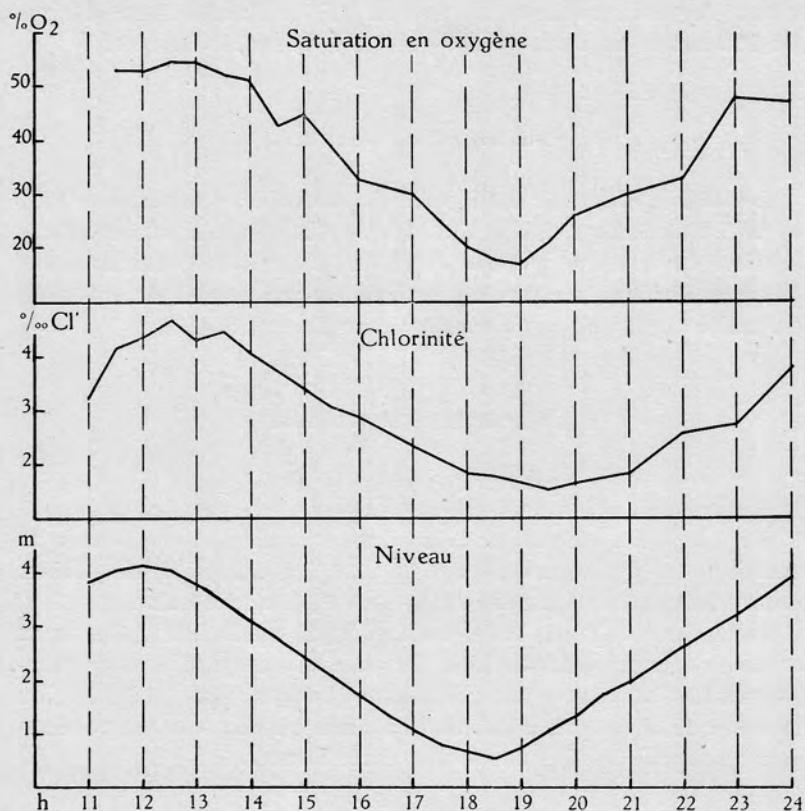


Fig. 2. — Variations de la chlorinité, de l'oxygène et du niveau d'eau (Doel, le 23-IV-53).

Niveau. — L'écart moyen entre les niveaux a marée haute et basse est à Doel d'environ 4,5 m.

Stations X et Y.

Cl'. — La chlorinité dépend: a) de la chlorinité de l'eau de l'Escaut pendant les périodes de submersion et b) des pluies qui causent un adoucissement de l'eau.

O₂. — L'eau est plus riche en oxygène que l'eau du fleuve, surtout celle du fossé X qui contient une végétation d'algues (*Vaucheria* sp.) et montrait souvent une sursaturation. La mare montrait aussi souvent une sursaturation malgré l'absence d'algues vertes, à l'exception d'une couche de Diatomées brunnâtres sur le fond, et malgré une pollution fréquente de l'eau par les excréments du bétail.

pH. — Le pH variait entre 7,4 et 7,5.

Niveau. — Le niveau atteint environ 20 cm de maximum. Soumis à de fortes variations, il est tantôt desséché complètement (= 0), tantôt rempli jusqu'au bord (= 1/1).

TABLEAU I.

Chlorinité, oxygène et niveau.

Fossé X.

| Date | Cl' ‰ | O ₂ ‰ | Niveau | Observations |
|-----------|-------|------------------|--------|----------------------|
| 15-X-52 | 4,60 | 123,87 | 1/2 | — |
| 28-X-52 | 5,32 | 75,14 | 1/3 | — |
| 3-XI-52 | 3,71 | 61,75 | 3/4 | — |
| 10-XI-52 | 3,64 | 108,42 | 1/2 | — |
| 18-XI-52 | 4,74 | 117,07 | 1/3 | couche de glace 1 cm |
| 2-XII-52 | — | — | 1/3 | » 5 cm |
| 10-XII-52 | — | — | 1/3 | » 1 cm |
| 27-I-53 | 2,71 | 59,52 | 1/1 | — |
| 12-II-53 | 2,11 | 83,45 | 1/1 | — |
| 25-III-53 | — | — | 0 | mise à sec |
| 16-IV-53 | 1,75 | 104,75 | 1/3 | — |
| 5-V-53 | — | — | 0 | mise à sec |

