

7/11-11

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
COMMISSION T.W.O.Z.
GROUPE DE TRAVAIL « OSTREICULTURE »

RECHERCHES SUR L'OSTREICULTURE
DANS
LE BASSIN DE CHASSE D'OSTENDE EN 1964.

Ce rapport a été rédigé par
E. LELOUP, avec la collaboration
de L. VAN MEEL, Ph. POLK,
R. HALEWYCK et A. GRYSON.

TABLE DES MATIERES.

	Page
INTRODUCTION.	5
I. — RECHERCHES BIOLOGIQUES.	5
1. — HYDROLOGIE ET PHYTOPLANCTON. (L. VAN MEEL)	5
A. — LE MILIEU.	6
B. — LE PLANCTON.	19
C. — INDEX DE QUALITE.	25
2. — ZOOPLANCTON ET INVERTEBRES. (Ph. POLK)	28
A. — INTRODUCTION.	28
B. — METHODE.	28
C. — OBSERVATIONS ZOOLOGIQUES.	28
C. — CONCURRENTS ET PARASITES.	29
E. — OSTREA EDULIS L.	46
F. — CONCLUSIONS.	51
3. — EXPLOITATION OSTREICOLE. (R. HALEWYCK)	53
4. — BACTERIOLOGIE. (A. GRYSOY)	55
II. — REMARQUES. (E. LELOUP)	56

INTRODUCTION.

Depuis 1960, le groupe de travail « Ostréiculture » de la Commission pour la recherche scientifique appliquée à la Pêche (T.W.O.Z.) a poursuivi ses recherches tant sur le terrain qu'en laboratoire concernant les possibilités d'élevage d'huîtres dans le bassin de chasse d'Ostende.

I. — RECHERCHES BIOLOGIQUES.

Les prélèvements d'eau et de plancton furent effectués une fois par semaine aux points W et E du bassin (fig. 1). La collaboration de M. M. DE CLERCK (Lic. Sc. zool.) a permis d'augmenter sensiblement le nombre d'observations relatives principalement au calendrier des époques de reproduction et à la vitesse de croissance des huîtres, des Crépides, des Polydore, des crabes et des moules.

1. — HYDROLOGIE ET PHYTOPLANCTON.

(L. VAN MEEL)

En 1964, les observations ont été effectuées chaque semaine. Elles ont réellement débuté le 23 avril. Il y a eu quatre interruptions dues à la vidange du bassin demandée par le biologiste de l'équipe et une cinquième (le 8 octobre), pour les besoins de l'ostréiculteur. Il est évident que les résultats des analyses chimiques et biologiques sont influencés par ces vidanges et remplissages ce qui explique les variations anormales présentées par les graphiques.

En ce qui concerne les techniques appliquées, on a utilisé les mêmes méthodes qu'au cours des années précédentes.

Les tableaux se rapportant aux diverses substances dosées renseignent le maximum et le minimum absolus mesurés au cours de l'année ainsi que la moyenne annuelle. Les graphiques ont été construits au moyen des moyennes mensuelles.

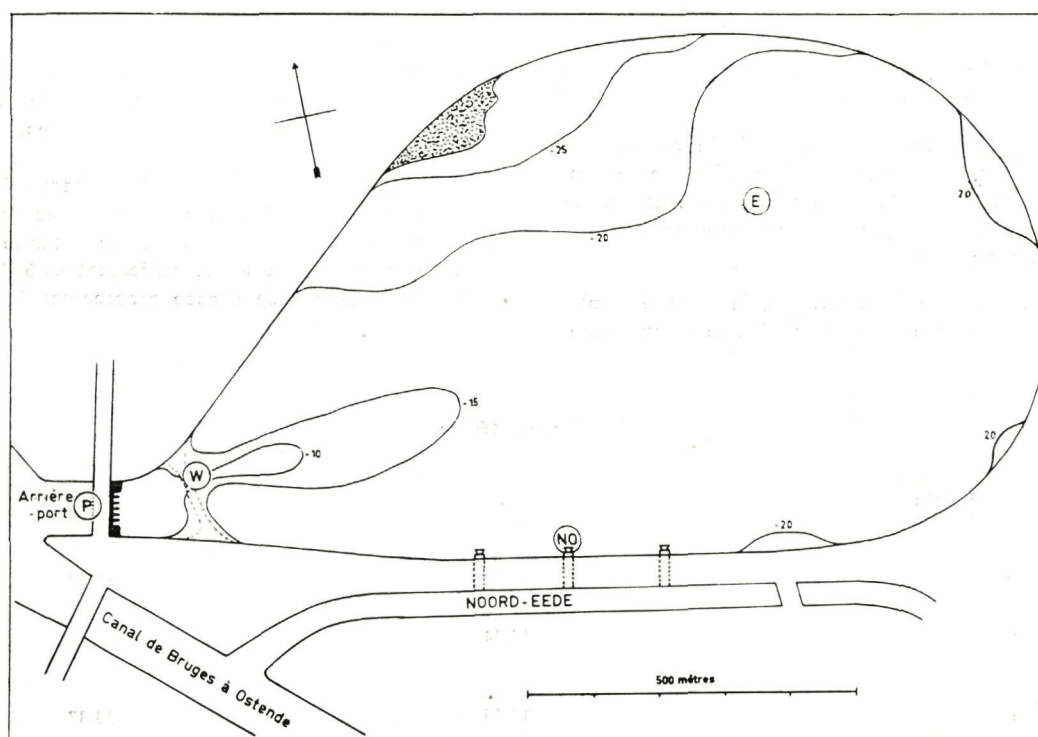


Fig. 1 — Localisation des points W et E dans le bassin de chasse d'Ostende.

A. — LE MILIEU.

1. — La température de l'eau.

Rappelons que, de même que pour les années précédentes, la température de l'eau n'a pas été mesurée dans un but météorologique : ce n'est qu'à l'occasion de la prise des échantillons pour le dosage de l'oxygène

que cette mesure a été effectuée, parce qu'elle est utilisée lors des calculs de la saturation.

Toutes choses égales, le mois de juillet a comporté les eaux les plus chaudes (fig. 2).

Température de l'eau, en °C.

Points	W	E
Maximum	22,00	22,00
minimum	8,00	8,00
Moyenne	16,57	16,54

2. — La chlorinité-salinité.

Le graphique (fig. 3) montre l'évolution de la salinité pour les deux points examinés.

Dans les grandes lignes, l'évolution de la salinité est assez semblable pour les deux points. Elle monte progressivement depuis avril jusqu'en mi-mai avec une chute assez conséquente en fin-juin. Elle remonte ensuite jusqu'à la fin du mois d'août.

Le bassin a été vidé le 8 octobre, la salinité tombe brusquement et remonte légèrement dès le remplissage.

Les courbes des maxima (fig. 3) sont de même fort semblables pour les deux points. Pour la courbe des minima, les différences sont plus marquées.

Les chutes de salinité coïncident chaque fois avec la vidange et le remplissage subséquent au moyen d'eau provenant de l'arrière-port et d'une salinité inférieure puisque moins sujette à l'échauffement et à l'évaporation que dans le bassin de chasse proprement dit.

Salinité en g/litre.

Points	W	E
Maximum	32,38	32,83
minimum	27,94	28,80
Moyenne	30,86	29,87

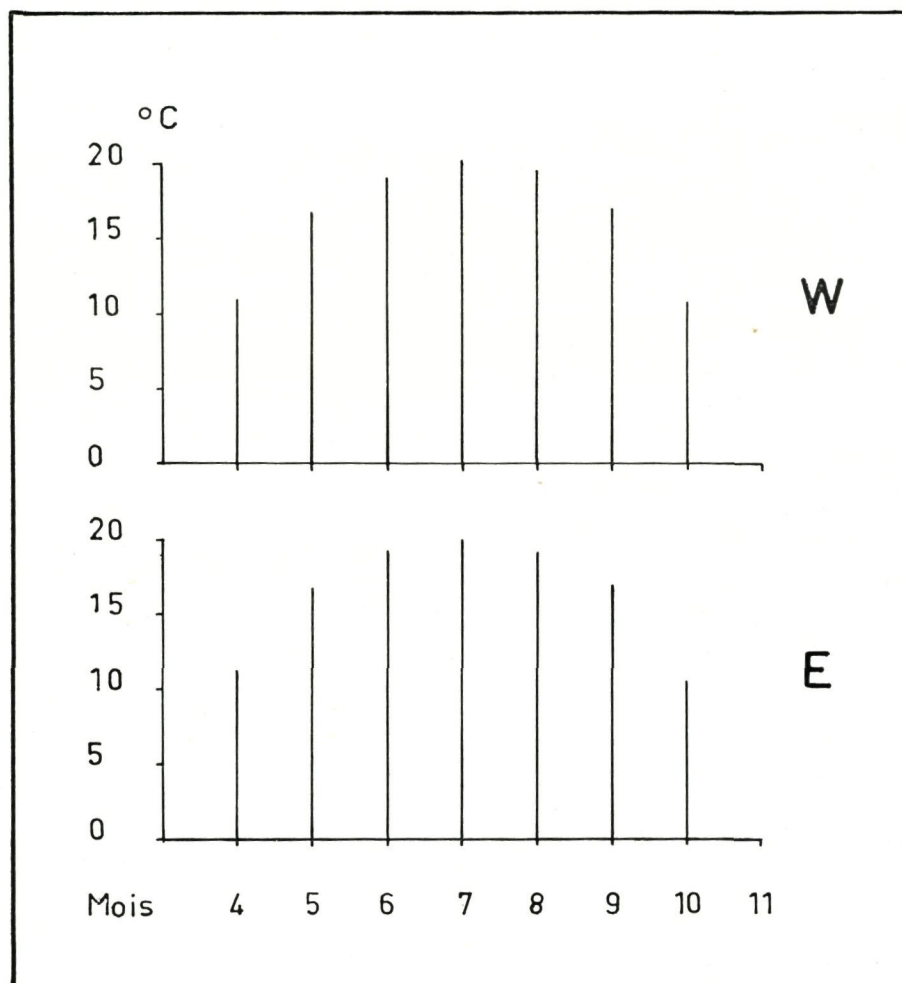


Fig. 2 — Température de l'eau — Moyennes mensuelles.

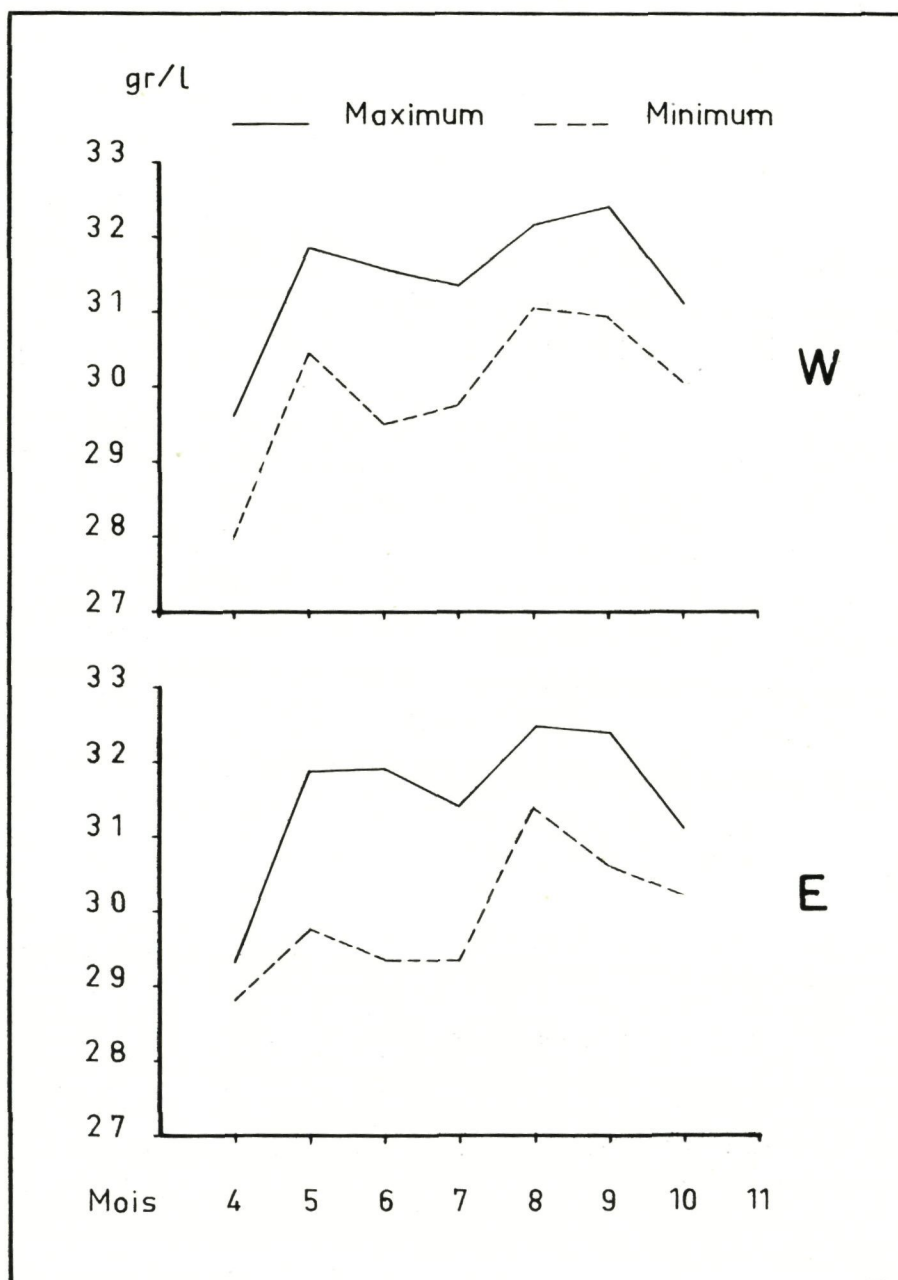


Fig. 3 — Salinité : Moyennes mensuelles — Maximum — Minimum.

3. — Le pH.

Le graphique (fig. 4) montre :

1° que le pH n'évolue pas tout à fait de la même manière pour les deux points W et E,

2° que pour les deux points, le pH est situé dans la zone alcaline.

pH.

Points	W	E
Maximum	8,47	8,47
minimum	7,60	7,62

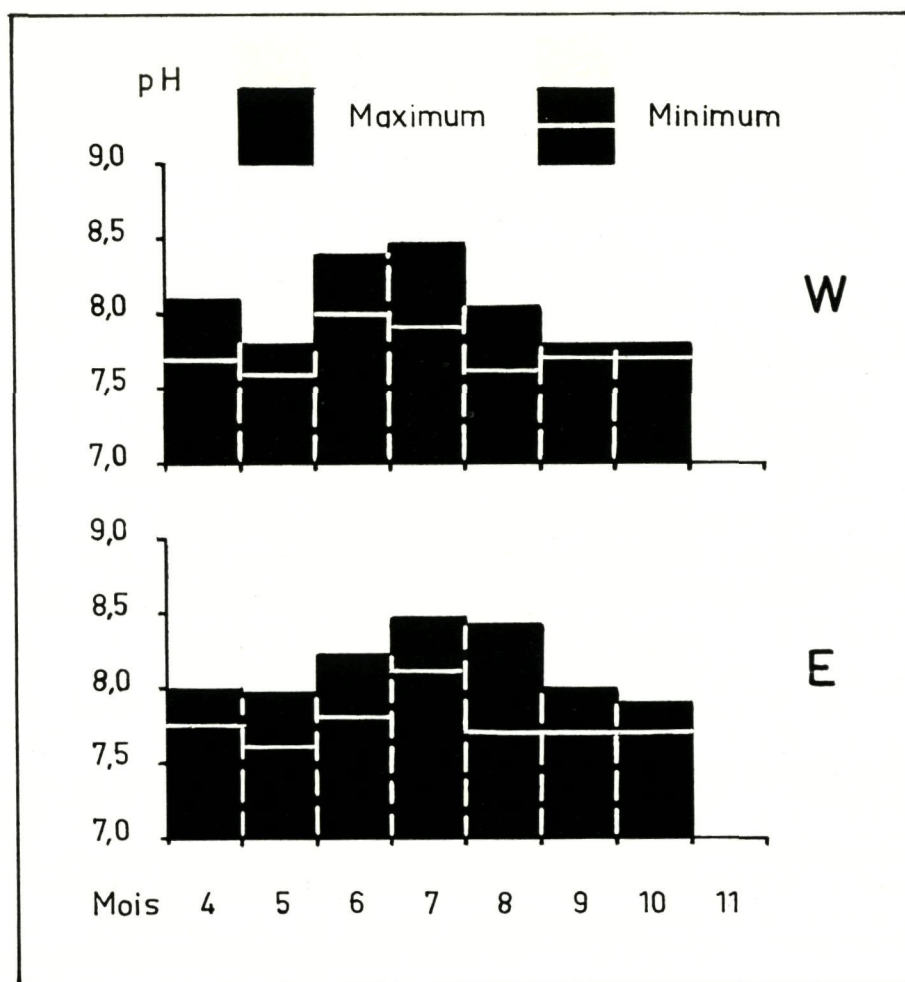


Fig. 4 — pH : Moyennes mensuelles — Maximum — Minimum.

4. — L'alcalinité.

La différence la plus caractéristique entre les deux points W et E réside dans le fait que pour ce dernier point, le minimum est situé beaucoup plus bas que

pour le premier point. En août notamment, il atteint 2,368. Les maxima sont situés, pour les deux points, aux mois d'avril, mai et juin (fig. 5).

Alcalinité en cc HCl N par litre.

Points	W	E
Maximum	3,004	2,940
minimum	2,430	2,358
Moyenne	2,706	2,646

5. — L'oxygène dissous.

Si, en moyenne, le % de la saturation est bon : 90 à 97 %, il n'en est plus de même lorsqu'on considère les cas individuellement : les quelques fortes concentrations équilibrent les très nombreux cas de déficit de

la saturation. Cette dernière peut descendre jusque 62 et même 56 %. Ceci démontre qu'à maintes reprises, surtout en mai et en septembre, la situation du bassin a été très défavorable à ce point de vue (fig. 6).

Oxygène dissous, % de la saturation.

Points	W	E
Maximum	178,95	143,26
minimum	56,07	62,26
Moyenne	90,71	97,13

6. — Les nitrates.

Les nitrates montrent une chute presque verticale depuis le mois de mai. Cette chute, moins brutale cependant, continue jusqu'en septembre. Ensuite, les nitrates remontent vers le mois d'octobre.

La courbe illustrant cette évolution (fig. 7) présente une allure toute différente de celle des années précé-

dentes, au cours desquelles, elle était plus irrégulière. Celle-ci, de 1964, est plus logique, la consommation des nitrates coïncidant avec la croissance de la végétation.

Malgré les différences de concentration entre les deux points W et E, les courbes montrent une allure semblable.

Nitrates en mg/litre.

Points	W	E
Maximum	1,900	1,069
minimum	0,054	0,044
Moyenne	0,401	0,371

7. — Les nitrites.

La concentration en nitrites est relativement minime et descend même à zéro (mois d'août). La courbe suit

plus ou moins l'allure de celle des nitrates (fig. 8). La situation aux deux points W et E est semblable.

Nitrites en mg/litre.

Points	W	E
Maximum	1,120	1,460
minimum	0	0
Moyenne	0,209	0,285

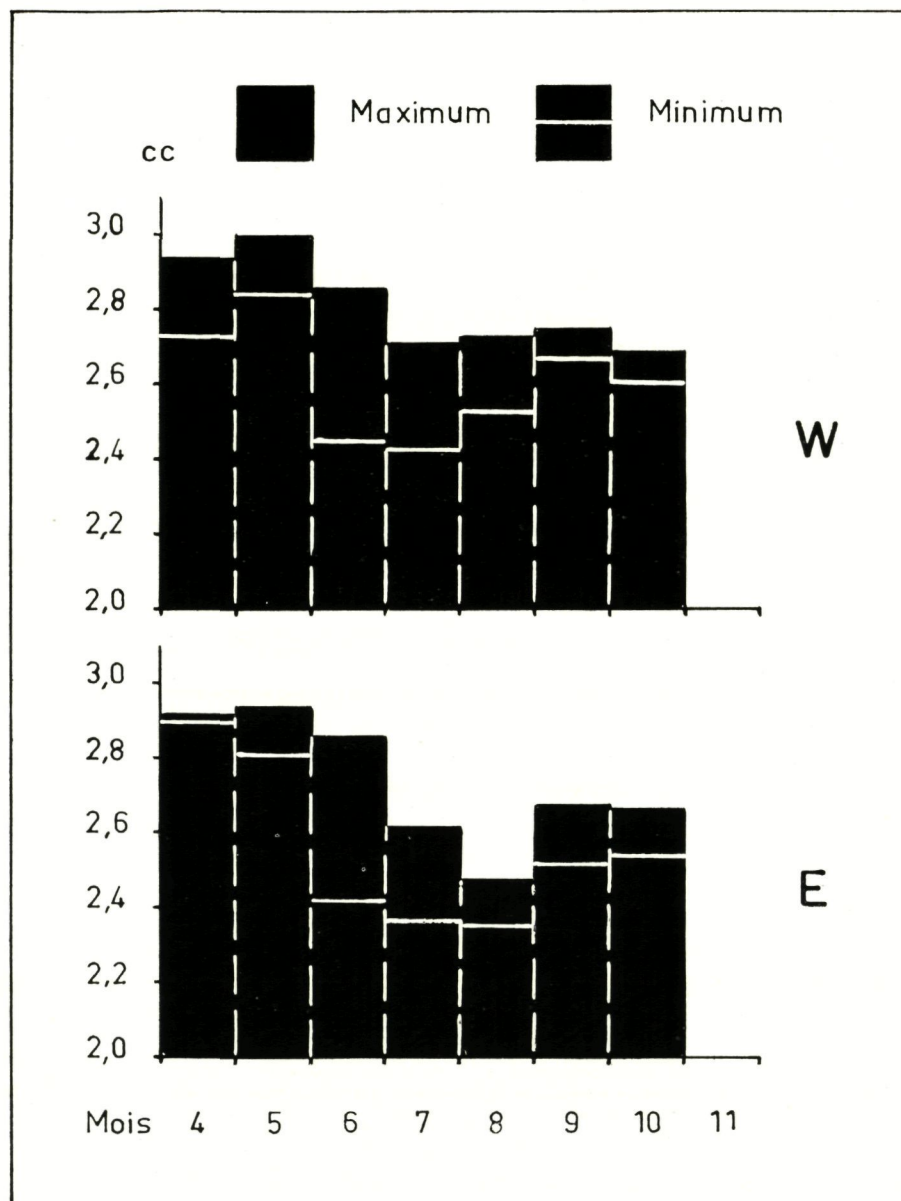


Fig. 5 — Alcalinité cc HCl N/litre : Moyennes mensuelles — Maximum — Minimum.