Mare Y.

| Date | Cl' ‰ | O ₂ ‰ | Niveau | Observations |
|-----------|-------|------------------|--------|--------------------|
| 8-X-52 | 6,24 | 173,26 | 1/2 | — |
| 22-X-52 | 5,28 | 70,70 | 2/3 | — |
| 28-X-52 | 5,32 | 75,41 | 2/3 | — |
| 3-XI-52 | 4,57 | 120,86 | 2/3 | — |
| 10-XI-52 | 4,10 | 156,88 | 2/3 | couche de glace |
| 13-XI-52 | 3,26 | 131,38 | 2/3 | » |
| 18-XI-52 | 3,27 | 125,81 | 2/3 | » |
| 2-XII-52 | — | — | 2/3 | » |
| 10-XII-52 | — | — | 2/3 | » |
| 15-I-53 | — | — | 2/3 | » |
| 27-I-53 | 1,48 | 100,31 | 1/1 | — |
| 2-II-53 | 3,49 | — | 1/1 | après l'inondation |
| 4-II-53 | 2,44 | — | 1/1 | — |
| 18-2-53 | — | 97,54 | 1/1 | — |
| 5-V-53 | 0,93 | — | 0 | mise à sec |

LISTE DES ESPÈCES RÉCOLTÉES AVEC INDICATION
DE LA DATE ET DE LA STATION.

Fam. NAIDIDÆ.

Gen. Paranais CZERNIAVSKI, 1880.

1. — Paranais littoralis (MÜLLER), 1788.

X | Blauwgaren... | 12-II-53 | dans la vase d'un fossé;
dans une culture de vase de cet examen le 29-IV-53.

Gen. Nais MÜLLER, 1774.

2. — Nais elinguis MÜLLER, 1774.

X | Blauwgaren... | 15-X-52 | dans le plancton du fossé.
X | » | 27-I-53 | dans la vase et le plancton.
Y | Lilloo... | 18-II-53 | dans le plancton.
dans une culture de vase emportée le 27-I-53 du fossé X, le
6-V-53.

Fam. ENCHYTRÆIDÆ.

Gen. Pachydrilus CLAPARÈDE, 1861.

3. — Pachydrilus lineatus MÜLLER, 1771.

| | | | |
|---|---------------|-----------|--|
| X | Blauwgaren... | 8-IX-52 | dans la vase. |
| E | » | 18-XI-52 | dans la vase d'un fossé. |
| Y | Lilloo... .. | 11-III-53 | dans l'herbe à côté de la mare. |
| X | Blauwgaren... | 16-IV-53 | parmi les algues (<i>Vaucheria</i>). |

4. — Pachydrilus sp. (*pagenstecheri* RATZEL, 1869?).

| | | | |
|---|--------------|----------|---------------------------------|
| Y | Lilloo... .. | 18-II-53 | dans l'herbe à côté de la mare. |
|---|--------------|----------|---------------------------------|

Gen. Enchytræus HENLE, 1837.

5. — Enchytræus albidus HENLE, 1837.

| | | | |
|---|---------------|-----------|---|
| B | Lilloo... .. | 3-IX-52 | dans la vase. |
| C | » | 3-IX-52 | dans le sol parmi <i>Phragmites</i> . |
| F | Blauwgaren... | 8-IX-52 | dans la vase. |
| D | Lilloo... .. | 10-XII-52 | dans le sol au-dessus de MHN. |
| X | Blauwgaren... | 27-I-53 | dans la vase. |
| X | » | 12-II-53 | dans la vase. |
| C | Lilloo... .. | 25-II-53 | dans le détritux exondé. |
| C | » | 25-II-53 | dans le bois pourri des anciennes consolidations. |
| C | » | 25-II-53 | dans la vase. |
| Y | » | 11-III-53 | dans la vase à côté de la mare. |
| Y | » | 11-III-53 | dans la vase. |
| E | Blauwgaren... | 25-III-53 | dans le sol en-dessous de MHN. |
| X | » | 16-IV-53 | dans la vase. |

6. — Enchytræus spiculus LEUCKART, 1847.

| | | | |
|---|---------------|-----------|--|
| A | Lilloo... .. | 18-II-53 | parmi <i>Bougainvillia</i> sur les poutres de l'embarcadère. |
| C | » | 25-II-53 | dans les détritux exondés. |
| E | Blauwgaren... | 25-III-53 | dans le sol en-dessous de MHN. |

Fam. *TUBIFICIDÆ*.Gen. *Rhizodrilus* FR. SMITH, 1900.7. — *Rhizodrilus* spec. (?).

X | Blauwgaren... | 12-II-53 | en mauvais état, indéterminable.

Gen. *Postiodrilus* BOLDT, 1926.8. — *Postiodrilus* spec. (*sonderi* BOLDT, 1926 ?).

I | Fort-Frédéric | 10-IX-52 | dans la vase (en mauvais état).

Gen. *Limnodrilus* CLAPARÈDE, 1862.9. — *Limnodrilus* spec.

(heterochætus MICHAELSEN, 1924 ?).

R | Doel | 25-IX-52 | dans la vase d'un fossé.

Gen. *Tubifex* LAMARCK, 1816, emend. MICHAELSEN, 1900.10. — *Tubifex tubifex* (MÜLLER), 1774.

dans une culture de vase emportée le 12-II-53 du fossé X.

11. — *Tubifex costatus* (CLAPARÈDE), 1863.

| | | | |
|---|---------------|----------|-------------------------------|
| D | Lilloo... .. | 5-IX-52 | dans la vase. |
| E | Blauwgaren... | 8-IX-52 | dans la vase d'un fossé. |
| F | » | 8-IX-52 | dans la vase d'un fossé. |
| G | » | 9-IX-52 | dans la vase. |
| H | Fort-Frédéric | 10-IX-53 | dans la vase. |
| I | » | 10-IX-52 | dans la vase. |
| J | Zandvliet.... | 17-IX-52 | dans le sable vaseux. |
| K | » | 18-IX-52 | dans le sable vaseux. |
| M | » | 19-IX-52 | dans le sable. |
| S | Ouden Doel... | 25-IX-52 | dans la vase. |
| R | Doel | 25-IX-52 | dans la vase d'un fossé. |
| Q | » | 30-X-52 | fond de l'Escaut, prof. 17 m. |
| E | Blauwgaren... | 10-XI-52 | dans la vase d'un fossé. |
| E | » | 18-XI-52 | dans la pente d'un fossé. |
| E | » | 18-XI-52 | dans la vase d'un fossé. |
| X | » | 12-II-53 | dans la vase. |

| | | | |
|---|---------------|-----------|------------------------------|
| C | Lilloo... .. | 25-II-53 | dans la vase d'un fossé. |
| I | Fort-Frédéric | 5-III-53 | dans la vase (colonie pure). |
| B | Lilloo... .. | 11-III-53 | dans le sable vaseux. |
| Y | " | 11-III-53 | dans la vase de la mare. |
| Q | Doel | 23-IV-53 | dans la vase. |
| X | Blauwgaren... | 5-V-53 | dans la vase. |

dans une culture de vase emportée le 12-II-53 du fossé X, le 29-IV-53.

Fam. *LUMBRICIDÆ*.

Gen. *Allolobophora* EISEN, 1874, emend. ROSA, 1893.

12. — *Allolobophora caliginosa* (SAVIGNY), 1826, f. *typica*.

C | Lilloo... .. | 16-IV-53 | dans les détritux exondés.

13. — *Allolobophora chlorotica* (SAVIGNY), 1826.

C | Lilloo... .. | 16-IV-53 | dans la rigole d'un fossé a mb.

Gen. *Lumbricus* LINNÉ, 1758.

14. — *Lumbricus terrestris* LINNÉ, 1758.

C | Lilloo... .. | 25-II-53 | dans les détritux exondés.

OBSERVATIONS AUTÉCOLOGIQUES (2).

Les recherches sur les Oligochètes des eaux saumâtres belges sont très rares. Il n'existe que les travaux de E. LELOUP (1940) et de A. TÉTRY (1940).