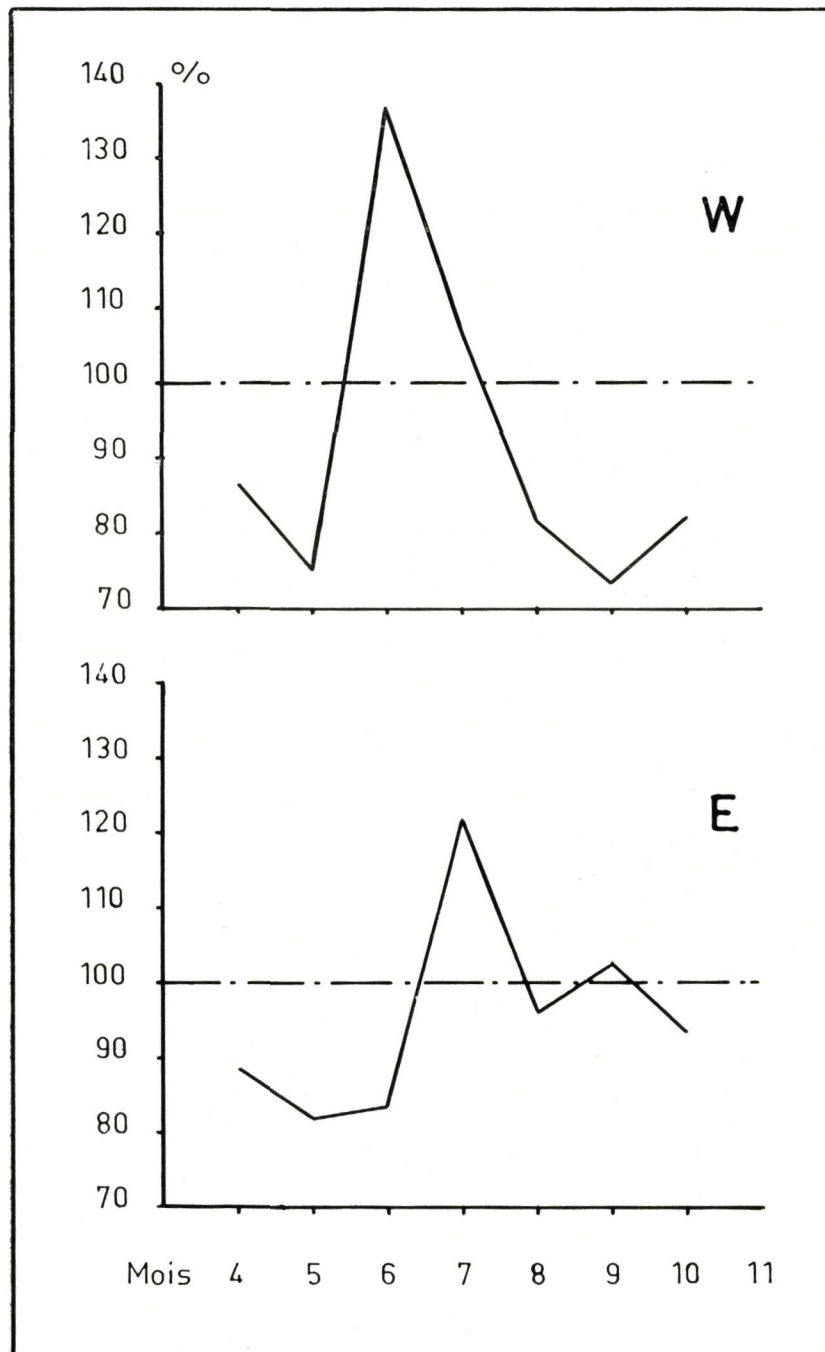


Fig. 6 — Oxygène % saturation — Moyennes mensuelles.

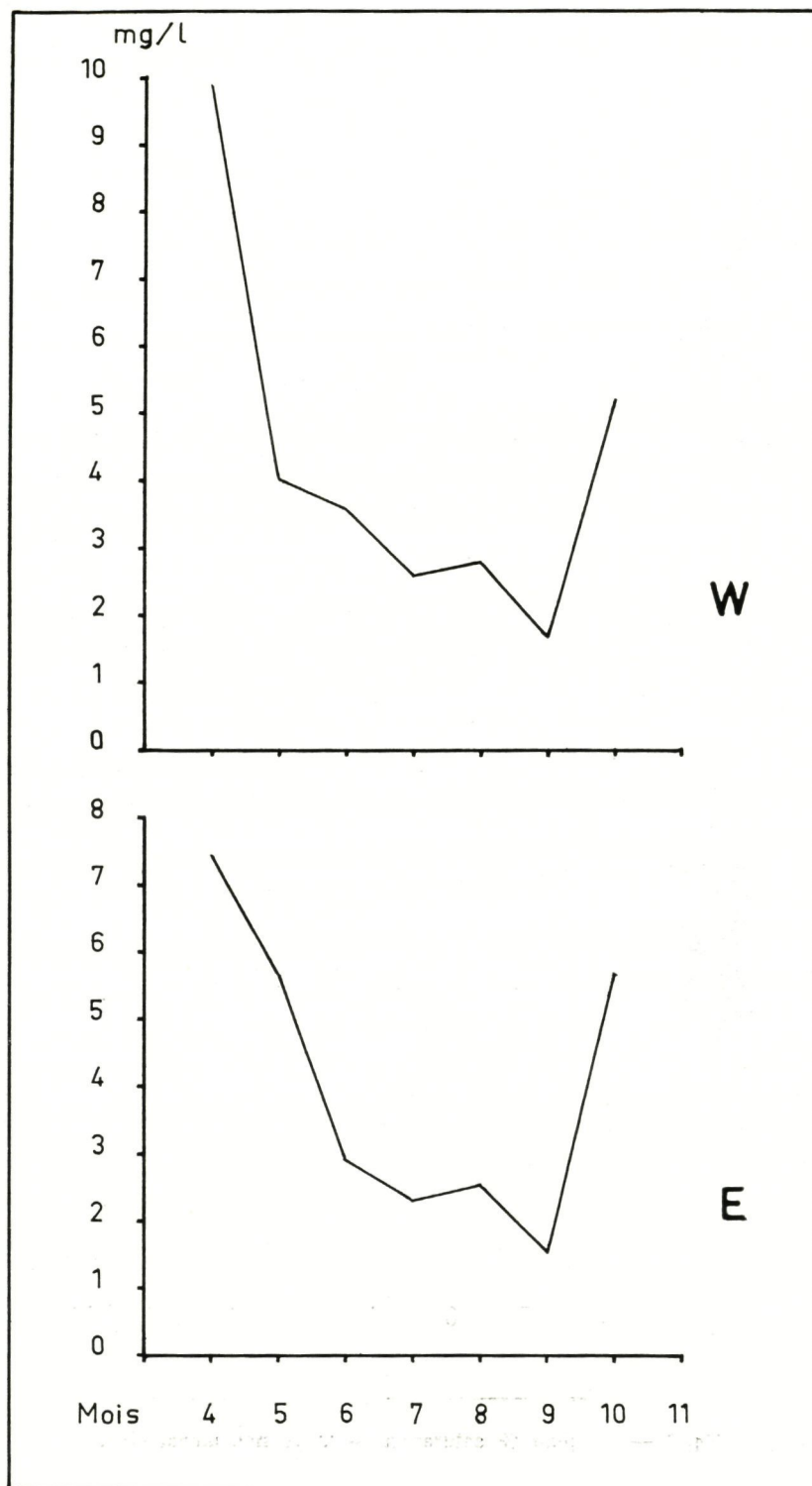


Fig. 7 — Nitrates NO₃ mg/litre — Moyennes mensuelles.

Remarque — Les chiffres des ordonnées sont exprimés en dixièmes de milligramme et non en milligrammes par litre.

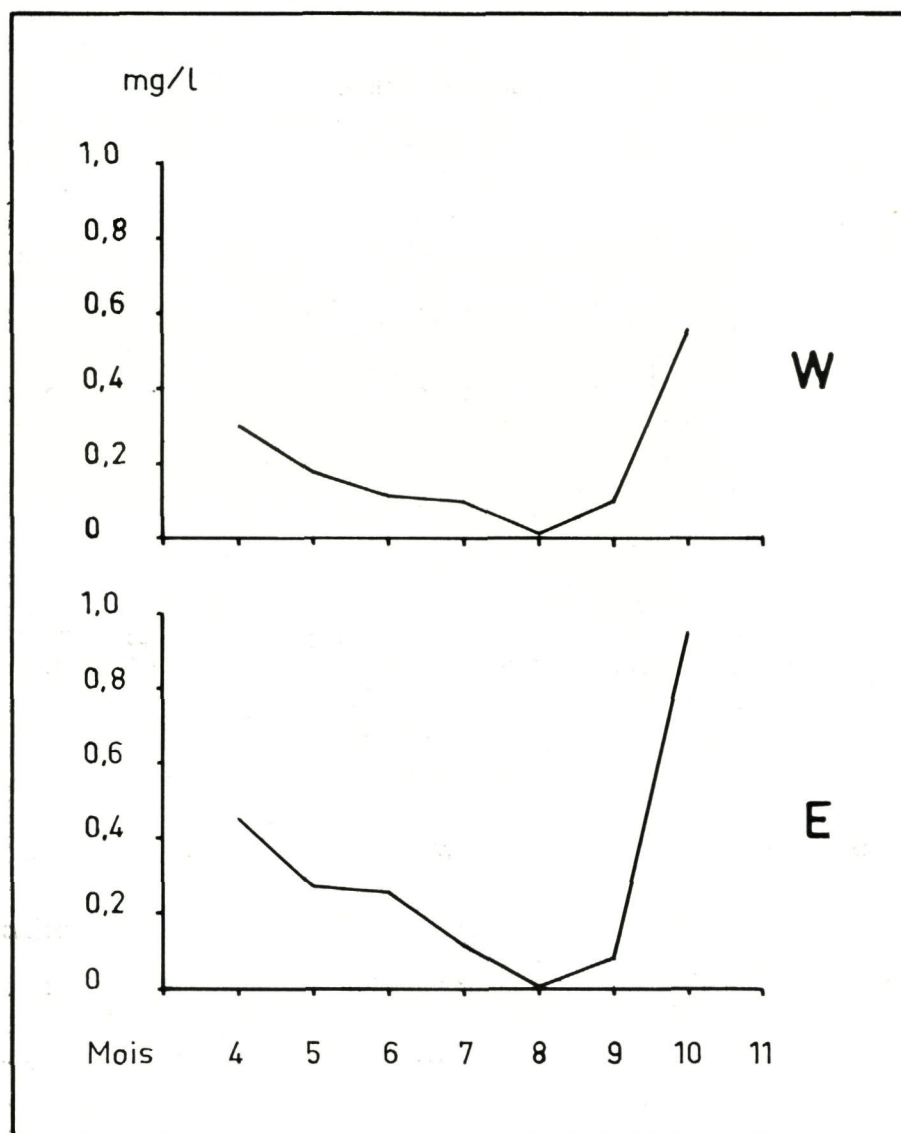


Fig. 8 — Nitrites NO₂ mg/litre — Moyennes mensuelles.

8. — Les phosphates.

Contrairement à toute attente, la concentration en phosphates monte vers le mois de juillet et la courbe montre deux minima, pour les deux points W et E, en avril et octobre (fig. 9).

On se serait attendu à une déplétion au cours des mois d'été, mais le contraire s'est produit. Ce fait demeure assez obscur et est difficile à interpréter.

Phosphates en mg/litre.

Points	W	E
Maximum	1,025	1,043
minimum	0,097	0,233
Moyenne	0,581	0,623

9. — La silice.

Il en est de même pour la silice pour laquelle un phénomène analogue se produit : augmentation de la con-

centration pour les deux points W et E en juin, chute et remontée en septembre (fig. 10).

Silice en mg/litre.

Points	W	E
Maximum	21,143	22,593
minimum	1,452	2,512
Moyenne	7,944	8,437

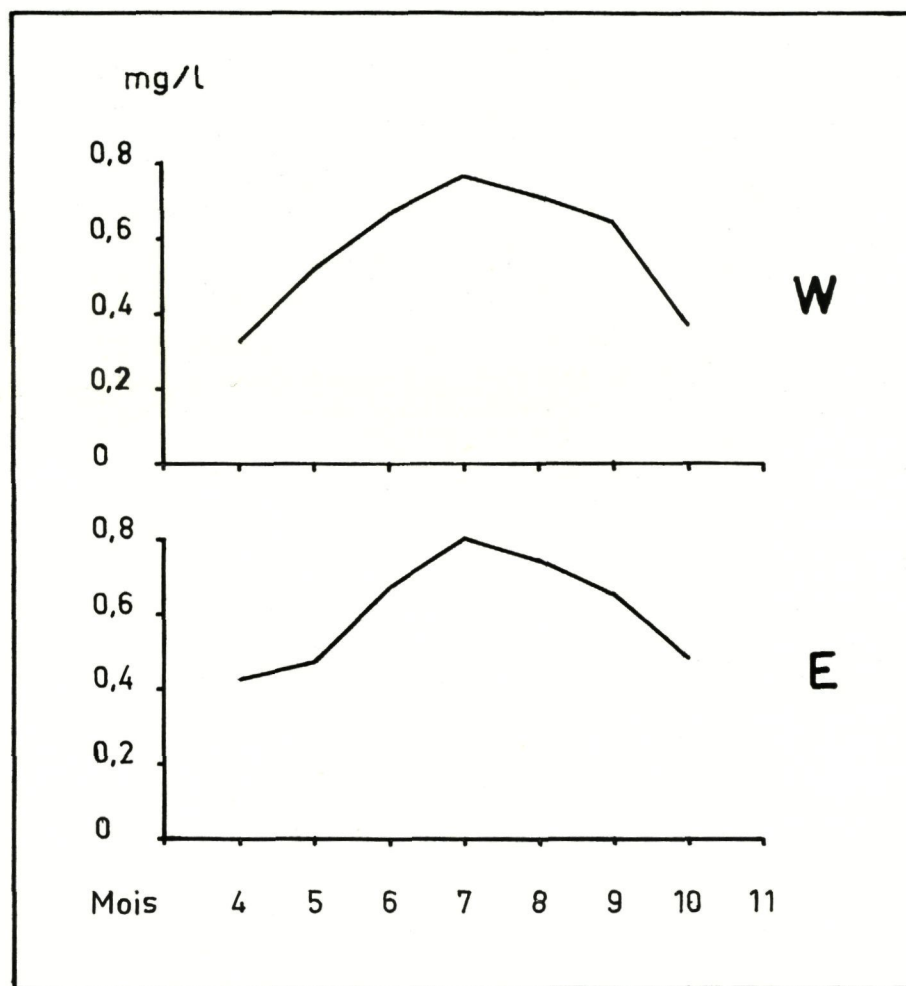


Fig 9 — Phosphates PO4 mg/litre — Moyennes mensuelles.

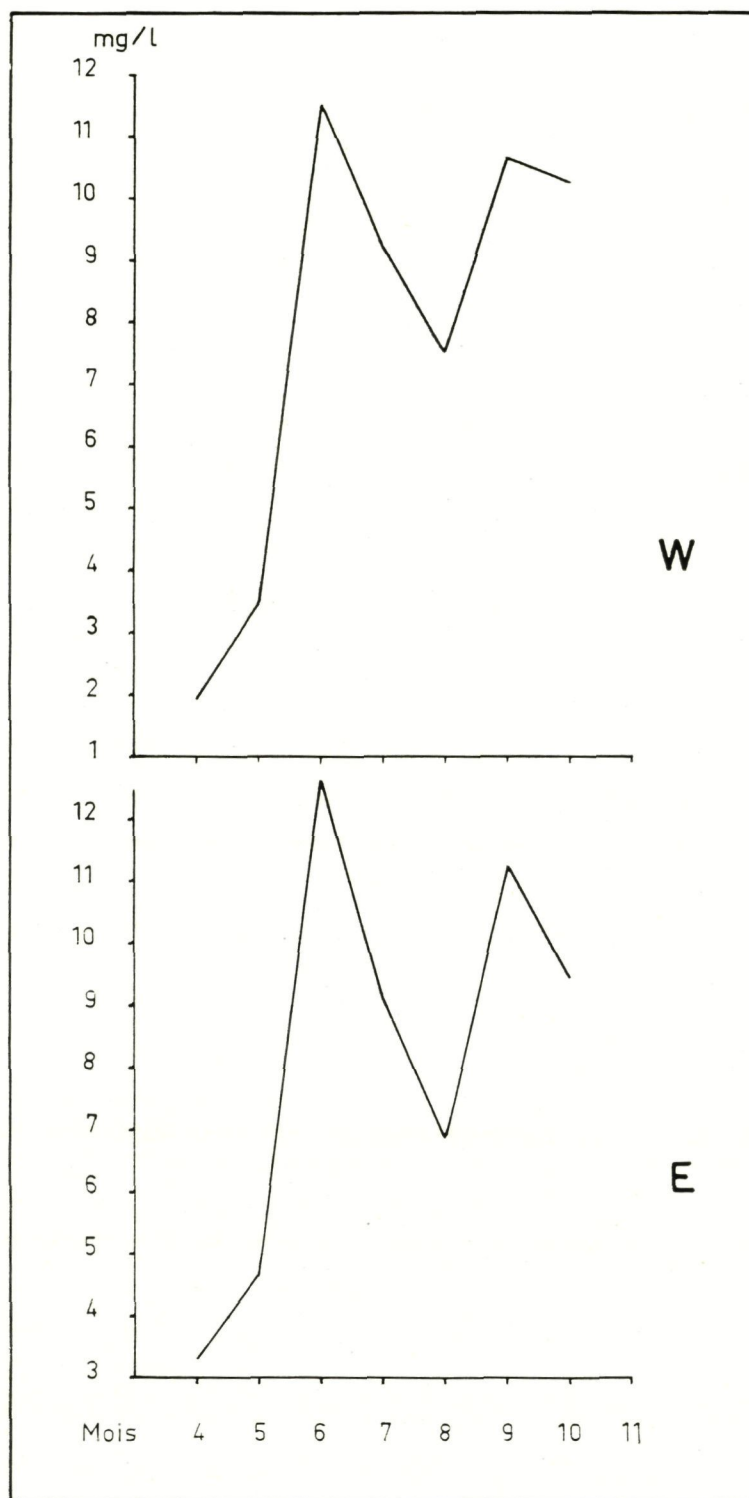


Fig. 10 — Silice SiO_2 mg/litre — Moyennes mensuelles.

B. — LE PLANCTON.

1. — Le phytoplancton.

Le phytoplancton présente des différences sensibles, au point de vue qualitatif et quantitatif, entre les deux points W et E (fig. 11, 12). Exprimé en mg de matière organique en suspension dans 100 litres d'eau, le microplancton atteint 31 mg au point W et 59 mg au point E. Les variations de cette masse au cours de l'année sont différentes pour les deux points, les maxima n'ont pas lieu au même moment (juin pour le point W, mai pour le point E). Pour les deux points, le minimum se présente au mois d'octobre.

Les principaux éléments figurés du phytoplancton sont des diatomées : *Nitzschia*, *Coscinodiscus*, *Melosira*, *Chaetoceros*, *Asterionella*, *Synedra*, *Biddulphia*, *Rhizosolenia*, mais la plupart du temps en petit nombre.

On relève généralement sur nos bulletins d'analyse : plancton composé uniquement de larves de Polydores (jusque 90 %), larves de Crustacés, jeunes Crépidules, quelques rares diatomées, plages de bactéries.

Dans les figures 13 et 14, nous avons rassemblé toutes ces données sous la même forme que pour les années précédentes. L'examen de ces graphiques montre que les cas de phytoplancton à 100 % sont rares, que les cas où le zooplancton constituait le total de la population sont les plus nombreux et que dans plusieurs cas, le phyto- et le zooplancton étaient remplacés par du détritus ou étaient simplement absents.

Microplancton
mg de matière organique en suspension dans 100 litres d'eau.

Points	W	E
Maximum	31,400	59,507
minimum	2,678	1,783
Moyenne	13,177	14,379

2. — Le zooplancton.