E. LELOUP (1940) décrit les Oligochètes du Bassin de Chasse d'Ostende; il mentionne *Tubifex costatus* CLAPARÈDE, 1863, trouvé par lui pour la première fois en Belgique, et *Pachydriulus lineatus* MÜLLER, 1771, constaté avec certitude pour la première fois en Belgique à cette occasion.

(2) Les observations écologiques feront l'objet d'un travail ultérieur sur la biologie des eaux saumâtres du Bas-Escaut fait en collaboration avec E. LELOUP.

A. TÉTRY (1940) détermina des Oligochètes des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, provenant soit de l'estuaire de l'Escaut, soit de la région littorale belge (Ostende, Bredene, Nieuport, Oostduinkerke).

Mes recherches m'ont permis de développer les connaissances actuelles sur certains Oligochètes des eaux saumâtres.

Paranais litoralis MÜLLER, 1788, OERSTEDT, 1843, signalé par E. LELOUP (1940) pour le Bassin de Chasse d'Ostende et par A. P. C. DE VOS (1936) et N. DE VOS (1922) pour les eaux saumâtres des Pays-Bas, a été récolté en plusieurs exemplaires dans le fossé X, le 12-II-53; il a été élevé dans un aquarium aéré pendant 10 semaines dans un milieu vaseux contenant une végétation de *Vaucheria spec.*

Nais elinguis MÜLLER, 1774, déjà signalé par J. D'UDEKEM (1855) et (1858) pour la Belgique, a été trouvé dans le plancton de la mare Y le 18-II-53 et dans la vase et l'eau du fossé X le 15-X-52 et le 27-I-53. A. P. C. DE VOS (1936) et N. DE VOS (1922) mentionnent cette espèce comme habitant les eaux saumâtres des Pays-Bas. Je partage les doutes de N. DE VOS (1922) quant aux constatations de R. W. SCHUSTER (1915) qui considère *Nais elinguis* MÜLLER, 1774, comme un organisme particulièrement sténotherme de l'eau froide. En effet, l'eau du fossé dans lequel j'ai récolté cette espèce n'avait que 3° C tandis que l'eau de l'aquarium dans lequel je l'ai ensuite placé avait 17 à 18° C. Ce changement n'a aucunement réduit ses activités de reproduction ni ses autres manifestations de vie.

Pachydrilus lineatus CLAPARÈDE, 1861, mentionné par J. D'UDEKEM (1858) sous le nom d'*Enchytræus moniliformis* D'UDEKEM, 1858, trouvé dans du *Fucus* à Ostende en 1857. Il s'agit sans doute de *Pachydrilus lineatus* CLAPARÈDE, 1861, ce que supposa aussi W. MICHAELSEN (1931) E. LELOUP (1940) le trouva dans la vase du Bassin de Chasse d'Ostende et dans deux biotopes du schorre parmi des algues (*Vaucheria spec.*). J'ai récolté cette espèce littorale en plusieurs exemplaires dans l'herbe d'une prairie du schorre à côté de la mare Y à Lilloo, parmi les algues (*Vaucheria spec.*) du fossé X à Blauw-garen, dans la vase du même fossé et dans la vase d'un fossé (station E), également situé à Blauw-garen, en-dessous de la ligne de la MHN.

La présence d'un exemplaire de *Pachydrilus spec.* (d'après le nombre et la disposition des soies, il semble appartenir à

l'espèce *pagenstecheri* RATZEL, 1869) dans l'herbe à côté de la mare Y doit être mentionnée. Peut-être pourrai-je confirmer cette découverte douteuse.

Enchytræus albidus HENLE, 1837, signalé en Belgique par J. D'UDEKEM (1853, 1854, 1855 et 1858) comme *Enchytræus vermicularis* HOFFMEISTER (?), a été trouvé en grande quantité dans la vase, dans le sol du schorre, dans le sol d'une étendue de *Phragmites communis* TRIN., dans les détritux exondés et dans le bois pourri des consolidations de la rive. Presque tous les exemplaires trouvés étaient de grande taille. D'après H. UDE (1929), cette espèce est très répandue au littoral, surtout en-dessous des amas de détritux; elle a aussi été signalée par N. DE VOS (1922) dans les eaux saumâtres et douces du Zuiderzee.