Au point de vue du zooplancton, il y a une différence très nette entre les points W et E. Si en W, le graphique est assez peu différencié (fig. 15), il n'en est pas de même pour le point E où les oscillations sont fortes :

maximum en mai, minimum en octobre avec des concentrations beaucoup plus élevées durant les mois de printemps et d'été qu'au point W.

Zooplancton
mg de matière organique en suspension dans 100 litres d'eau.

Points	W	E
Maximum	13,233	55,522
minimum	2,710	1,930
Moyenne	6,894	10,839

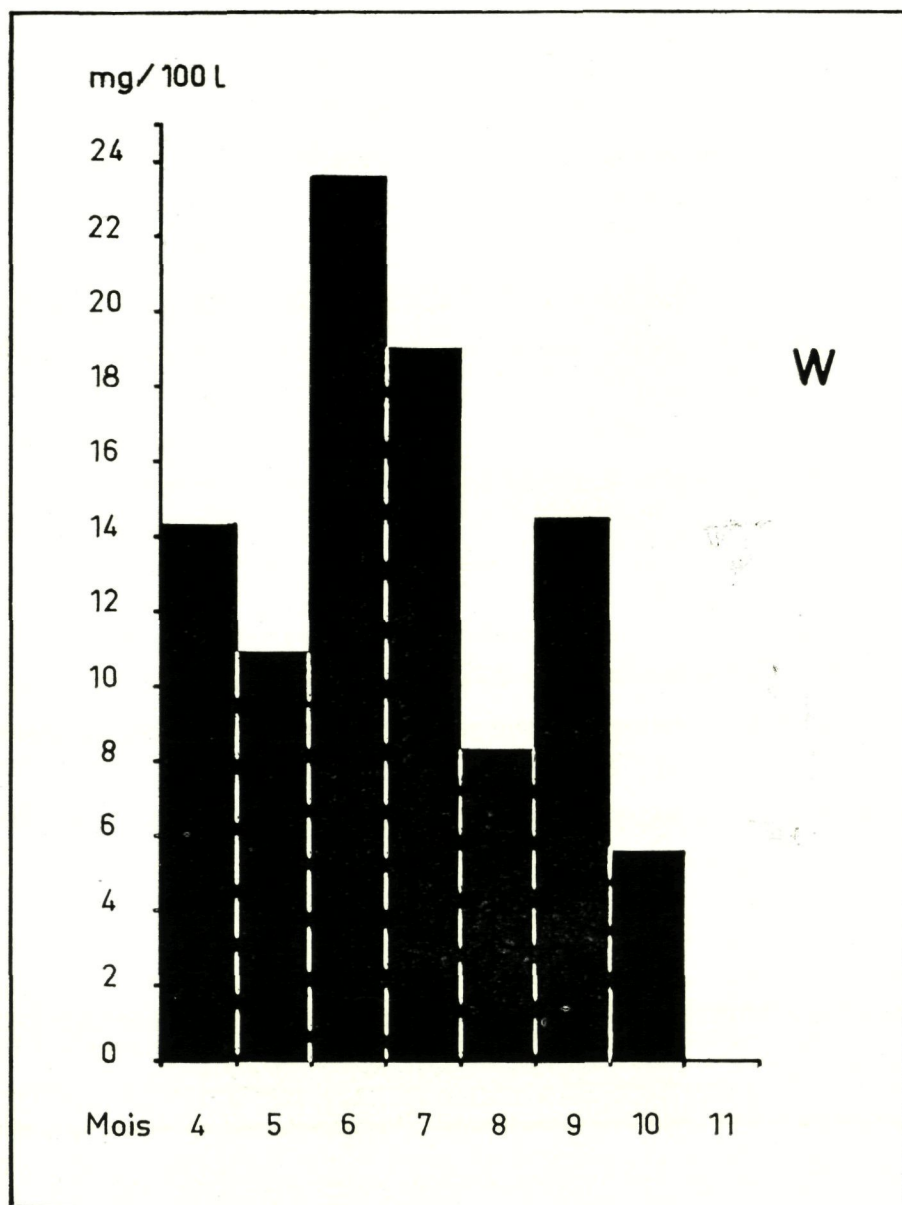


Fig. 11 — Microplancton — Matières organiques en mg/100 l :
Moyennes mensuelles, point W.

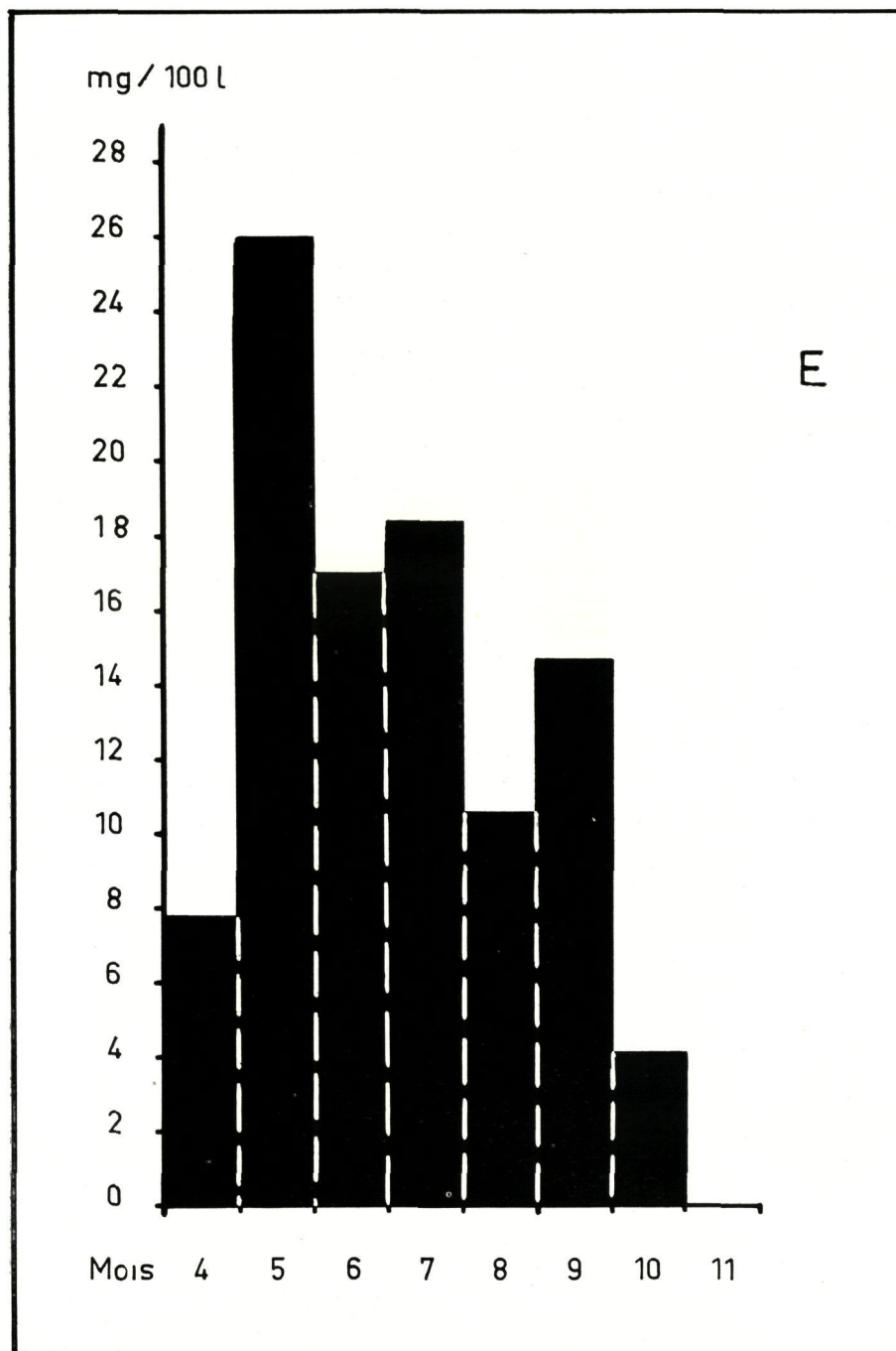


Fig. 12 — Microplancton — Matières organiques en mg/100 l :
Moyennes mensuelles, point E.

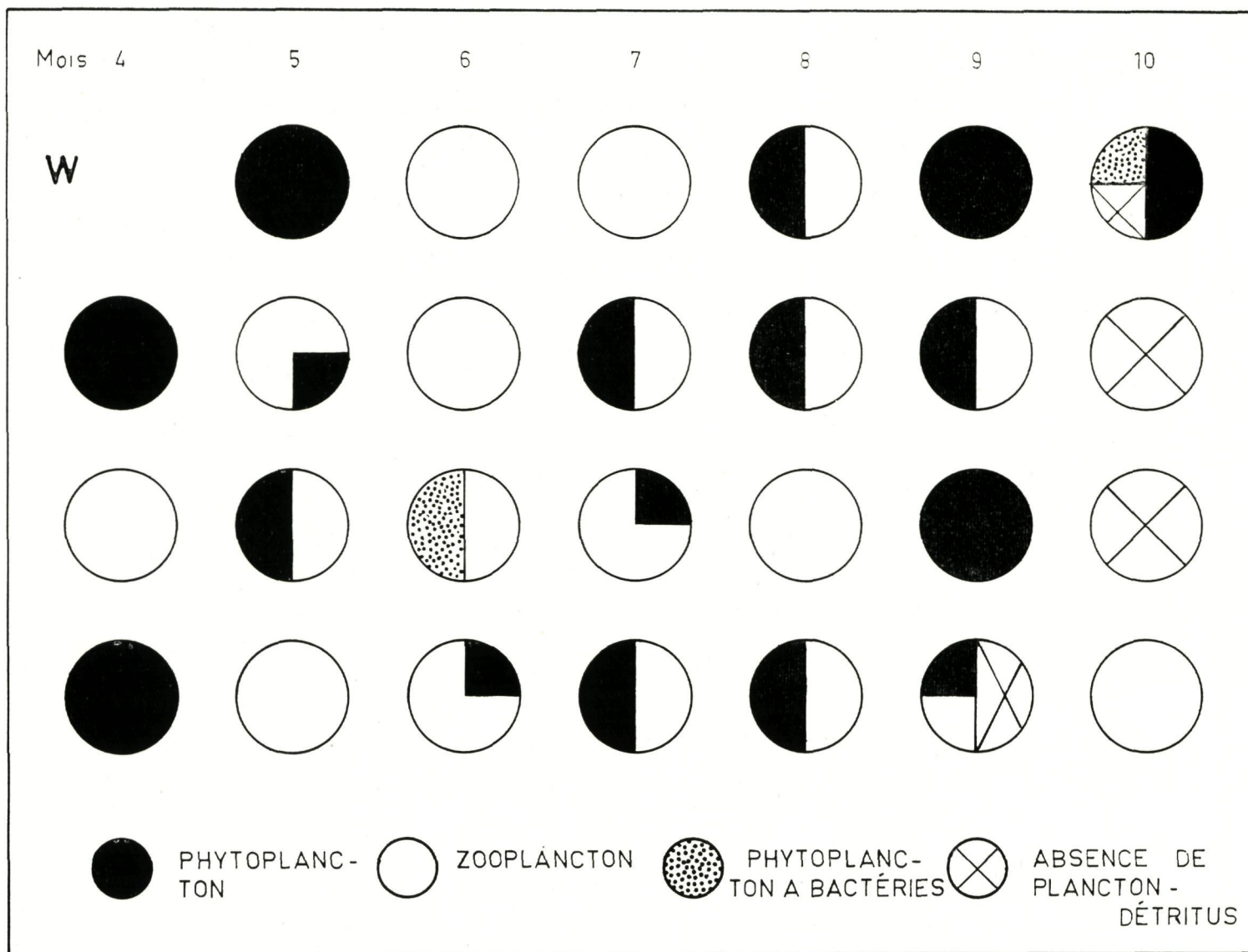


Fig. 13 — Composition centésimale du plancton — Mesures hebdomadaires, point W.

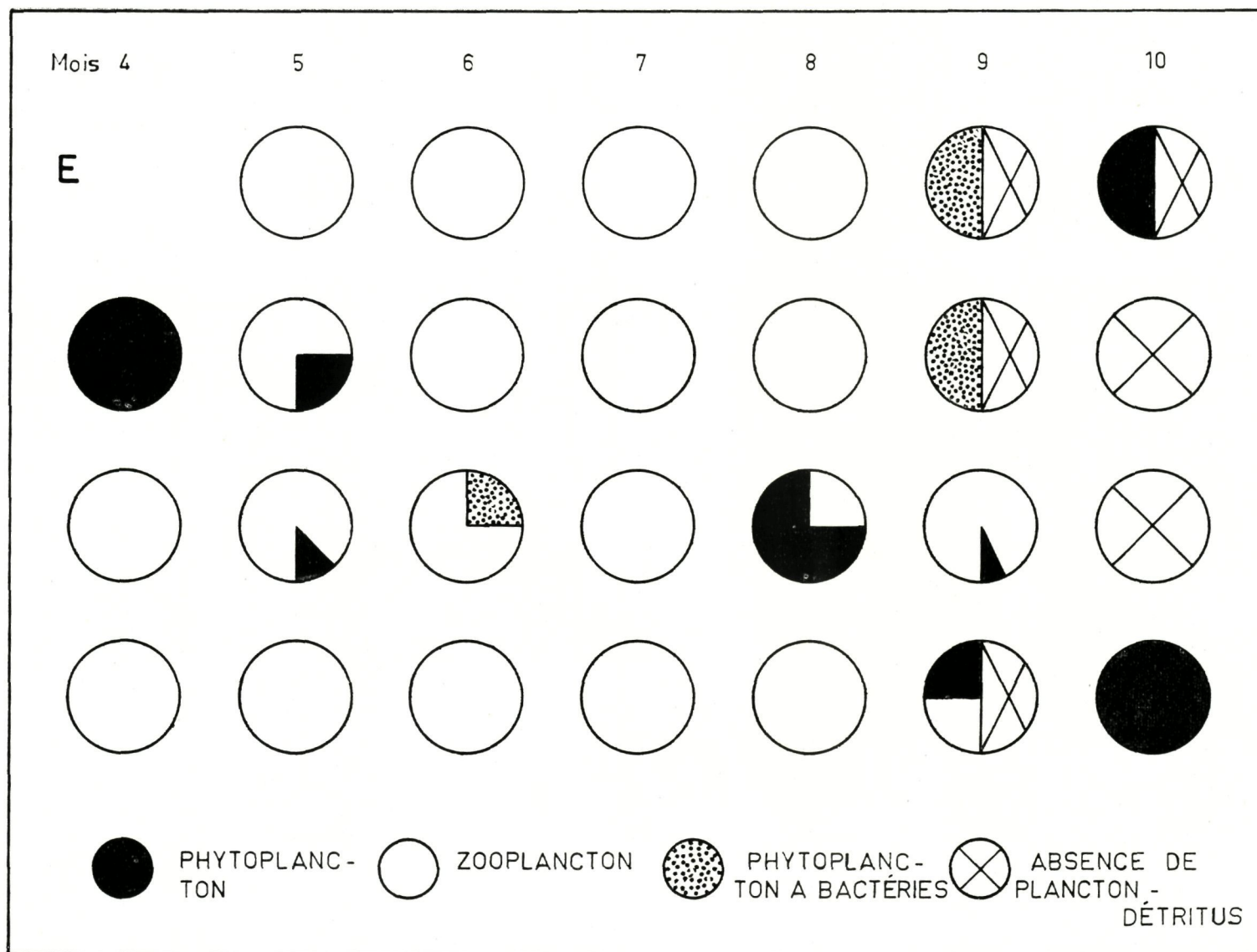


Fig. 14 — Composition centésimale du plancton — Mesures hebdomadaires, point E.

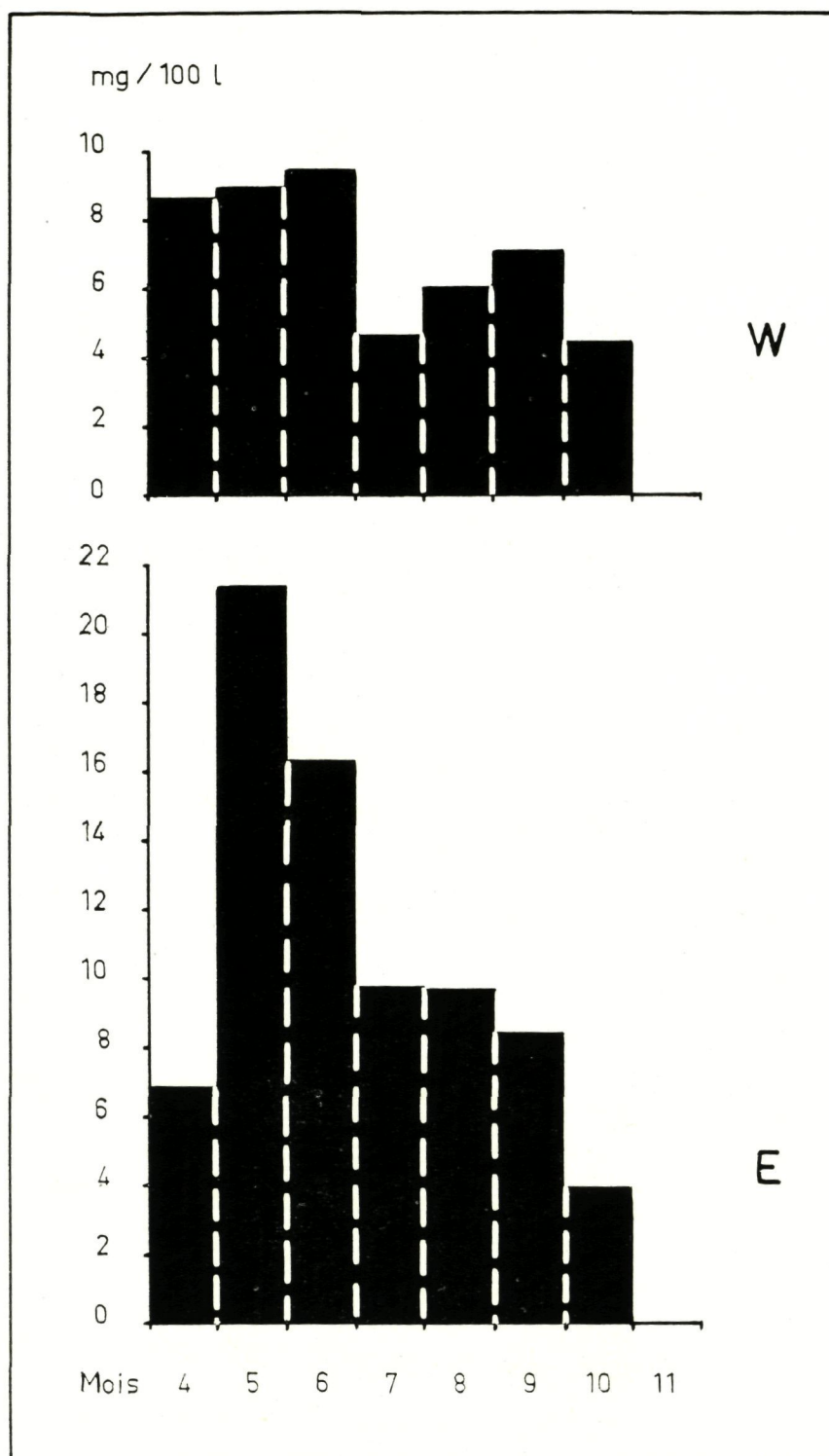


Fig. 15 — Zooplankton — Matières organiques en mg/100 l : Moyennes mensuelles.

3. — La chlorophylle.

Au point W, la chlorophylle de l'ultraplancton monte régulièrement depuis avril jusqu'en juin et descend jusqu'en octobre (fig. 16). Au point E, il y a déjà un maximum en mai et la courbe descend alors qu'au point W, la concentration est encore forte.

Ces variations correspondent, à première vue, à une végétation printanière, mai-juin, pour le point E, et semi-estivale, juin-juillet, pour le point W.

Chlorophylle en mg/litre.

Points	W	E
Maximum	0,672	0,352
minimum	0,056	0,027
Moyenne	0,145	0,128

C. — INDEX DE QUALITE.

Comme pour les rapports précédents, le diamètre des circonférences (fig. 17) est proportionnel à la valeur absolue de cet index (inscrite au-dessus de chaque cercle). Plus la valeur est élevée, plus la qualité de l'huître est meilleure.

Nous disions dans notre rapport de 1961 : il est évident que la qualité de l'huître n'est pas nécessairement la même d'année en année ; elle dépend notamment de la période d'émission des larves pendant laquelle l'huître est plus maigre.

La figure 17 permet de constater une assez grande différence entre les valeurs de l'index pour les deux points W et E. Il est curieux qu'aussi bien de minimum que le maximum pour ces deux points diffèrent d'un mois : *minimum*, juillet pour E, août pour W ; *maximum*, mai pour E, juin pour W.

Nous répétons ce que nous avons déjà écrit dans nos rapports antérieurs : que dans un milieu de l'étendue du bassin de chasse, il se présente des microclimats résultant d'influences locales qu'il est fort délicat de délimiter avec exactitude.

Le bassin est influencé par la vidange et le renouvellement de l'eau pour des raisons techniques ou autres et le chimisme de l'eau, la présence et la composition du plancton de même que l'engraissement des huîtres en subissent forcément les conséquences.

Il est aussi un fait que nous ne pouvons oublier : la variabilité du climat est certainement à la base de beaucoup d'oscillations dans l'allure des graphiques obtenus cette année.

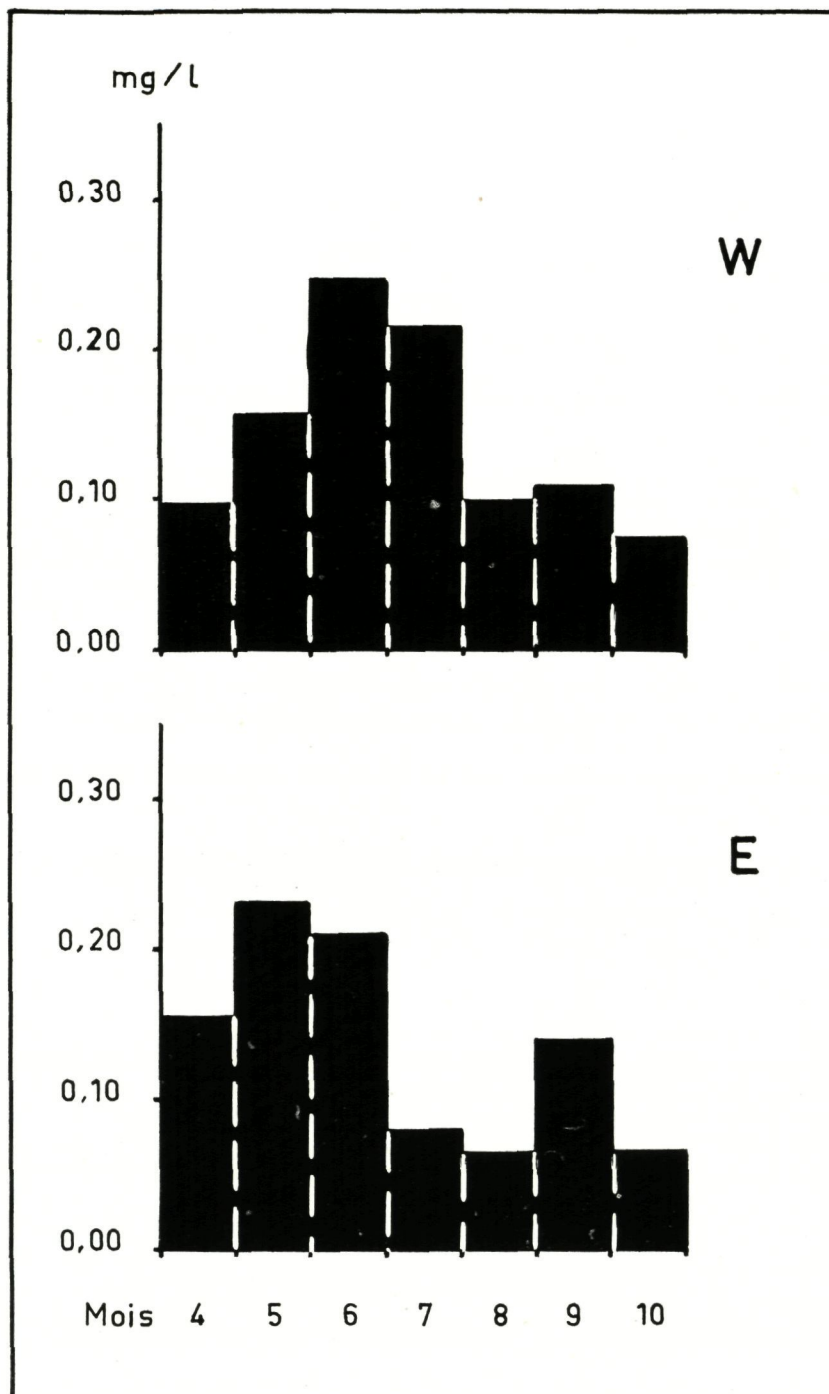


Fig. 16 — Chlorophylle en mg/litre — Moyennes mensuelles.

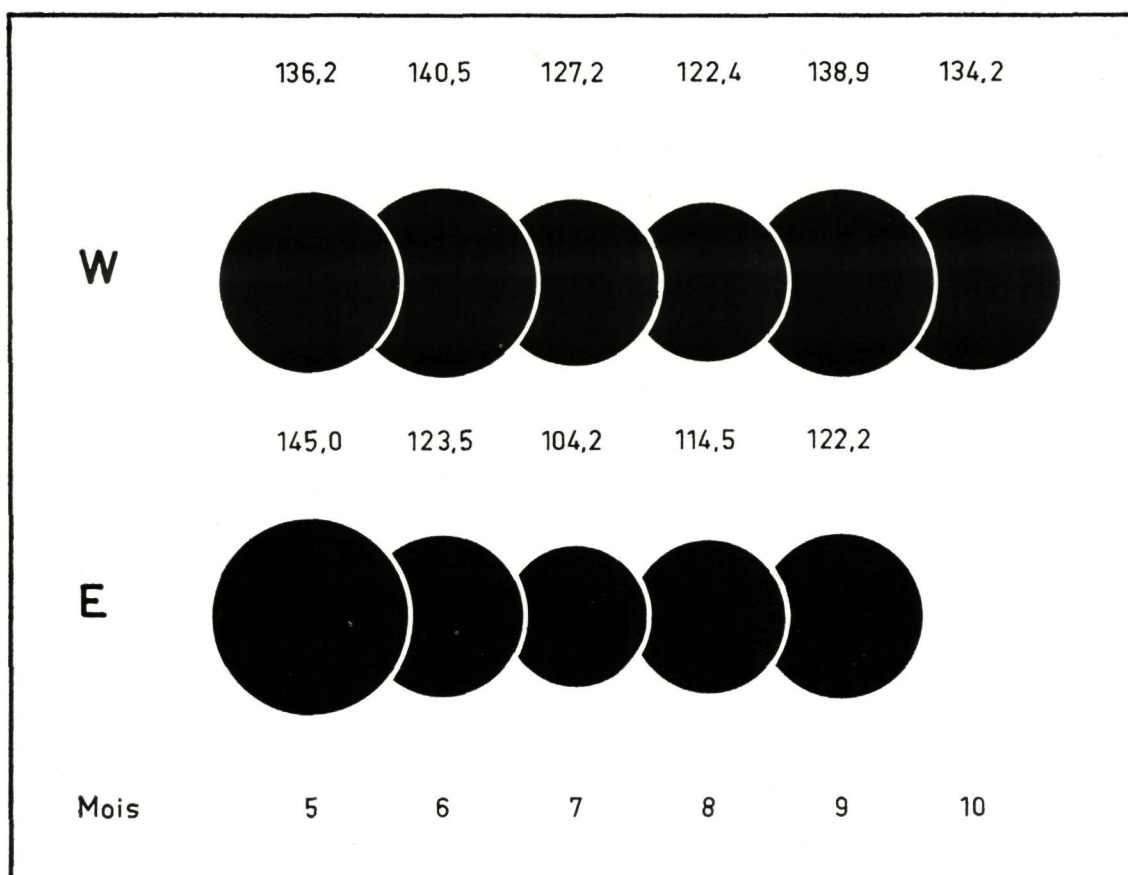


Fig. 17 — Index de qualité — Moyennes mensuelles.

2. — ZOOPLANCTON ET INVERTEBRES.

(Ph. POLK)*

A. — INTRODUCTION.

Comme pendant les années 1960 à 1963, nos observations zoologiques ont porté sur les espèces directement en relation avec l'ostréiculture. Grâce à la collaboration de M. M. DE CLERCK, nous avons pu augmenter sensiblement le nombre des observations (64 dates différentes d'avril à novembre).

B. — METHODE.

Afin de suivre l'évolution qualitative et quantitative du plancton, des échantillons ont été prélevés aux biotopes W et E (filtration de 50 l d'eau). La fréquence des observations fut la suivante : avril : 3 observations ;

mai : 7 ; juin : 10 ; juillet : 18 ; août : 16 ; septembre : 5 ; octobre : 4 et novembre : 1.

a. — Température de l'eau (fig. 18).

En 1964, la température maximum fut de 23° (27-VII) et la température minimum de 8° durant la période avril à novembre. La fig. 18 donne la température de l'eau ainsi que la température maximum et minimum de l'air à Ostende (1). La température de l'eau est la moyenne des températures observées aux biotopes W et E (2).

b. — Transparence de l'eau (fig. 19).

La transparence de l'eau a été mesurée aux biotopes W et E comme par le passé avec l'appareil de WEIGELT.

Températures de l'eau, en °C.

Dates	T°	Dates	T°	Dates	T°	Dates	T°
9-IV	8,50	18-VI	19,00	25-VII	22,00	20-VIII	17,25
23	11,75	22	17,00	27	23,00	24	18,20
30	13,00	25	19,00	28	21,50	27	21,00
8-V	14,50	30	19,50	29	21,50	28	20,50
14	17,25	2-VII	19,50	30	22,00	29	19,50
19	18,00	6	19,00	31	20,75	31	18,50
20	18,50	9	17,00	3-VIII	19,25	1-IX	18,50
21	16,00	14	21,00	4	21,50	3	18,25
25	18,00	16	22,00	5	21,00	10	18,75
29	18,50	18	24,00	6	21,50	17	16,75
2-VI	18,00	19	22,00	7	20,00	24	14,00
5	18,00	20	21,00	8	19,50	1-X	14,50
8	20,00	21	22,00	10	20,00	15	9,00
10	21,25	22	20,25	11	20,00	22	10,80
12	19,50	23	21,00	13	18,80	29	8,00
15	19,75	24	21,25	18	19,50		

C. — OBSERVATIONS ZOOLOGIQUES.

Les espèces suivantes qui, jusque maintenant n'ont pas été mentionnées pour le bassin de chasse, ont été trouvées en 1964 : *Bowerbankia gracilis* (LEIDY, 1855) (Bryozoa), *Actinothoe anquicoma* (PRICE, 1847) (Coelenterata), *Coryne* spec. (Coelenterata), *Tachidius discipes* (GIESBRECHT, 1853) (Copepoda), *Amphiascopsis thalestroides* (SARS, 1911) (Copepoda).

Capitella capitata (FABRICIUS, 1780) (Polychaeta), déjà mentionnée par E. LELOUP et O. MILLER (3) en 1940 a été retrouvée nombreuse cette année. *Embletonia pallida* (ADLER & HANCOCK, 1854) (Mollusca), observée en 1963 pour la première fois, a été retrouvée en 1964. *Botryllus schlosseri* (PALLAS, 1766) (Tunicata) disparue depuis 1963 n'a pas été observée en 1964, de

* Assistant à l'Université Libre de Bruxelles.

(1) Bull. mens. Inst. r. Météor Belg.

(2) Les températures ont été prises à 8 h du matin par M. M. DE CLERCK.

même que *Haliclona oculata* (PALLAS, 1780) (Porifera), *Calyptrea sinensis* (L., 1758) et *Anomia ephippium* L., 1758 (Mollusca).

Conclusion : La composition de la faune du bassin n'a pas fort évolué quantitativement. Le biotope reste favorable à l'ostréiculture.

D. — CONCURRENTS ET PARASITES.

D1 — *Crepidula fornicata* (L., 1758)

a. — Introduction.

Etant donné que la lutte contre les larves de *Crepidula* n'a pas eu lieu en 1963 et qu'une nouvelle fixation de ce concurrent fut possible, nous escomptions déjà en 1963 qu'un fort développement de cette espèce allait intervenir en 1964 (4).

Les premières larves ont été observées dans le plancton le 14-V (température de l'eau : 17°25C). L'éclosion des larves eut lieu après une hausse subite de la température de 3° C (8-V : 14°5 C). Les dernières larves pélagiques ont été observées le 6-VIII (fig. 20).

b. — Comparaison des dates de la première observation des larves.

1960	1961	1962	1963	1964
12-V(18°)	27-IV(13°5)	16-V(11°5)	27-V(13°5)	14-V(17°25)

On peut en conclure que les premières larves de *Crepidula* apparaissent à Ostende à partir de fin avril et fin mai par une température de l'eau au-dessus de 11° C.

c. — Présence quantitative de larves de *Crepidula* (fig. 20).

Nombre de larves de *Crepidula* par 50 l d'eau dans les deux biotopes.

Dates	E (50 l)	W (50 l)	Total (100 l)	Dates	E (50 l)	W (50 l)	Total (100 l)
14-V	51	25	76	16-VII	25	130	155
19	256	185	441	17	36	105	141
20	10	37	47	18	27	8	35
21	266	60	326	19	236	13	249
25	68	902	970	20	84	18	102
26	199	44	243	21	—	—	17
29	785	33	818	22	12	28	40
2-VI	494	94	588	23	36	40	76
5	20	13	33	24	25	—	—
8	330	1.669	1.999	25	65	3	68
12	130	410	540	27	12	2	14
15	378	2.234	2.612	28	24	5	29
22	62	27	89	29	6	5	11
25	2.632	701	3.333	30	2	3	5
30	4.079	108	4.187	31	11	—	11
2-VII	2.340	501	2.841	3-VIII	2	—	2
6	920	190	1.110	4	4	—	4
9	888	8	896	5	2	2	4
14	86	180	266	6	—	3	3

(3) LELOUP, E. et MILLER, O., 1940, La Flore et la Faune du bassin de chasse d'Ostende (1937-1938) (Mém. Mus. r. Hist. Nat. Belg., 94).

(4) LELOUP, E., VAN MEEL, L., POLK, Ph., HALEWYCK, R. et GRYSON, A., 1965, Recherches sur l'Ostréiculture dans le bassin de chasse d'Ostende en 1963 (Min. Agric., Commission T.W.O.Z., Groupe de travail « Ostréiculture », p. 28).

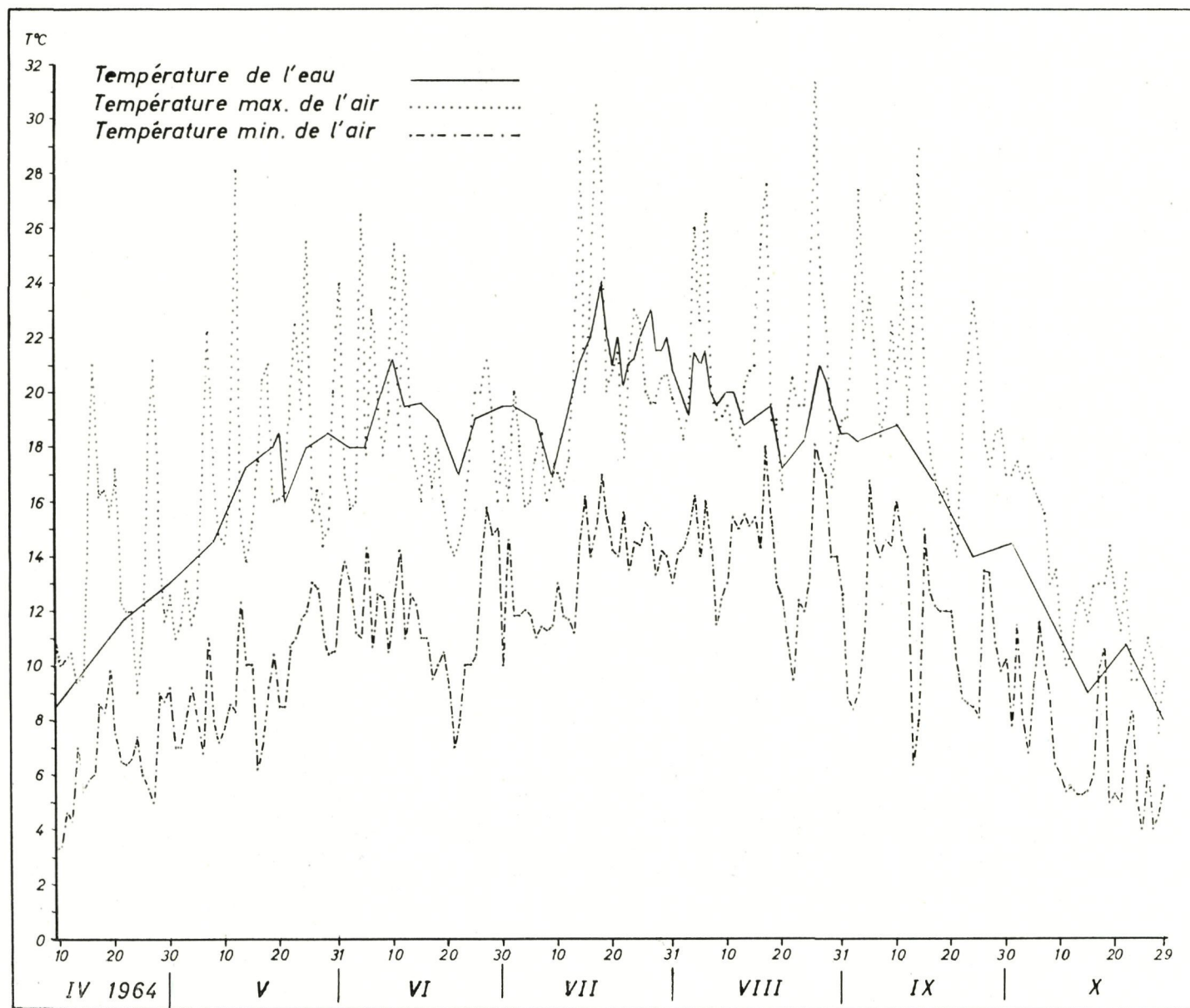


Fig. 18 — Température de l'eau en relation avec les températures maximum et minimum de l'air.

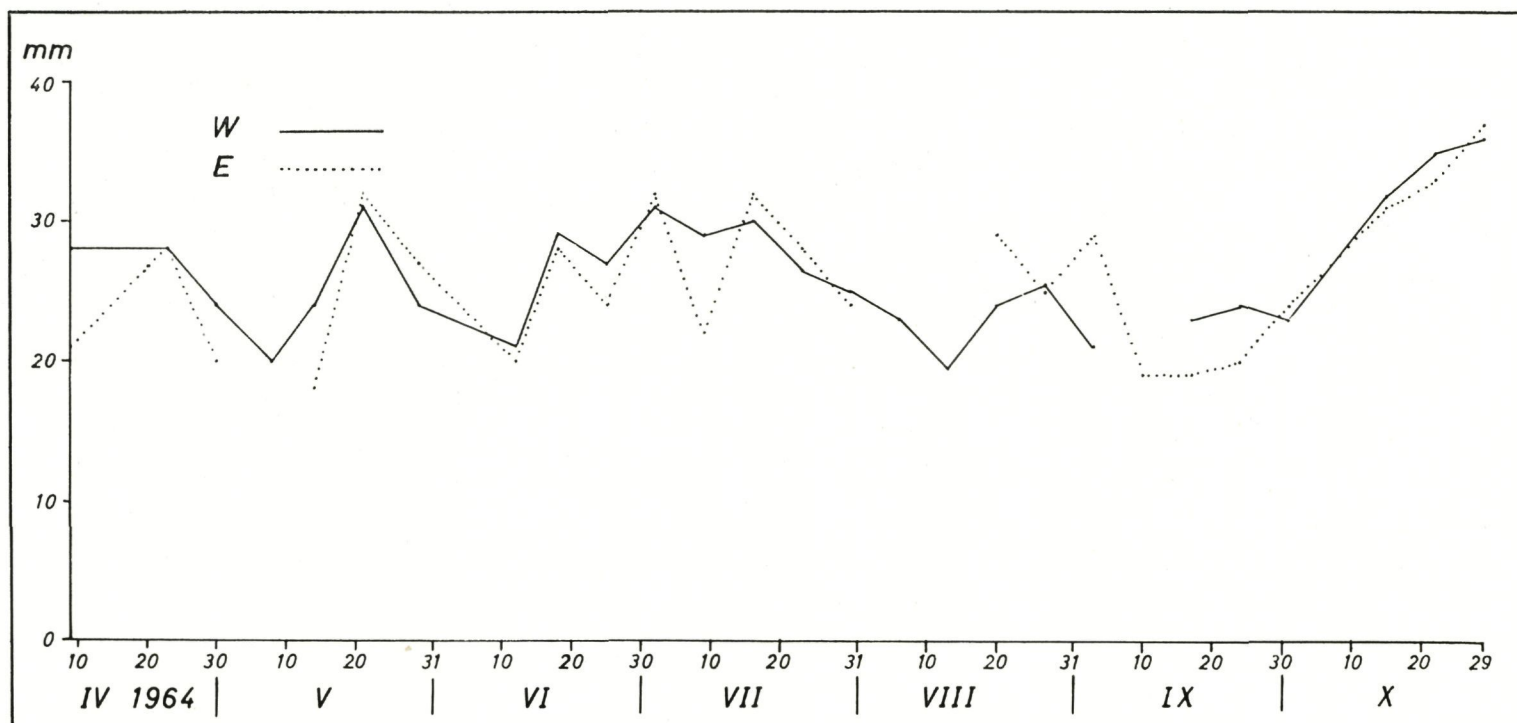


Fig. 19 — Transparence de l'eau dans les biotopes W et E mesurée au moyen de l'appareil WEIGELT.