Enchytræus spiculus LEUCKART, 1847 a été découvert en quelques exemplaires dans une couche de *Bougainvillia* sur les poutres de l'embarcadère de Lilloo, dans un amas de détritux rejetés par la marée de tempête du 1-II-53 à Lilloo et dans le sol argileux d'un fossé (station E) en-dessous du niveau de la MHN. Cette espèce ne fut jamais mentionnée en Belgique. A. P. C. DE VOS et H. C. REDEKE (1941) l'ont trouvée aux Pays-Bas (« Groninger en Uithuizer Waddensee »).

Les trois exemplaires des genres *Rhizodrilus* FR. SMITH, 1900, *Postiodrilus* BOLDT, 1926 et *Limnodrilus* CLAPARÈDE, 1862, mentionnés dans ma liste des espèces sont assez douteux et doivent être confirmés par de nouvelles découvertes. A. P. C. DE VOS (1936) mentionne l'espèce *Limnodrilus heterochætus* MICHAELSEN, 1924, sous le synonyme de *Peloscolex heterochæta* MICHAELSEN, comme l'Oligochète le plus commun du Zuiderzee.

Tubifex tubifex MÜLLER, 1774 a été trouvé en plusieurs exemplaires le 29-IV-53 dans une culture de vase en aquarium, prélevé le 12-II-53 dans le fossé X à Blauwgaren.

Bien que j'aie examiné ensuite un très grand nombre de Tubificides provenant de cet endroit, je ne l'ai plus retrouvé. L'éventualité d'une introduction étrangère doit être écartée. A. TÉTRY (1940) mentionne *T. tubifex* MÜLLER, 1774 dans les eaux saumâtres de l'Escaut (Zwyndrecht et Anvers en 1927). Je n'ai pas retrouvé le *Tubifex barbatus* GRUBE, 1861 mentionné par le même auteur dans cette région.

Tubifex costatus CLAPARÈDE, 1863 (*Psammoryctes costatus* CLAPARÈDE, 1863, *Heterochæta costata* CLAPARÈDE, 1863), le Tubificide le plus fréquent de la région, a été signalé par E. LELOUP (1940) pour la première fois en Belgique dans le Bassin de Chasse d'Ostende. Il n'avait pas encore été récolté dans l'estuaire de l'Escaut. Il forme de vastes colonies dans le fond vaseux de tous les fossés, des plages et des bancs de sable vaseux. La densité de ces populations varie très fortement et dépend surtout des conditions du courant d'eau et de la consistance de la vase. Les données suivantes sont approximatives et calculées sur $1/10^{\text{me}}$ de m^2 (1.000 cm^2) (voir B. KONIETZKO,

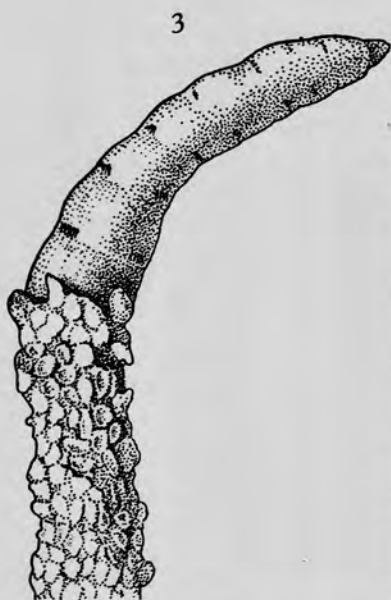


Fig. 3. — *Tubifex costatus* CLAPARÈDE, 1863, dans son tube de sable ($\times 35$).