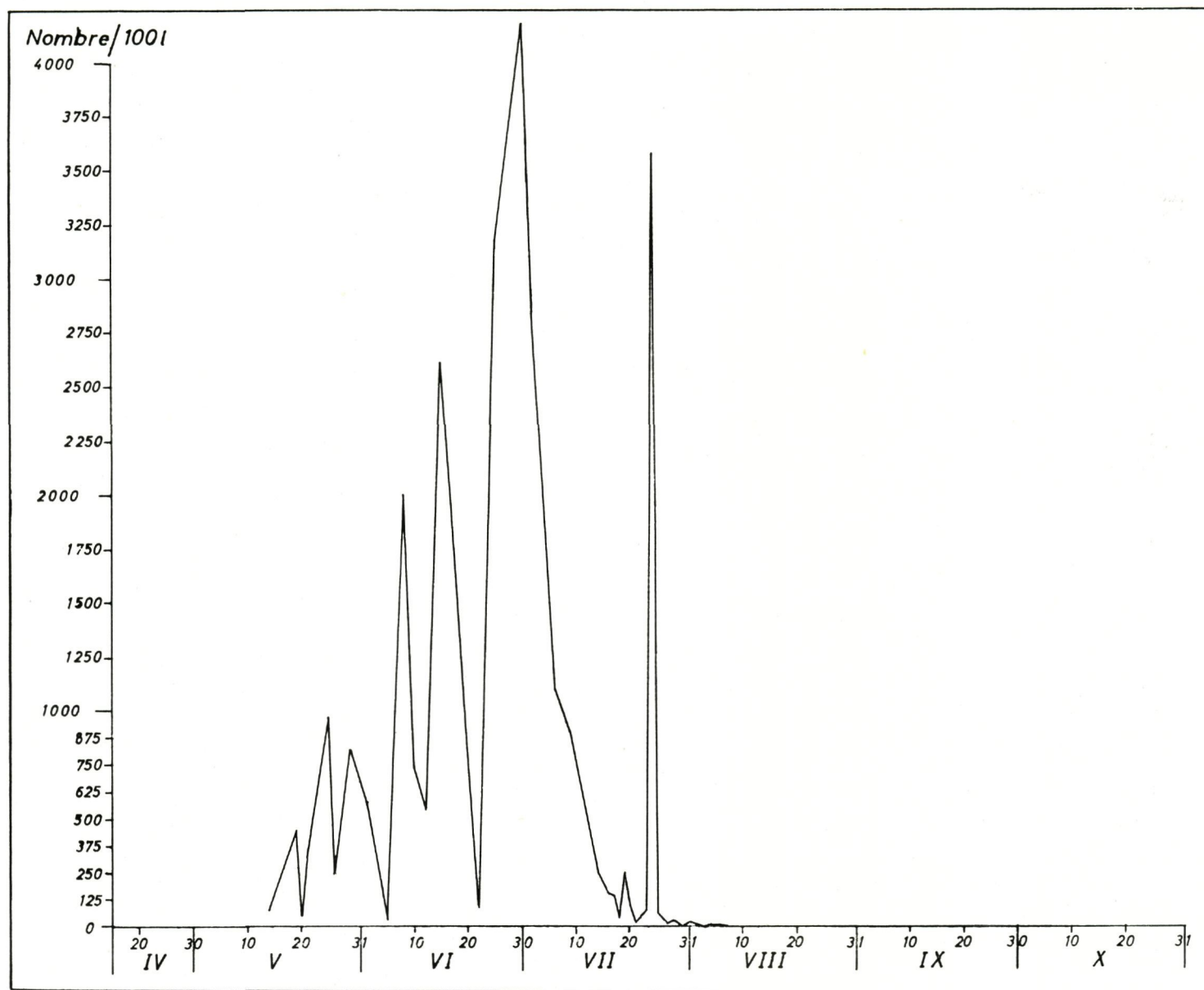


Fig. 20 — Nombre moyen de larves de *Crepidula fornicata* L. par prélèvement et par 100 l d'eau.

d. — Lutte (fig. 21).

Le 20-V, les écluses furent ouvertes afin d'élever le niveau de l'eau du bassin et par conséquent sa quantité. La répartition des larves dans un volume plus grand, explique la diminution relative du nombre de larves observées à cette date.

Afin de lutter contre les larves de *Crepidula*, l'eau du bassin fut renouvelée aux dates suivantes : 28-V, 4-VI, 11-VI et 19-VI.

L'augmentation du nombre de larves après le 28-V (243 → 848) démontre que l'eau fut renouvelée au moment de l'éclosion des larves. Les renouvellements du 4-VI, 11-VI et 19-VI donnèrent de bons résultats.

Nombre de *Crepidula* par 100 l d'eau.

Dates	Avant	Après
4-VI	588	33
11-VI	1.999	540
19-VI	2.612	89

Le 25-VI, le nombre de larves atteignit 3.334/100 l et le 30-VI, 4.187/100 l.

Etant donné que, le 25-VI, une augmentation subite du nombre de larves d'huîtres fut observée (22-VI : 30/100 l ; 25-VI : 263/100 l), la lutte contre *Crepidula* fut arrêtée afin de ne pas détruire le naissain d'huîtres.

La forte diminution du nombre des larves de *Crepidula* observée dans le plancton est due à une fixation massive intervenant dans la première semaine de juillet.

La fig. 22 donne un aperçu sur le nombre théorique de larves qui se seraient fixées si l'eau n'eut pas été renouvelée (nous supposons que toutes les larves pélagiques vivent) ainsi que le nombre des larves qui se sont réellement fixées. Les résultats obtenus par les renouvellements de l'eau du bassin peuvent donc être considérés comme positifs.

e. — Période planctonique des larves.

Théoriquement, la fixation en masse de *Crepidula* n'était possible qu'après la cessation des vidanges, à savoir à partir du 20-VI.

Le 30-VI, les premières jeunes *Crepidula* fixées furent constatées. Une fixation massive eut lieu le 2-VII. Nous voulons faire remarquer qu'entre les 22-VI et 25-VI, un développement intense de *Crepidula* est intervenu. La période planctonique des larves dans le bassin de chasse serait donc de ± 10 jours pour une température moyenne de l'eau de 21°5 C, ce qui confirme les observations antérieures (5).

f. — Croissance des larves planctoniques et taille lors de la fixation (fig. 23).

1) Croissance des larves.

Le 25-VI, la longueur moyenne des larves atteignit 450 μ (152 mensurations) et, le 29-VI, 600 μ (102 mensurations), ce qui nous donne une croissance moyenne de 600 μ — 450 μ = 150 μ en 4 jours, soit environ 40 μ par jour. Etant donné que les plus grandes larves disparaissent du plancton durant cette période parce qu'elles se sont fixées et que de nouvelles larves apparaissent dans le plancton, la croissance doit être un peu plus élevée.

2) Croissance théorique et taille des larves au moment de la fixation.

Les plus petites larves observées dans le plancton mesuraient 300 μ et, les plus grandes, 750 μ . La dimension des plus petites *Crepidules* fixées avait 735 μ . Nous pouvons en conclure que, lors de la fixation, la taille arrive à ± 740 μ .

La croissance théorique des larves est donc de 440 μ en 10 jours, soit en moyenne ± 44 μ par jour (6).

3) Conclusion.

La lutte contre *Crepidula* par des renouvellements de l'eau du bassin peut être améliorée : seulement, pour prévenir une fixation massive des larves, ces renouvellements devraient s'effectuer juste avant la fixation des *Crepidules*. Ce moment sera simplement déterminé par des mensurations de façon à réduire le nombre des vidanges.

(5) POLK, Ph., 1962, Waarnemingen aangaande het voorkomen, de voortplanting, de settling en de groei van *Crepidula fornicata* (L.) (Ann. Soc. r. Zool., Belg. 92, fasc. 1, p. 55).

(6) Nous supposons une croissance linéaire.

g. — Croissance de *Crepidula*.

Quand nous comparons la croissance de 1964 à celle de 1960 (7), nous constatons que la vitesse de croissance est, pour les deux années, du même ordre de grandeur. Les vidanges du bassin en vue de la lutte contre les larves de *Crepidula* ont eu pour résultat que le développement a débuté avec un mois de retard. Un ralentissement de la croissance est intervenu au mois de septembre 1964, comme en 1960. Ce retard initial a eu pour effet important que la plupart des animaux n'étaient pas arrivés à maturité en septembre 1964 comme cela a été le cas en 1960. **En conséquence, il n'y eut pas de seconde période d'éclosion de larves en septembre 1964.**

Seuls, quelques individus porteurs d'oeufs ont été observés les 17 et 24-IX ; ils étaient âgés de ± 4 mois. Les observations antérieures se sont confirmées (8).

h. — *Crepidula*, concurrent pour l'espace vital du nais-sain d'huîtres.

On constate qu'à cause des tropismes contraires lors de la fixation (*Crepidula* étant phototropiquement positive et *Ostrea*, phototropiquement négative), la concurrence pour l'espace vital est moins grande qu'originellement décrite. *Crepidula fornicata* se fixera sur la partie

inférieure de la face extérieure de la tuile qui reçoit l'intensité lumineuse la plus élevée (fig. 24). L'huître possède une propriété opposée (voir également p. 50).

D2 — Cirripedia.

La première fixation de *Balanus* spec. fut constatée le 25-VI ; comme en 1963, elle fut intensive. Le nombre de larves atteignit en moyenne pour 100 l d'eau : mai : 25 ; juin : 22 ; juillet : 10 ; août : 15 et septembre : 95.

La présence de larves de Cirripèdes dans le bassin est probablement due au fait que les écluses non étanches laissent entrer l'eau du port à chaque marée montante. Aussi longtemps que ces fuites subsisteront, il sera impossible de prévenir la fixation des *Balanus*.

Les balanes ne sont pas seulement néfastes comme salissures des coquilles d'huîtres mais, par leur croissance rapide, celles qui se sont fixées sous les coquilles d'huîtres, les détachent de leur support.

Pour lutter efficacement contre ces crustacés, le bassin devrait rester vide pendant l'hiver et être rempli au début de l'année avant l'éclosion des nauplii (février). Les vidanges en vue de la lutte contre *Crepidula* seraient limitées au minimum et les fuites aux écluses devraient être réparées.

Longueur moyenne en mm de *Crepidula*.

Dates	Longueur moyenne	Nombre d'individus
30-VI	0,9	16
9-VII	1,2	43
23	4,5	84
31	5,2	117
5-VIII	6,6	138
10	7,5	135
18	11	124
26	13	120
1-IX	12	104
9	15	43
17	16	86
24	16	96

(7) LELOUP, E. et POLK, Ph., 1963, Observations sur la croissance de mollusques dans le bassin de chasse d'Ostende (Bull., Inst. r. Sc. nat., Belg., XXXIX, n° 5).

(8) POLK, Ph., 1962, Waarnemingen aangaande het voorkomen, de voortplanting, de settling en de groei van *Crepidula fornicata* (L.) (Ann. Soc. r. Zool., Belg., 92, fasc. 1, p. 71).

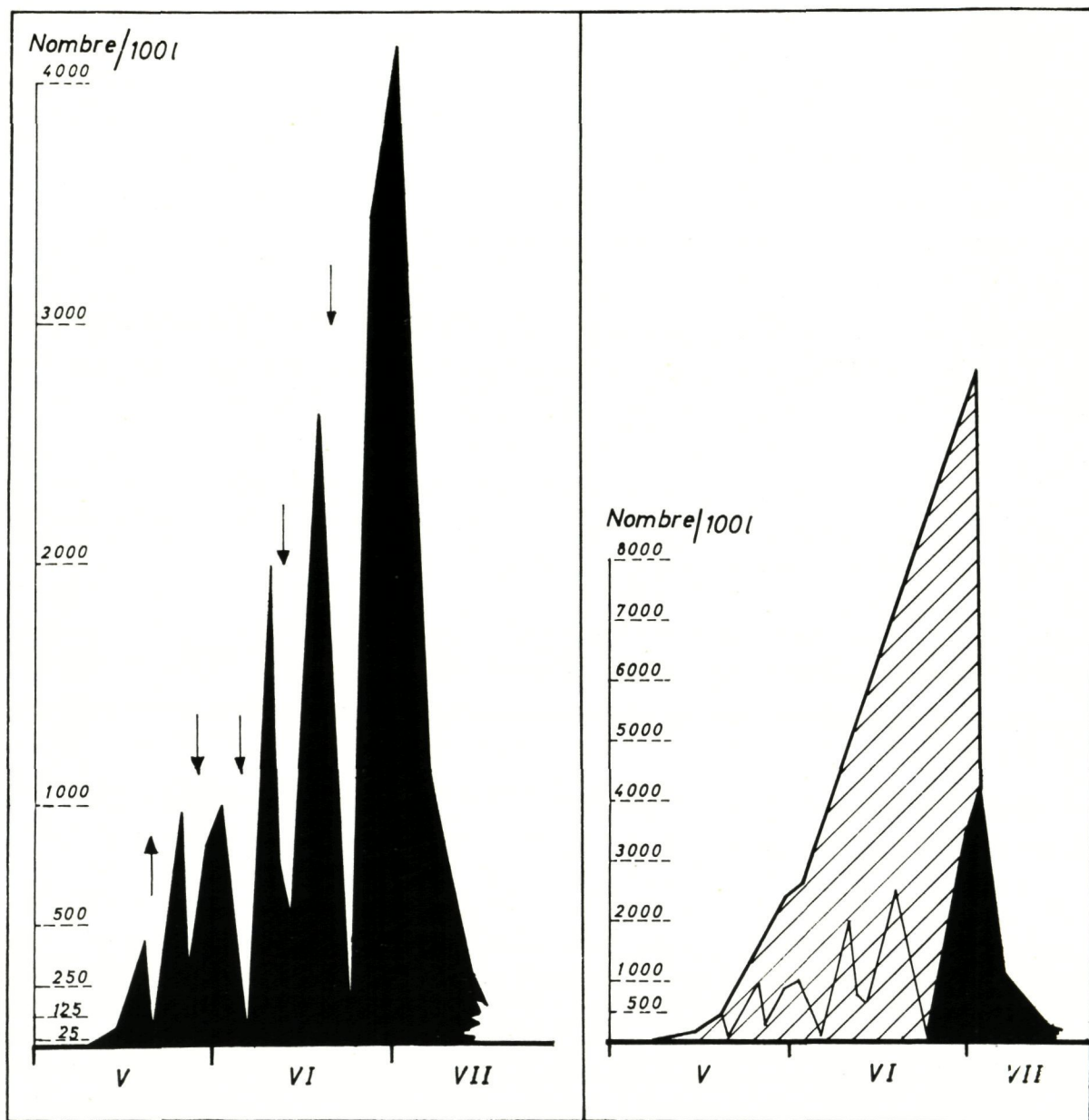


Fig. 21 — Influence des vidanges du bassin de chasse sur le nombre de larves de *Crepidula fornicata* L.

Fig. 22 — Nombre hypothétique de larves de *Crepidula fornicata* L. au bassin de chasse sans vidanges (IIII) comparé au nombre des larves observées (■).

STADES DE CREPIDULA FORNICATA

A - G = stade planctonique

H - I = après fixation

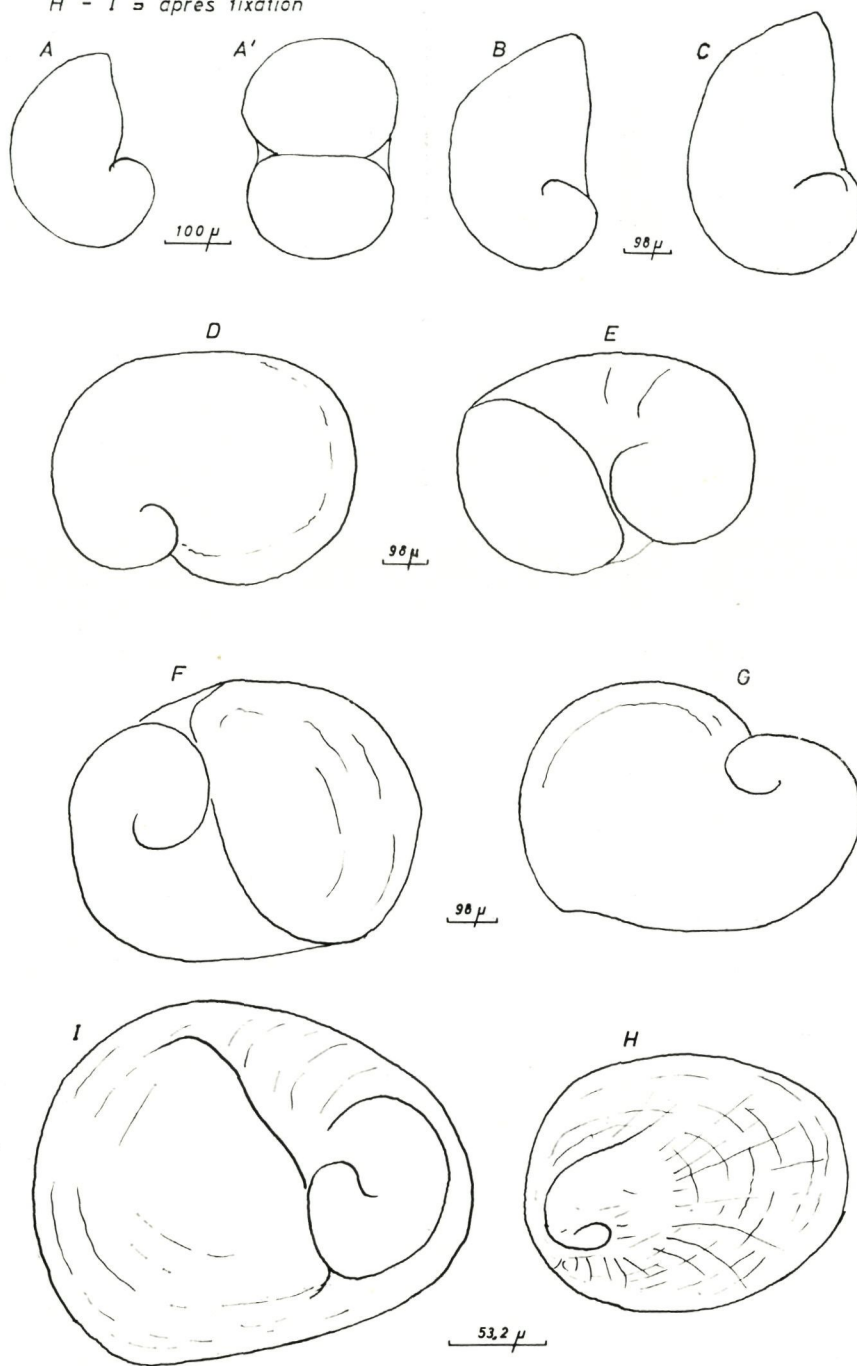


Fig. 23 — Stades larvaires de *Crepidula fornicata* L. depuis l'éclosion de l'oeuf jusqu'à la fixation.

D3 — *Polydora ciliata* (JOHNSTON, 1838)

a. — Introduction.

Pendant l'année écoulée, nous avons essayé d'étudier quelques problèmes biologiques de ce ver afin de mieux comprendre son cycle vital dans le bassin, principalement sa croissance, sa maturité et sa nourriture.

b. — Présence quantitative de larves de *Polydora*. (fig. 25).

Des larves sont observées pendant toute la période

d'observations (avril à septembre). La récolte de nombreux échantillons nous a permis de constater plusieurs sommets.

c. — Taille des larves.

Les plus petites larves trouvées dans le plancton se composaient de 3 segments et celles provenant d'oeufs en comprenaient également 3, ce qui correspond aux données de la littérature.

Composition quantitative des larves de *Polydora* d'après la taille.

Nombre de segments	26-VI	30-VI	2-VII	6-VII	9-VII
3	171	19	20	7	2
4	32	32	28	13	31
5	12	34	46	33	26
6	12	52	33	21	25
7	5	18	23	19	14
8	2	13	15	24	20
9	1	13	10	15	30
10	1	7	14	15	24
11	3	4	17	15	27
12	1	9	20	8	19
13	1	5	21	6	18
14	4	6	9	11	21
15	1	1	6	8	11
16	—	1	2	3	3
Nombre total	246	214	264	198	271

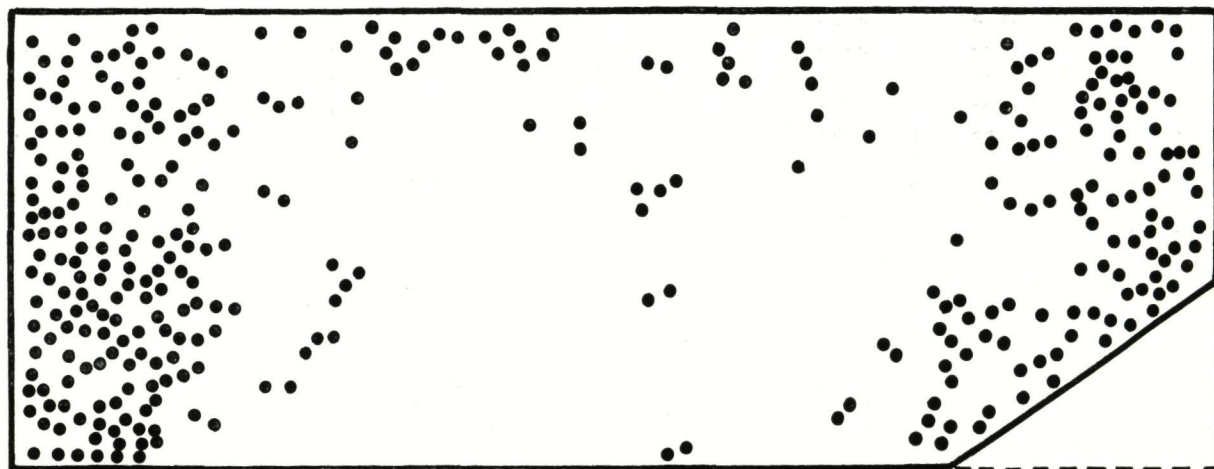


Fig. 24. — Distribution de *Crepidula fornicata* L. sur la face concave d'une tuile-collecteur.

Nombre de larves de *Polydora* par 50 l d'eau dans les deux biotopes.

Dates	E (50 l)	W (50 l)	Total (100 l)	Dates	E (50 l)	W (50 l)	Total (100 l)
23-IV	4.400	30.500	34.900	25-VII	6.620	1.620	8.240
27	6.300	191	6.491	27	1.900	7.800	9.700
30	2.215	5.855	8.070	28	2.210	4.400	6.610
4-V	29.400	—	29.400*	29	95	185	280
6	850	1.850	2.700	30	1.250	1.550	2.800
8	24.346	950	25.296	31	450	190	640
14	4.850	2.390	7.240	3-VIII	2.600	2.900	5.500
19	2.110	520	2.630	4	205	47	252
20	104	223	327	5	280	1.150	1.430
21	181	3.945	4.126	6	2.700	400	3.100
25	486	1.390	1.876	7	1.870	3.750	4.620
26	670	970	1.640	8	390	2.100	2.490
29	1.640	230	1.870	10	1.600	3.500	5.100
2-VI	840	—	840*	11	1.400	2.600	4.000
5	550	80	630	12	1.900	850	2.750
8	240	1.080	1.320	13	1.200	1.800	4.000
10	640	1.080	1.720	14	40	350	390
12	1.330	360	1.690	18	73	35	108
15	1.840	8.450	10.290	20	290	70	360
18	11.290	5.170	16.460	21	75	65	140
22	935	1.880	2.815	22	120	220	340
25	27.865	4.900	32.765	23	180	310	490
30	86.660	19.420	106.080	24	360	12	372
2-VII	27.660	22.630	50.290	26	65	210	275
6	31.940	8.560	40.500	27	380	290	670
9	23.784	384	24.168	28	170	230	400
14	450	80	530	29	250	50	300
16	22	15.800	15.822	31	690	140	830
17	260	3.500	3.760	1-IX	25	70	95
18	4.350	1.180	5.530	4	7	105	112
19	19.820	1.260	21.080	7	500	—	500*
20	4.740	83.200	87.940	9	410	480	890
21	390	29.220	29.610	10	175	65	240
22	7.370	2.590	9.960	11	85	45	130
23	3.210	1.310	4.520	14	2	2	4
24	650	2.110	2.760	21	51	—	51*

* par 50 l d'eau.

Quoique le nombre d'observations soit relativement restreint et que l'éclosion continue de nouveaux **Polydora** rende la tâche difficile, il nous semble qu'une croissance de ± 1 segment par jour peut en être déduite.

Les plus grandes larves atteignirent 16 segments, tandis que les **Polydora** les plus petits observés sur les huitres étaient composés de 15 à 16 segments. Nous pouvons en conclure, que, dans le bassin de chasse, le **Polydora** se fixe au moment d'atteindre 15 à 16 segments, après une période planctonique de ± 12 jours (ceci correspond à la diminution de leur nombre dans le plancton : 30-VI : 106.080 individus ; 9-VII : 24.168 individus ; 14-VII : 530 individus). D'après la littérature, le **Polydora** se fixe lorsqu'il possède 18 segments. La fixation précoce (15 segments au lieu de 18) peut être

imputable à l'absence absolue de courants dans le bassin.

Une accélération identique à celle observée pour les autres organismes dans le bassin de chasse semble intervenir dans le développement du **Polydora** (9).

d. — Croissance et développement.

1) Croissance (fig. 26).

En vue d'étudier le développement de **Polydora ciliata**, des coquilles d'huitres ont été suspendues dans l'eau le 24-VI. Les jeunes se sont fixés sans arrêt sur ces substrats. Etant donné cette fixation continue, on ne peut se faire une idée de la croissance qu'en comparant les plus grands **Polydora** à des dates déterminées.

Croissance des **Polydora** fixés.

Dates	Nombre le plus élevé de segments	Nombre de Polydora examinés
6-VII	20	67
9	26	79
14	32	96
16	37	19
20	39	25
22	46	25
24	46	48
28	51	47
29	48	87
30	60	30
6-VIII	54	36
10	51	48
24	65	97
29	73	18

(9) POLK, Ph. et BURD, A.C., 1965, Productivity of the Bassin de Chasse in Ostend (Nature, Vol. 205, n° 4966, pp. 101-103).

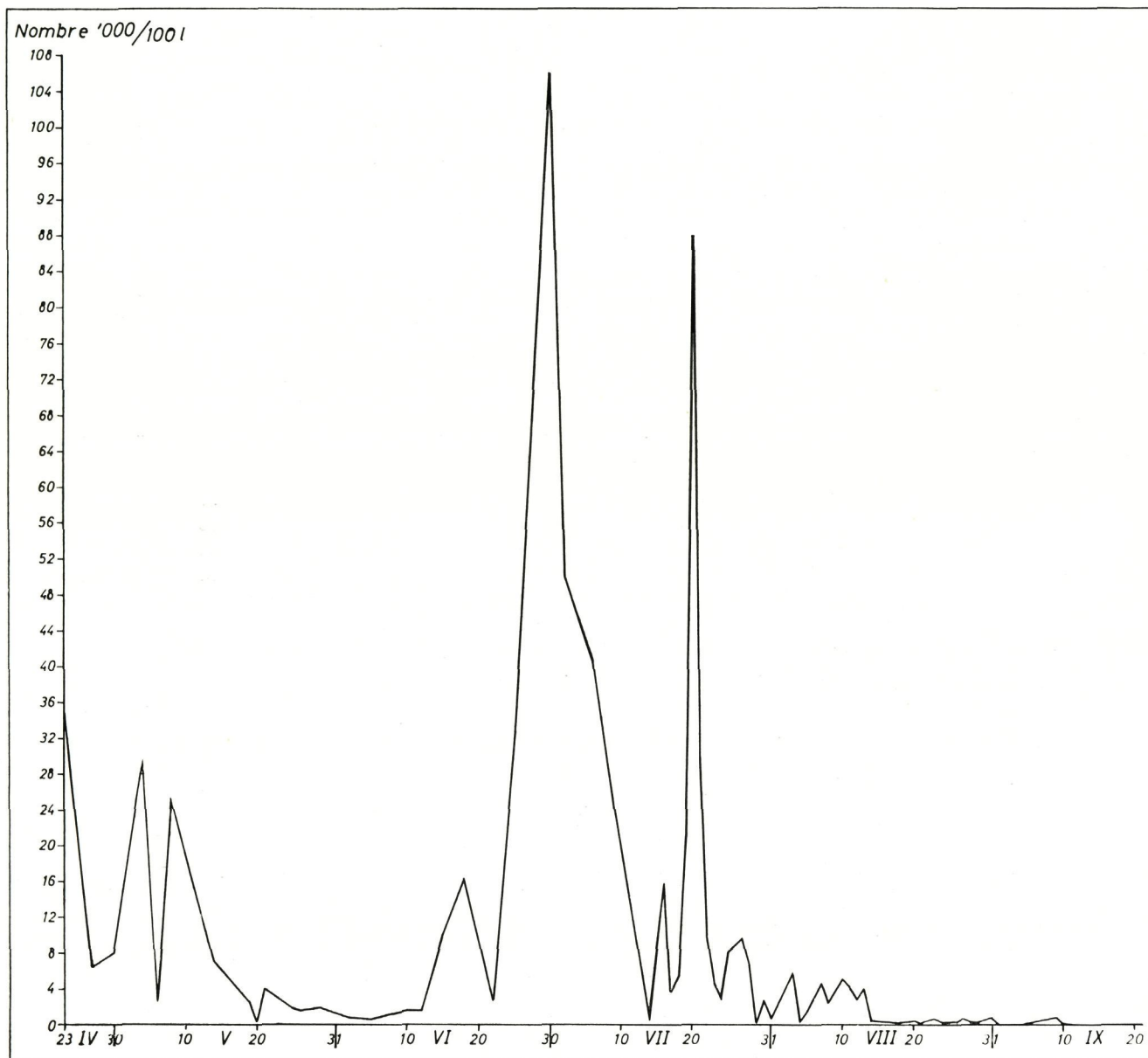


Fig. 25 — Nombre moyen de larves de *Polydora ciliata* (JOHNSTON) par prélèvement et par 100 l d'eau.

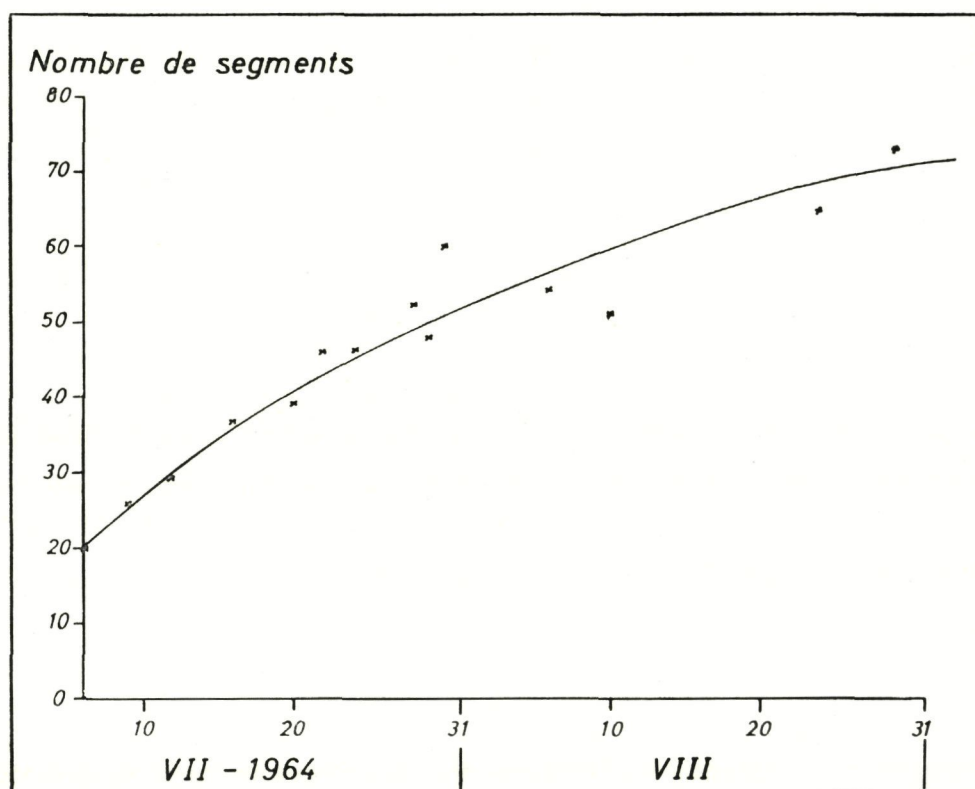


Fig. 26. — Croissance hypothétique de *Polydora ciliata* (JOHNSTON).

2) Reproduction.

a) Présence de pontes.

Des pontes de **Polydora** ont été trouvées sur les huîtres d'expérience du 24-VI, les 24, 27, 28, 29, 30-VII, 6-10, 24, 29-VIII, 4-10-IX.

Nous pouvons en conclure que, dans le bassin de chasse, **Polydora** pond déjà des oeufs un mois après sa fixation. La maturation des oeufs est observée chez des individus à 30 segments et la ponte chez des animaux à 47 segments.

b) Eclosion des oeufs.

Le 30-VII, les premières capsules furent trouvées ; lors des manipulations, il en sortit les premières larves à 3 segments. On peut en déduire que la formation d'une nouvelle génération prend plus ou moins deux mois et qu'alors une nouvelle période d'éclosion de larves est possible. Nous expliquons la période d'éclosion des larves de septembre 1960, 1961 en 1962 et d'août 1963 comme découlant respectivement des périodes d'éclosion du printemps en mai (1960), juin (1961), mai (1962) et juin (1963) (voir rapports 1960, 1961, 1962 et 1963).

Il est possible que les animaux qui se fixent en septembre-octobre soient responsables de l'éclosion du printemps de l'année suivante. Le nombre peu élevé de larves au printemps serait dû à la mortalité d'individus adultes pendant l'hiver. C'est pourquoi le nombre de larves de la seconde éclosion s'avère 3 à 4 fois plus élevé (1960, 1961, 1962 E). Ces résultats ne se sont pas confirmés en 1963.

e. — Ethologie.

Les larves à 16 segments rampent sur les coquilles d'huîtres. Chez les jeunes individus, nous n'observons pas de percement des coquilles d'huîtres. La sécrétion muqueuse de l'animal forme un tube visqueux qui l'entoure et qui se tapisse de vase. Les particules vaseuses sont attrapées par des tentacules qui s'agitent sans relâche dans l'eau et conduites par la couche de cils vibratils vers la tête où une sélection semble intervenir, car les particules de sable et de vase sont énergiquement agglomérées à l'extrémité du tube. Sur les tubes de **Polydora**, on trouve une flore et une faune propres (Diatomées, Ciliés (Zoothamnium), Nématodes, Harpacticides et Rotifères). Plus d'une fois, il a été constaté que l'animal sortait de son tube et, avec la bouche,

prélevait des diatomées (principalement **Melosira spec.**) sur son tube. Dans l'intestin d'un **Polydora** (35 segments), on a trouvé des chaînes de **Melosira** de respectivement 10, 13 et 10 diatomées ainsi que de restes chitineux d'Harpacticides. Le **Polydora** n'est donc certainement pas exclusivement un planctophage.

L'animal semble initialement pouvoir se fixer sur toute la surface de la coquille de l'huître.

f. — Concurrence pour l'espace vital avec **Corophium insidiosum** (CRAWFORD, 1937).

L'Amphipode **Corophium insidiosum** généralement présent dans le bassin de chasse se reproduit fortement au cours du mois d'août. Nous avons observé que des tubes de **Polydora** ont été recouverts par cet amphipode. Le 10-VIII, le nombre de **Corophium** présent sur une huître d'expérience (mise à l'eau, le 24-VI) s'élevait à 6.980 individus. La surface de la coquille couverte d'une couche de vase constituait un biotope favorable pour **Corophium**, elle mesurait 6.900 mm², ce qui correspond à un espace vital de 1 mm² par individu. A cause de cette concurrence énorme pour l'espace, **Polydora** a été seulement trouvé là où le **Corophium** n'avait pas accès, c.à.d. sous les bords des zones de croissance de la coquille. La présence typique de **Polydora** le long des zones de croissance des valves doit être considérée comme un phénomène secondaire.

g. — Moyens de lutte.

Les méthodes suivantes doivent être vérifiées :

- 1) La mise à sec du bassin pendant l'hiver qui provoque une forte mortalité chez les individus responsables de la période d'éclosion du printemps.
- 2) Après cette mise à sec, le remplissage du bassin avant que n'intervienne l'éclosion des larves de **Polydora** dans le port d'Ostende.
- 3) Le maintien d'une population dense de **Corophium** dans le bassin.

Remarque.

Une étude approfondie doit être faite sur le micro-biotope « La coquille de l'huître ». Une attention spéciale doit être consacrée à la concurrence réciproque pour l'espace vital et pour la nourriture (?) de **Polydora** et de **Corophium** afin d'examiner la possibilité de lutter biologiquement contre **Polydora**.

D4 — *Polydora hoplura* CLAPAREDE, 1870.

Comme les années précédentes, une légère infection des huîtres par cette espèce a été constatée. Elle n'a pas pris de l'extension au cours de l'année. Nous pouvons donc conclure que, pour le moment, bien que *Polydora hoplura*, introduit avec les huîtres d'élevage importées de France, se maintienne dans le bassin, il ne s'y reproduit pas. Il n'y a pas lieu de lutter contre cette espèce, on doit seulement veiller à ne pas introduire d'huîtres infectées dans le bassin.

D5 — *Botryllus schlosseri* (PALLAS, 1766)

Ce Tunicier n'a pas été retrouvé en 1964. Il semble avoir complètement disparu du bassin.

D6 — *Molgula manhattensis* (DE KAY, 1843)

Ce Tunicier a été retrouvé régulièrement dans le bassin. Les premières larves furent observées le 16-VII. Une première fixation intervient en juillet-août. Fin septembre (24-IX), une nouvelle fixation de jeunes *Molgula* a été constatée.

Les individus se fixent de préférence sur la partie inférieure des collecteurs d'huîtres, donc au même endroit que le naissain d'huîtres. Jusque maintenant, vu leur nombre normal, ils ne constituent pas un concu-

rent sérieux pour le naissain d'huîtres, ce qui est également dû au fait que la surface de fixation de *Molgula* sur la tuile est relativement restreinte.

Le plus grand nombre de *Molgula* est observé aux petites écluses du Noord-Eede.

D7 — *Halichondria panicea* (PALLAS, 1766)

Cette espèce a été régulièrement observée dans le bassin. Exceptionnellement, une légère mortalité du naissain d'huîtres fut constatée sur les tuiles, provoquée par le recouvrement des jeunes huîtres par *Halichondria*. Pour le moment, cette espèce reste inoffensive pour l'ostréiculture.

D8 — *Carcinus maenas* L., 1758

a. — Présence de larves.

Les premières larves (stade *zoea*) ont été observées le 6-V ; les dernières, le 20-VII avec un maximum fin mai.

Le nombre relativement peu élevé de larves *zoea* en juin est dû aux renouvellements de l'eau du bassin en vue de la lutte contre *Crepidula*. La présence de larves au printemps est tout à fait conforme aux observations faites à partir de 1959.

Nombre de larves de *Carcinus* par 100 l d'eau.

Dates	Nombre/100 l	Dates	Nombre/100 l	Dates	Nombre/100 l
14-V	4	8-VI	—	2-VII	1
19	4	10	—	6	5
20	12	12	—	9	3
21	3	15	—	14	1
25	21	18	—	16	—
29	24	22	4	17	—
2-VI	1	25	2	19	1
5	—	30	5	20	1

b. — Croissance.

Les premiers jeunes *Carcinus* (taille 2 mm) ont été observés le 18-VI (1962 : 12-VII). A partir du 9-VII, on les retrouve régulièrement. Afin de se faire une idée de la croissance, des crabes ont été récoltés à des dates différentes. Par suite de la métamorphose continue des *zoea* pendant 3 mois, nous mentionnons uniquement les plus grands animaux.

Etant donné les dégâts provoqués par *Carcinus* à l'ostréiculture sur bâtons, comme elle est pratiquée au bassin de chasse, la capture au moyen de nasses a été poursuivie en 1964 (la mortalité due au *Carcinus* chez les huîtres parquées sur le fond semble négligeable).

Croissance de la largeur de la carapace de *Carcinus* en mm.

Dates	Nombre d'individus examinés	Largeur maximale (mm) de la carapace du plus grand individu
9-VII	16	5
14	18	14
22	65	17
27	63	24
4-VIII	45	23
10	45	26
13	22	29
26	32	37

Cette croissance est seulement indicative. La croissance moyenne est un peu moins élevée.

D9 — *Asterias rubens* L., 1758

La situation est analogue à celle des années précédentes. Une extension de cette espèce n'est pas à craindre, vu la nature du sol du bassin. Seuls les stades pluteus qui, après métamorphose, se posent sur les tuiles ou sur les bâtons peuvent continuer à croître. Les premiers jeunes individus furent observés le 18-VI.

D10 — *Mytilus edulis* L., 1758

a. — Introduction.

Les premières larves planctoniques furent observées le 4-VI et les premières fixations, le 18-VI. Une fixation massive intervint à partir du 25-VI.

La présence de larves de cette espèce est due : 1) aux fuites aux grandes écluses et 2) aux renouvellements de l'eau du bassin au mois de juin en vue de la lutte contre *Crepidula*, au moment de la reproduction de *Mytilus* au large de la côte belge et dans le port d'Ostende.

b. — Croissance.

La croissance en 1964 est tout à fait comparable à la forte croissance enregistrée les années précédentes, ce qui confirme une fois de plus l'énorme productivité du bassin (9).

Pour compléter, nous avons exécuté quelques observations sur la largeur et l'épaisseur ainsi que sur l'augmentation du volume et du poids.

Croissance de *Mytilus* dans le bassin.

Dates	Nombre d'individus	Longueur moyenne (mm)	Dates	Nombre d'individus	Longueur moyenne (mm)
25-VI	36	1,1	18-VIII	89	15,6
4-VII	62	2,1	26	63	15,6
9	148	4,2	1-IX	94	17,0
14	96	5,2	17	100	24,1
16	243	6,4	24	130	22,8
22	135	6,5	1-X	100	29,1
23	89	7,6	15	100	28,8
27	177	8,3	22	100	32,7
30	127	9,8	29	100	30,9
5-VIII	126	10,4	6-XI	100	31,9
10	88	13,2			

c. — Fixation.

La fixation de *Mytilus* sur *Ostrea* était surtout fort élevée au point W. Une fixation à 100 % y a été constatée sur les huîtres collées sur les bâtons ; de plus, de nouveaux individus se fixaient entre et sur les premiers et, sur chaque huître, il se formait ainsi des grappes énormes. A cause de la croissance rapide et de l'augmentation du poids des moules, une grande partie des huîtres se détachait au moment de la sortie de l'eau des bâtons ; le poids de leurs grappes était trop lourd pour qu'elles puissent rester fixées par leurs byssus au travers des couches inférieures (10, 11).

Par sa concurrence pour la nourriture et par son développement rapide, *Mytilus* lors d'une présence massive doit être considéré comme nuisible à l'ostréiculture.

d. — Moyens de lutte.