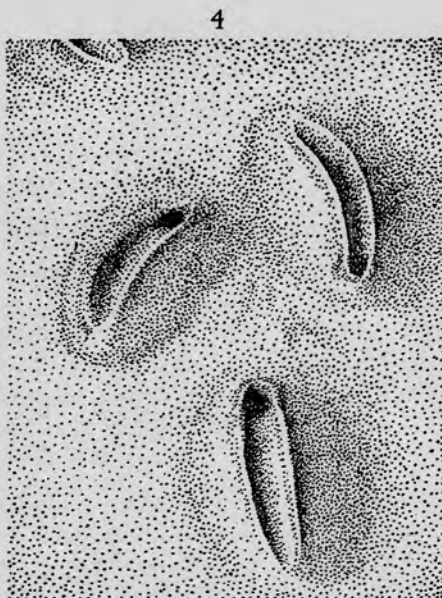


Fig. 4. — Aspect du biotope à *Tubifex costatus* CLAPARÈDE, 1863. ($\times 15$).

1954, au sujet d'observations quantitatives sur les Tubificides de l'Elbe) :

| | | | | | |
|------------|-------|-----------------------|------------|------|-----------------------|
| Stations B | 300 | } 1/10 m ² | Stations M | 400 | } 1/10 m ² |
| D | 1700 | | O | — | |
| F | 1100 | | P | — | |
| H | 24300 | | S | 2900 | |
| J | 8600 | | T | 100 | |
| L | 100 | | U | — | |

Dans les fonds sablonneux, j'ai pu observer, après le tamisage, que les vers se trouvaient dans un tube formé par des grains de sable collés les uns aux autres (voir fig. 3). La vase des endroits habités par les associations de ce ver est parsemée de petits monticules d'excréments, sur lesquels émerge une partie de son tube, ouvert à cet endroit (voir fig. 4). N. DE VOS (1922) et A. P. C. DE VOS (1936) mentionnent *Tubifex costatus* CLAPARÈDE, 1863 comme habitant les eaux saumâtres des Pays-Bas.

Quelques exemplaires de *Lumbricus terrestris* LINNÉ, 1758 et d'*Allolobophora caliginosa* SAVIGNY, 1826 f. *typica* ont été récoltés dans un amas de détritux exondés et dans le sol du schorre. Un exemplaire d'*Allolobophora chlorotica* SAVIGNY, 1826 a été trouvé dans la rigole au fond d'un fossé (station C) à marée basse.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- KONIETZKO, B., 1954, *La biologie des fossés latéraux de l'Elbe soumis à l'influence des marées*. (Mém. Inst. roy. Sc. nat. Belg., sous presse.)
- LELOUP, E. et MILLER, O., 1940, *La flore et la faune du Bassin de Chasse d'Ostende*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg., n° 94, pp. 65-66.)
- MICHAELSEN, W., 1931, *Oligochæta*. (Tierwelt der Nord- und Ostsee, Lfg. IX, Teil VI c., pp. 1-44.)
- SCHUSTER, R. W., 1915, *Morphologische und biologische Studien an Naiden in Sachsen und Böhmen*. (Int. Rev. ges. Hydrobiologie und Hydrographie. Biol. Suppl. zu Bd. 7.)
- TÉTRY, A., 1940, *Les Oligochètes de Belgique*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., T. XVI, n° 31, pp. 1-24.)
- UDE, H., 1929, *Oligochæta*. (Tierwelt Deutschlands. Teil 15, pp. 1-132.)

- UDEKEM, J. D', 1853, *Développement du lombric terrestre*. (Mém. cour. Ac. Roy. Belg., T. 27, p. 42.)
- , 1854, *Description d'une nouvelle espèce d'Enchytræus*. (Bull. Ac. Roy. Belg., T. 21, p. 853.)
- , 1855, *Nouvelle classification des Annélides sétigères abranchés*. (Bull. Ac. Roy. Belg., T. 22, p. 447.)
- , 1858, *Nouvelle classification des Annélides sétigères abranchés*. (Mém. Ac. Roy. Belg., T. 31, pp. 1-28.)
- VOS, A. P. C. DE, 1936, *Chætopoda*. (Flora en Fauna der Zuiderzee, Suppl., pp. 85-87.)
- VOS, A. P. C. DE, et REDEKE, H. C., 1941, *Bijdragen tot de kennis van de Mikrofauna der Groninger en Uithuizer Wadden*. (Hydrob. Club, Amsterdam, Publ. n° 3, pp. 11 et 18.)
- VOS, N. DE, 1922, *Oligochæten*. (Flora en Fauna der Zuiderzee, pp. 276-278.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