Puisqu'il n'y a pas de reproduction de cette espèce dans le bassin (12), le naissain de moules qui parvient au bassin provient des eaux côtières par l'intermédiaire du port d'Ostende.

Afin de prévenir la répétition de fixations importantes dans le bassin, il faudrait réparer les écluses. Aussi longtemps que, lors de chaque marée haute, de grandes quantités d'eau entrent dans le bassin, d'énormes quantités de jeunes larves y seront introduites au printemps provoquant une fixation massive (surtout au point W). De plus, il faudrait essayer de limiter au strict minimum les renouvellements de l'eau destinés à détruire *Crepidula* parce que ces vidanges coïncident avec la période d'éclosion de larves de *Mytilus* au large de la côte belge et dans le port d'Ostende.

Théoriquement, il est possible de recueillir une grande partie de ce naissain de moules avant que celui-ci ne parvienne aux plates-formes. Il conviendrait d'entourer celles-ci d'une haie de protection composée de cordes effilochées. Cependant, nous nous demandons si cette mesure est économiquement justifiable.

(11) Une publication à ce sujet est en préparation.

(10) LELOUP, E., VAN MEEL, L., POLK, Ph. HALEWYCK, R. et GRYSOON, A., 1965, Recherches sur l'Ostréiculture dans le bassin de chasse d'Ostende en 1963 (Min. Agric., Commission T.W.O.Z., Groupe de travail « Ostréiculture », p. 35, fig. 22).

(12) LELOUP, E., VAN MEEL, L., POLK, Ph., HALEWYCK, R. et GRYSOON, A., 1965. Recherches sur l'Ostréiculture dans le bassin de chasse d'Ostende en 1963 (Min. Agric., Commission T.W.O.Z., Groupe de travail « Ostréiculture », p. 47).

D11 — Mytilicola intestinalis STEUER, 1902.

La présence de cette espèce chez *Mytilus edulis* n'a pas été étudiée cette année. Cette espèce n'a pas été observée chez l'huître.

D12-13 — Calyptraea sinensis (L., 1758) et *Anomia ephippium* L., 1758.

Observées pour la première fois en 1962 sur les huîtres importées de France, ces espèces n'ont plus été retrouvées en 1963 et 1964. Elles ne se sont pas reproduites dans le bassin et peuvent être considérées comme des hôtes accidentels, inoffensifs pour l'ostréiculture.

E. — OSTREA EDULIS L., 1758.

a. — Stade larvaire (13).

1) Introduction.

L'influence des phases de la lune sur l'émission de larves d'un certain nombre d'organismes marins est connue depuis longtemps. Les observations dans le bassin de chasse d'Ostende à ce sujet sont intéressantes ; car il s'agit d'un biotope marin où l'influence des marées est éliminée (14).

La présence périodique de larves d'huîtres plates (*Ostrea edulis* L.) dans ce milieu ne peut être expliquée par la différence des pressions exercées par la masse d'eau sur la faune au cours des marées de vive-eau et de morte-eau. Aussi les relations constatées entre les émissions des larves d'huîtres et les phases de la lune semblent-elles importantes.

2) Observations en 1964 (fig. 27).

Régulièrement, 100 litres d'eau prélevés en surface ont été filtrés (filet à plancton n° 25). Le nombre de larves d'*Ostrea* récoltées a été compté. La distribution verticale des larves n'a pas été faite dans le bassin de chasse de faible profondeur.

3) Interprétation.

Etant donné que l'influence des marées est éliminée, on peut constater que la température de l'eau et les phases de la lune interviennent dans l'émission des larves. En effet, une élévation de la température de l'eau (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J) est toujours suivie d'une augmentation du nombre de larves d'huîtres (A', B', C', D', E', F', G', H', I', J').

(13) POLK, Ph., 1965, Observations sur l'émission de larves d'huîtres dans le bassin de chasse d'Ostende (C.M. 1965, Comité des Mollusques et Crustacés, 15).

L'action de la pleine lune en juin et juillet est évidente, mais elle est fortement influencée par les variations de la température de l'eau. On remarque qu'une élévation rapide de la température de l'eau (14-VII : 21° C, 18-VII : 24° C) précipite l'émission des larves ; cette dernière ralentit pendant la période de pleine lune du 24-VII par suite de la baisse de la température (21-VII : 22° C, 22-VII : 20° C) et elle augmente au moment de l'élévation suivante de la température (27-VII : 23° C).

Malgré le grand nombre de larves d'huîtres du 25-VI (263/100 litres), on n'a pas observé de fixation. Ce phénomène est probablement imputable à la forte baisse de la température de l'eau pendant la période pélagique des larves (2° C en 3 jours : le 6-VII : 19° C et le 9-VII : 17° C). Une bonne fixation est intervenue pour les larves observées à partir du 19-VII ; la température de l'eau s'est maintenue au-dessus de 20° C à partir du 14-VII jusqu'au 7-VIII (excepté le 3-VIII : 19,25° C).

4) Conclusion.

Depuis des années, du naissain d'huîtres est régulièrement récolté dans le bassin de chasse d'Ostende. L'émission des larves intervient aux environs de la période de pleine lune, mais elle se trouve fortement influencée par la température de l'eau. Seules, les larves écloses en juin et juillet possèdent assez de résistance à la fin de l'année pour survivre pendant l'hiver.

Comme chez beaucoup d'invertébrés, les larves d'*Ostrea edulis* ne supportent pas de baisses rapides de la température. Un bon développement avec une forte fixation intervient par des températures de plus de 20° C.

L'influence éventuelle de l'émission de larves d'autres organismes planctoniques sur la présence quantitative d'*Ostrea* (spécialement *Crepidula fornicata* et *Polydora ciliata*) doit être examinée.

5) Remarque.

Depuis plusieurs années, l'huître portugaise (*Ostrea angulata* LAMARCK, 1819) est parquée dans le bassin de chasse en vue de sa croissance et de son engraissement. On constate une croissance, une amélioration de sa qualité ainsi qu'un développement des produits sexuels. Mais, on n'a pas observé du naissain de cette espèce. Probablement la température de l'eau du bassin est-elle trop basse ?

(14) LELOUP, E., 1965, La flore et la faune du bassin de chasse d'Ostende (1938-1962). I. Topographie et nature du fond (Inst. r. Sc. Nat. Belg. » Mém., 154, pp. 1-33, fig. 1-7).

Nombre de larves d'huîtres par 100 l d'eau en relation avec la température de l'eau et les phases de la lune.

Dates	Nombre de larves par 100 l	Nombre d'huîtres avec larves sur 16 spécimens	Phase de la lune	Température de l'eau (°C)
15-VI	11	—		19,75
18	18	1		19
22	30	—		17
25	263	1	o	19
30	9	—		19,5
2-VII	7	3		19,5
6	55	—		19
9	9	2		17
14	14	—		21
16	40	5		22
18	28	—		24
19	175	—		22
20	192	—		21
21	?	—		22
22	52	—		20,25
23	45	3		21
24	87	—	o	21,25
25	76	—		22
27	152	—		23
28	40	—		21,5
29	48	—		21,5
30	36	—		22
31	8	—		20,75
3-VIII	26	—		19,25
4	15	—		21,5
5	8	—		21
6	4	—		21,5
7	—	—		20
8	5	—		19,75
10	—	—		20
11	2	—		20
12	8	—		
13	8	3		18,8
14	—	—		
18	2	—		19,5
20	2	—		17,25
21	—	—		
22	3	—		
23	3	—	o	18,2
24	1	—		
26	—	—		21
27	1	—		
28	1	—		20,5
29	—	—		19,5
31	—	—		18,5
1-IX	1	—		18,5
4	—	1		18,25
7	—	—		
9	14	—		18,75
14	—	2		18,75
24	—	—	o	14
1-X	—	—	21-IX	14,5

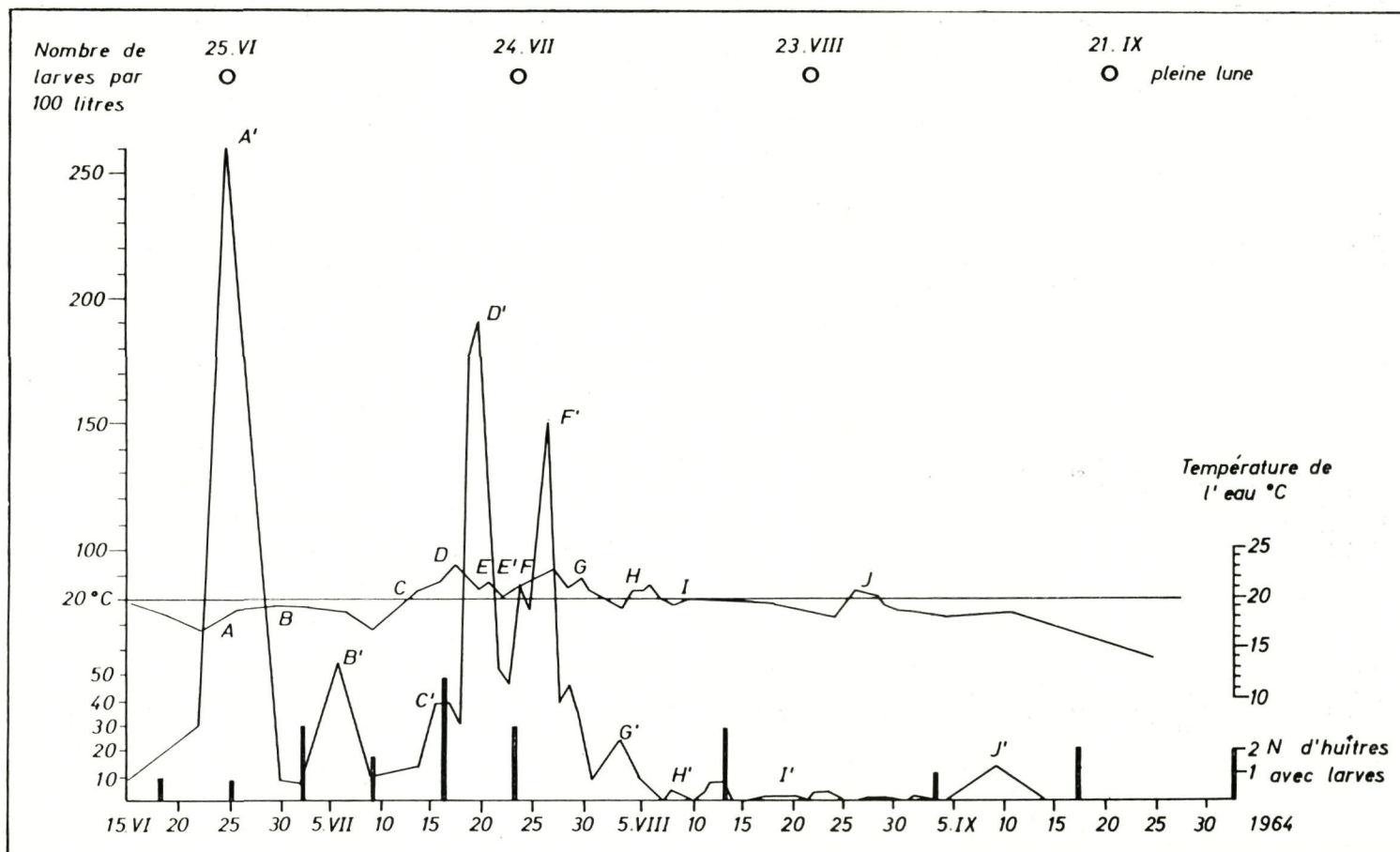


Fig. 27 — Rapport entre le nombre de larves par 100 l d'eau, le nombre d'huîtres avec larves, les phases de la lune et les températures de l'eau.

b. — Fixation de larves d'huîtres sur les tuiles.

Les premières larves d'huîtres furent observées le 22-VII sur les tuiles des collecteurs (points E et S). A partir du 27-VII, une fixation générale fut constatée, plus forte au point E.

c. — Fixation quantitative.

La fixation moyenne par tuile s'élevait à 78 huîtres. Le nombre moyen de larves d'huîtres par tuile examinée était de : 20-VIII : 102 ; 26-VIII : 147 ; 1-IX : 93 ; 7-IX : 74 ; 17-IX : 95 ; 24-IX : 53 ; 28-IX : 59.

Etant donné qu'un collecteur se compose de 10 tuiles et que 600 collecteurs étaient immergés dans le bassin, le naissain d'huîtres s'élève théoriquement au minimum à 300.000/400.000 individus. Au mois de mars 1965, aucune mortalité consécutive du naissain ne fut constatée sur les tuiles.

d. — Croissance des jeunes huîtres.

Nous avons suivi la même méthode que pour *Polydora*. La croissance moyenne réelle se situera donc à un niveau moins élevé, mais elle est certainement indicative.

Croissance des jeunes huîtres nées au bassin de chasse.

Dates	Nombre d'huîtres examinées	Longueur maximale (mm)
27-VII	6	3
3-VIII	12	9
10	26	11
18	67	17
26	74	18
1-IX	57	26
7	68	28
17	116	31
24	61	39
28	49	33
1-X	61	37
15	33	37
29	77	38
26-XI	94	39

e. — Salissures des tuiles.

Les principaux organismes observés sur les tuiles sont : *Molgula manhattensis*, *Halichondria panicea*, *Crepidula fornicata*, *Ostrea edulis*, *Metridium senile*, *Littorina littorea*, *Bowerbankia gracilis*, *Laomedea longissima*, *Lepidochiton cinereus* et *Nassarius reticulatus*.

Des dégâts par étouffement provoqués par *Halichondria panicea* ont seulement été constatés d'une manière sporadique.

Etant donné que lors de sa fixation, *Crepidula fornicata* est phototrophiquement positive et *Ostrea edulis* phototrophiquement négative, il nous semble que la concurrence pour l'espace vital comme elle est décrite dans la littérature est exagérée.

La fig. 28 montre la quantité des *Crepidula* et des *Ostrea* fixées sur une tuile-collecteur. Nous apercevons clairement qu'au milieu de la tuile, la densité de la population de *Crepidula* est beaucoup moindre qu'aux deux extrémités, tandis que le contraire est observé pour l'huître.

Remarquons également que l'orientation de la fixation de l'huître semble déterminée par l'intensité de la lumière de même que pour les Crépidules (15). Ce fait est démontré dans la fig. 30. Nous considérons la face concave de la tuile subdivisée en 8 rectangles à grand axe parallèles à ses petits bords (fig. 29). Les deux surfaces (A, A') bordant les petites extrémités de la

(15) Une publication statistique à ce sujet est en préparation.

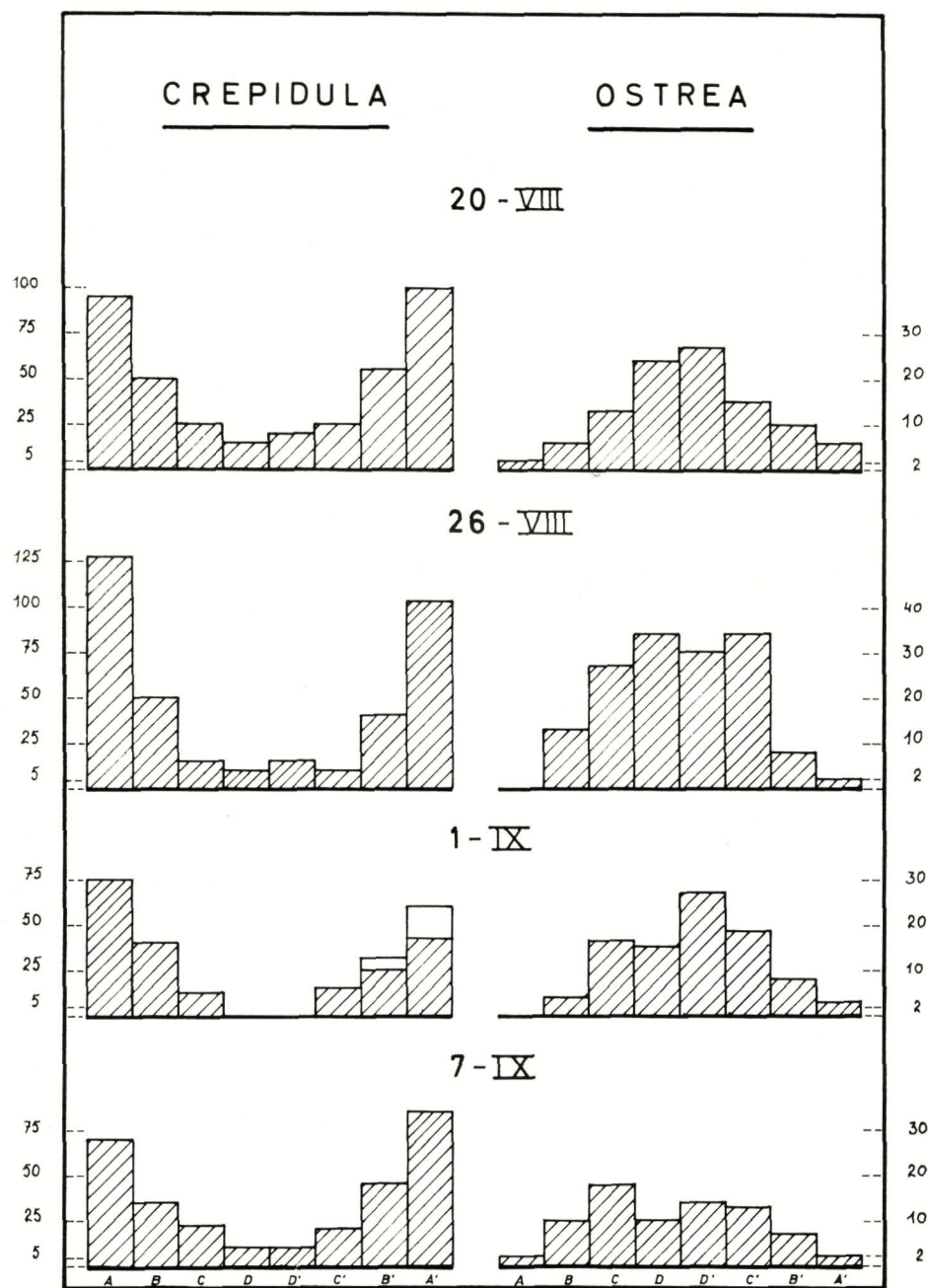


Fig. 28 — Répartition de la fixation de *Crepidula fornicata* L. et *Ostrea edulis* L. sur la face concave d'un collecteur d'huîtres en rapport avec l'intensité de la lumière.

tuile reçoivent une même intensité de lumière ; de même les deux surfaces intérieures (B, B') qui leur sont adjacentes et ainsi de suite (C, C' ; D, D') jusqu'au centre. Sur le premier quart (A + A') de la tuile, le nombre d'huîtres dont l'ouverture des valves est orientée vers la lumière, donc vers les petits bords extérieurs de la tuile, s'élève à 87,1 % ; le nombre dont la charnière est dirigée vers la lumière, à 10,4 % tandis que le nombre d'huîtres fixées perpendiculairement à l'axe de la longueur de la tuile se monte à 2,5 %.

Au centre de la tuile (D + D' = quart de la surface totale), 50 % seulement des huîtres sont « bien » orientées, c.à.d. qu'une orientation déterminée n'intervient plus à cause de l'absence de lumière (50 % = orientation au hasard).

En résumé, lorsqu'on s'approche de plus en plus vers le bord extérieur, c.à.d. vers la lumière, l'orientation des mollusques dont l'ouverture des valves prend le sens de la lumière devient de plus en plus prononcée (D, D' = 50,4 % ; C, C' = 68,8 % ; B, B' = 77,4 % ; A, A' = 87,1 %).

Par l'emploi de récolteurs où le partage entre l'obscurité et la clarté est plus prononcée (des tuiles plus longues, des tuyaux, etc.), nous escomptons pouvoir réduire au minimum la concurrence présumée entre

Crepidula et *Ostrea* en mettant à profit les propriétés contraires de leur phototropisme.

F. — CONCLUSIONS.

Quant à sa composition faunistique, le bassin de chasse n'a pas beaucoup évolué ces dernières années. Ce biotope convient toujours à l'ostréiculture à condition qu'un contrôle continu soit exercé sur les concurrents et sur les parasites (*Mytilus*, *Crepidula*, *Polydora*).

La réfection des écluses s'impose afin d'isoler complètement le bassin de chasse du port garantissant ainsi un contrôle absolu de ce biotope.

Une ostréiculture intégrale reste possible, mais doit être étudiée d'une façon plus approfondie. La reproduction des huîtres dans le bassin est subordonnée dans une grande mesure aux variations de la température de l'eau.

Un biotope favorable devrait être trouvé afin que le naissain puisse hiverner, tandis que le bassin resterait asséché en vue de la destruction des parasites. Ce bassin autonome devrait présenter une superficie pas trop étendue et une profondeur de $\pm 1,50$ m.

Les causes de la productivité élevée du bassin doivent être étudiées afin d'en assurer la continuité.

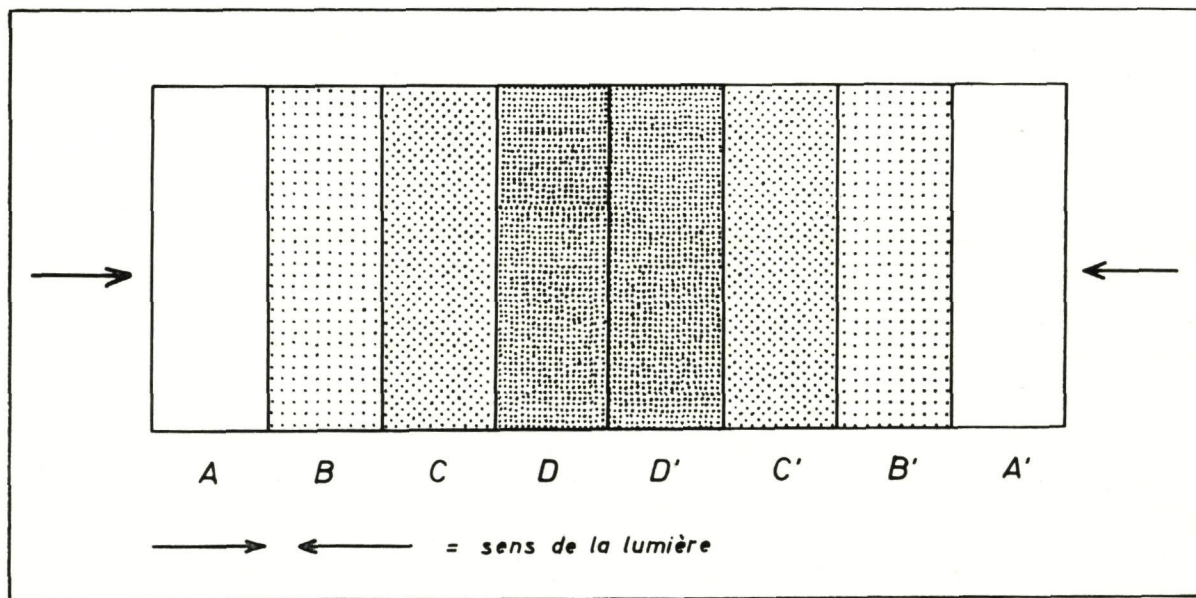


Fig. 29 — Subdivision de la face concave d'une tuile en surfaces rectangulaires (AD,A'D') indiquant les surfaces à intensité lumineuse identique.

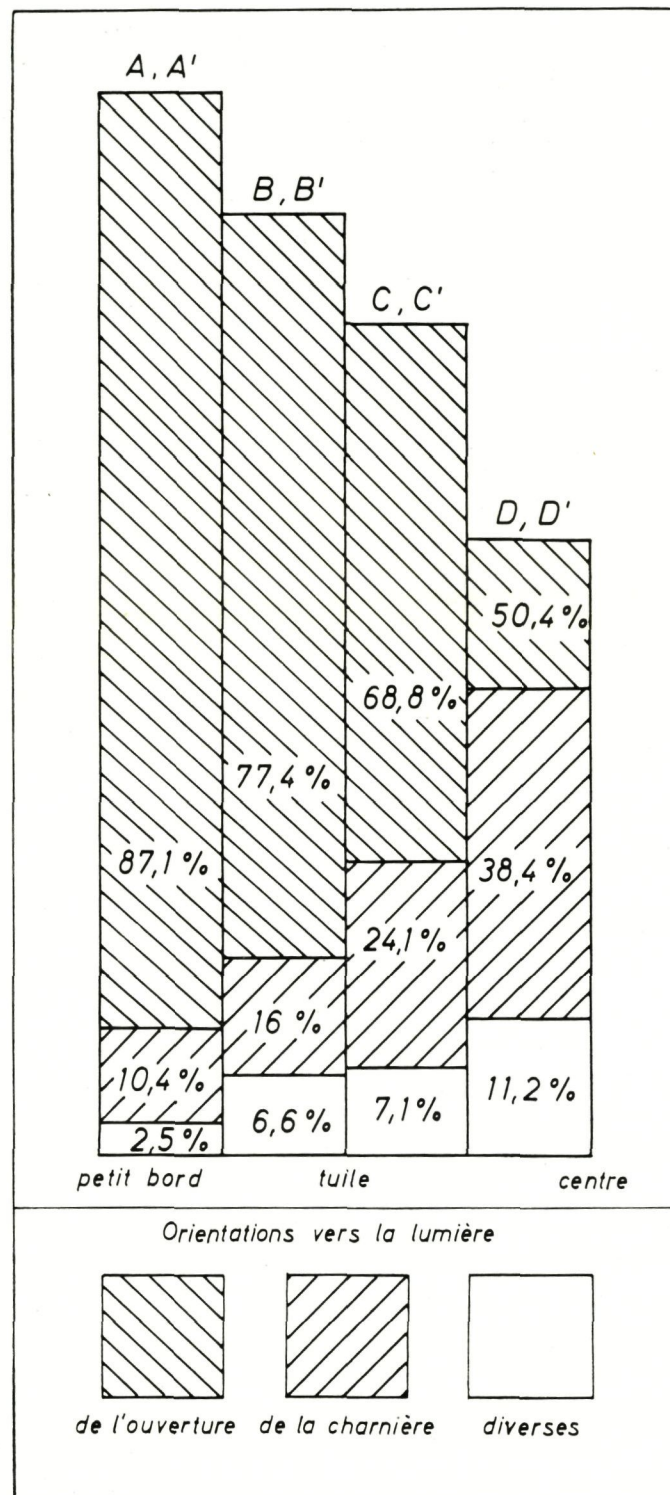


Fig. 30 — Pourcentage des huîtres fixées sur la face concave d'une tuile selon leur mode d'orientation vers la lumière (fig. 29).

3. — EXPLOITATION OSTREICOLE.

(R. HALEWYCK)

Introduction.

Les dernières huîtres de la saison 1963-64 ayant été enlevées pour le 21 décembre 1963, nous rappelons le détail de la récolte :

33.347 huîtres pesant 40 g pièce

79.833 huîtres pesant 50 g pièce

75.669 huîtres pesant 60 g pièce

32.775 huîtres pesant 70 g pièce

17.265 huîtres pesant 80 g pièce

238.889 huîtres sur 500.000, ce qui représente une mortalité de 52,25 %.

Durant les mois de janvier, février et mars, nous avons vidé le bassin à plusieurs reprises pour évacuer un maximum de vase. Durant la période de fortes gelées, il nous a été impossible de le vider pour anéantir les parasites étant donné que 617 paquets de tuiles se trouvaient dans le bassin. Pendant la même période, nous avons également nettoyé les 11.263 bâtons ayant servi au cimentage des huîtres.

N'ayant reçu aucune suite favorable de la part des autorités ministérielles pour la construction d'un bassin fermé dans le bassin de chasse, nous avons à titre d'expérience clôturé une petite surface (30 x 30 m) avec des fagots de bois pour essayer de mettre à l'abri des tempêtes, les jeunes huîtres venant de nos tuiles, ainsi que les jeunes huîtres achetées en Norvège l'année précédente. Le résultat a été satisfaisant.

1. — Achat de jeunes huîtres.

24.3.64	3.600 kg	1.407 bâtons +	455 kg semés
1.4.64	4.500 kg	1.074 bâtons +	3.206 kg semés
7.4.64	4.500 kg	1.577 bâtons +	2.000 kg semés
15.4.64	4.500 kg	1.149 bâtons +	2.500 kg semés
22.4.64	4.500 kg	1.543 bâtons +	2.000 kg semés
21.600 kg		6.750 bâtons +	10.161 kg semés

Le lot 1 a été fixé aux plates-formes 1-13-19-22 ; le lot 2 aux plates-formes 13-19-22 ; le lot 3 aux plates-formes 1-4-6-13-19 ; le lot 4 aux plates-formes 2-3-16 et le lot 5 aux plates-formes 2-3-13-16.

Les autres plates-formes sont inutilisables ou ont été enlevées depuis l'hiver rigoureux 1962-63.

Ces jeunes huîtres de deux ans d'origine du Nord de la Bretagne étaient de belle qualité, vigoureuses, saines et de coquilles bien calibrées.

2. — Naissain.

a. — de Norvège.

Importées en 1963, ces jeunes huîtres ont bien poussé. Une mortalité de 30 % a été constatée au printemps de cette année, car nous n'avons pas pu les protéger pendant l'hiver. Si nous parvenons à les garder encore un hiver, elles seront assez grandes pour être cimentées sur les bâtons. Durant la période estivale, la mortalité a été de 25 %.

b. — de notre récolte.

Pendant le mois de mai, nous avons détaché les 617 paquets de tuiles qui avaient été immergés le 28 juin et le 19 juillet de l'année précédente. Malgré toutes nos précautions, 80 % de ces jeunes huîtres qui étaient très belles et grandes sont mortes cet hiver, probablement à la suite de la mise à sec du bassin pour évacuer la vase, effectuer des travaux aux plates-formes et construire l'enclos.

La construction de l'enclos de protection pour les jeunes huîtres a donné quelques résultats. Il a démontré que sans bassin fermé, il est impossible de continuer l'élevage des huîtres dans l'état actuel du bassin de chasse. Vu l'état du sol et la profondeur du bassin, l'enclos a dû être construit à un endroit accessible durant toute l'année. En effet, dans les élevages de jeunes huîtres il faut travailler chaque semaine pour enlever les mollusques morts et pour éclaircir les cadres, sinon par suite de la pousse, les huîtres ne pourraient se développer normalement. D'autre part, en été, il n'est pas possible de vider le bassin chaque fois que nous devons y travailler.

L'endroit choisi pour la construction convient assez bien. La profondeur n'y est que de 60 cm, mais il n'y a aucun renouvellement d'eau ni de nourriture. L'enclos se trouve du côté Nord du bassin, loin des éclusettes, où l'apport en nourriture est nul.

Nous sommes assez satisfaits des résultats qui pourraient être meilleurs si le petit bassin avait pu être construit en face d'une éclusette où un apport continu en nourriture est possible et où par le jeu d'éclusages, nous pourrions également y travailler toute l'année. La profondeur à cet endroit est de 1 mètre à 1 mètre 30.

3. — Reproduction.

Le 27 juin 1964, nous avons posé 643 paquets de 10 tuiles, répartis aux endroits suivants :

- 80 entre les plates-formes 22 et 23
- 200 devant la plate-forme 19
- 100 le long des plates-formes 17 et 18
- 100 devant l'écluse 2
- 163 le long des plates-formes 7 à 10.

La reproduction des huîtres a duré longtemps cet été et fut très importante. Nous avons constaté trois grandes émissions : la première fin juin, la deuxième, fin juillet et la troisième, au début de septembre. Vu la longueur de cette période, les tuiles étaient déjà sales et recouvertes de Crépides avant que les dernières larves d'huîtres ne viennent s'y fixer, provoquant une diminution de la fixation.

Les Crépides en nombre considérable sur les tuiles proviennent du fait que leur première émission coïncida avec l'émission des huîtres et afin de pouvoir récolter celles-ci, le bassin ne fut pas vidé pour évacuer les Crépides.

Actuellement, la grandeur des jeunes huîtres sur tuiles varie entre 1 et 3,5 cm.

4. — Balanes.

Nous avons constaté que sur certaines plates-formes, il y avait de grandes quantités de balanes (plates-formes 4-6-13). D'autres en ont très peu, certaines pas du tout.

5. — Moules.

Tous les bâtons sans exception sont recouverts de moules. Elles sont tellement abondantes qu'elles forment de grandes grappes. Sur certains bâtons, nous avons récolté jusqu'à 2 kg de moules de la taille de 2 cm.

Ces moules proviennent des infiltrations d'eau du port par les grandes écluses. Deux grandes plaques en béton se sont affaissées et des ouvertures de 7 à 8 cm de largeur permettent à l'eau du port de pénétrer dans le bassin à chaque marée. Périodiquement (3-4 jours), nous sommes obligés d'ajouter de l'eau, car le niveau du bassin diminue de 10 à 15 cm durant cette période. Ces ouvertures ont été réparées par le Service des Ponts et Chaussées, mais sans résultat.

6. — Huîtres.

Les 6.750 bâtons représentent environ 308.000 huîtres cimentées ; les 10.161 kg semés sur le fond, 254.000 huîtres.

L'année précédente déjà, nous avons constaté que les huîtres semées étaient plus grandes, plus saines de coquilles et demandaient moins de main d'œuvre que celles cimentées sur bâtons, mais elles étaient moins grasses et de qualité inférieure.

Pour une cause inexpiquée, toutes les huîtres cimentées entre le 26 mars et le 2 avril sont tombées des bâtons, probablement par suite de la mauvaise qualité du ciment. C'est seulement au mois de juin que nous nous sommes aperçus de ce contretemps. Cette année, il n'y avait pas de balanes sur ces bâtons. Ainsi, 1.850 bâtons ont été retirés de l'eau avec une moyenne de 3 à 4 huîtres seulement par bâton. Ces quelques huîtres ont été maintenues sur les bâtons par les moules qui s'étaient fixées dessus. Les 75.000 huîtres collées sur ces bâtons sont perdues, tombées dans la vase où elles se sont enlisées.

La qualité des huîtres sur bâtons a été médiocre cette saison, probablement par suite des trois pontes. Des premières huîtres enlevées en septembre, une partie était encore laiteuse. D'autres étaient très maigres, ayant justement pondu. Ce n'est qu'au mois d'octobre, qu'elles se sont améliorées et même maintenant la qualité n'est pas parfaite. Les huîtres ont très bien poussé, de belles pousses de plus d'un centimètre ont été observées.

Au 15 octobre, 3.782 bâtons (170.190 huîtres) avaient été sortis de l'eau. Nous en avons vendu 68.270 et constatons une mortalité de 60 %.

Les huîtres semées sur le sol en face des écluses ont bien poussé d'après les échantillons relevés en novembre. La qualité n'est pas celle des huîtres sur bâtons. Par de petites chasses, nous avons essayé d'éliminer la vase qui les recouvrait. Depuis peu de temps, nous observons une amélioration de la qualité et du goût. Le pourcentage de mortalité n'a pas encore pu être évalué, mais nous estimons qu'il est inférieur à celui des huîtres cimentées.

7. — Crabes.

Cette année, nous avons posé 36 nasses pour lutter contre les dégâts provoqués par les crabes. Trois fois par semaine, ces nasses étaient relevées. Environ 1.000 kg de crabes ont ainsi été anéantis. Les pertes provoquées par les crabes s'élèvent à environ 10 %.

8. — Etoiles de mer.

Depuis un mois et demi, nous constatons une grande quantité d'étoiles de mer (5-6 cm) dans le bassin. Quelques-unes se sont fixées sur les bâtons, mais la plus grande quantité s'est accrochée sur les tuiles. Par paquet de tuiles, nous comptons jusque 10 étoiles de mer.

9. — Conclusions.

Une fois de plus, nous constatons qu'un petit bassin fermé, construit près d'une petite écluse est de toute nécessité pour les raisons suivantes :

- pour abriter les jeunes huîtres des tempêtes
- en hiver, pour mettre les jeunes huîtres en sécurité contre le gel
- pour améliorer le nettoyage du bassin
- pour faire périr les parasites et les concurrents pendant l'hiver quand le bassin est mis à sec.

10. — Résultats de la saison 1964-65.

Les dernières huîtres de la saison 1964-65 ayant été vendues le 16 janvier 1965, nous donnons le détail de la récolte :

1) Huîtres provenant des bâtons :

19.000 huîtres pesant 40 g
50.550 huîtres pesant 50 g
52.250 huîtres pesant 60 g
20.020 huîtres pesant 70 g
1.680 huîtres pesant 80 g
350 huîtres pesant 90 g

143.850 huîtres

2) Huîtres provenant du sol :

5.000 huîtres pesant 40 g
14.000 huîtres pesant 40 g
34.500 huîtres pesant 50 g
22.500 huîtres pesant 60 g
19.900 huîtres pesant 70 g
11.400 huîtres pesant 80 g
4.700 huîtres pesant 90 g

112.000 huîtres

Au total donc 255.850 huîtres sur les 562.000 huîtres importées, soit une mortalité de 54,50 %. 15.000 huîtres pesant moins de 40 g n'ont pas été vendues étant trop petites. Elles n'ont pas survécu à l'hiver et sont mortes du gel, étant d'origine française.

11. — Remarque.

Le problème de la construction d'un petit bassin fermé reste d'actualité. En effet, pendant l'hiver quand le bassin doit être vidé afin de faire geler les parasites et les concurrents, il faut trouver un abri pour les jeunes huîtres et les tuiles.

4. — BACTERIOLOGIE.

(A. GRYSON).

EXAMEN I — 14 février 1964

Analyse de l'eau — Bassin

a) analyse immédiate

microbes ordinaires	:	innombrables
colibacilles	:	+ 16.000/litre
coli-fécaux	:	++
typhus-paratyphus	:	absent

b) analyse après stabulation

microbes ordinaires	:	84/cc
colibacilles	:	78/litre
coli-fécaux	:	absent
typhus-paratyphus	:	absent

EXAMEN II — 2 mars 1964

1. — Analyse de l'eau — Bassin

a) analyse immédiate

microbes ordinaires	:	324/cc
colibacilles	:	+ 16.000/litre
coli-fécaux	:	++
typhus-paratyphus	:	absent

b) analyse après stabulation

microbes ordinaires	:	108/cc
colibacilles	:	91/litre
coli-fécaux	:	absent
typhus-paratyphus	:	absent

2. — Analyse de l'huître

absence de germes pathogènes - excellent

EXAMEN III — 3 novembre 1964**1. — Analyse de l'eau — Bassin****a) analyse immédiate**

microbes ordinaires	:	26/cc
colibacilles	:	511/litre
coli-fécaux	:	++
typhus-paratyphus	:	absent

b) analyse après stabulation

microbes ordinaires	:	18/cc
colibacilles	:	43/litre
coli-fécaux	:	absent
typhus-paratyphus	:	absent

2. — Analyse de l'huître

absence de germes pathogènes - excellent

EXAMEN IV — 2 décembre 1964**1. — Analyse de l'eau — Bassin****a) analyse immédiate**

microbes ordinaires	:	innombrables
colibacilles	:	+ 16.000/litre
coli-fécaux	:	++
typhus-paratyphus	:	absent

b) analyse après stabulation

microbes ordinaires	:	innombrables
colibacilles	:	— 18/litre
coli-fécaux	:	absent
typhus-paratyphus	:	absent

2. — Analyse de l'eau — Installations**a) analyse immédiate**

microbes ordinaires	:	innombrables
colibacilles	:	+ 16.000/litre
coli-fécaux	:	++
typhus-paratyphus	:	absent

b) analyse après stabulation

microbes ordinaires	:	innombrables
colibacilles	:	— 20/litre
coli-fécaux	:	absent
typhus-paratyphus	:	absent

EXAMEN V — 21 décembre 1964**1. — Analyse de l'eau — Bassin****a) analyse immédiate**

microbes ordinaires	:	innombrables
colibacilles	:	+ 16.000/litre
coli-fécaux	:	++
typhus-paratyphus	:	absent

b) analyse après stabulation

cette analyse n'a pu être effectuée.

2. — Analyse de l'huître

absence de germes pathogènes - excellent.

Conclusion

Quoique les échantillons d'huîtres examinés ne présentaient pas de germes pathogènes - ce qui s'avère être un succès - il doit pourtant être souligné que l'eau dans les parcs à huîtres montre une présence microbienne trop élevée.

Le système de la stabulation, quoiqu'appliqué imparfaitement, donne pourtant des garanties adéquates pour l'épuration.

II. — REMARQUES.

(E. LELOUP)

Qualité — Les huîtres élevées sur bâtons furent d'une qualité supérieure à celles réparties sur le fond.

Dans un bassin aussi vaseux que celui d'Ostende, les huîtres semées à même le sol s'enfoncent par leur propre poids. Elle subissent l'action néfaste des particules vaseuses qui flottent en suspension au ras du fond. Elles réagissent en fermant leurs valves pendant un temps plus long que celles élevées dans des eaux plus claires, elles filtrent un volume moindre d'eau nourricière et elles s'alimentent moins. Par conséquent, ces huîtres restent plus maigres. De plus, elles sont soumises à l'action nocive des microorganismes qui peuplent ce milieu. Aussi doit-on considérer le rôle des facteurs microbiologiques tant au point de vue du milieu que de celui de la nourriture.

Différentes communautés de protozoaires et de bactéries peuplent la couche eau-vase qui tapisse le fond des bassins. L'abondance des microorganismes y est directement proportionnelle à la quantité des matières organiques en décomposition contenue dans le substrat. Mais lorsque des conditions anaérobies se développent

dans ce micromilieu réducteur, elles provoquent des mortalités. En effet, l'huître plate et l'huître portugaise prospèrent normalement dans des régions rocheuses où l'envasement reste peu important. Si, pour une raison quelconque, les facteurs environnants y provoquent une forte accumulation de matières organiques, ce dépôt fait diminuer le taux d'oxygène et déclenche une série de conditions nocives pour les huîtres. Certes, les mollusques résistent à une action temporaire de ces facteurs anormaux, mais une exposition prolongée leur est fatale. En effet, affaiblis par les facteurs physico-chimiques défavorables qui provoquent les phénomènes anaérobies, ils deviennent vulnérables aux invasions des microorganismes. Mêmes des saprobies, qui normalement vivent indifférents pour les huîtres, peuvent affecter ces dernières quand ils se multiplient d'une manière intensive. Car, en condition anaérobie, ils causent des dommages soit en pénétrant dans l'épithélium du manteau et des branchies soit en produisant des métabolites toxiques.

En résumé, lorsque les conditions anaérobies des sédiments des parcs atteignent un certain niveau et que les huîtres subissent l'action d'un facteur défavorable du milieu, les saprobies peuvent envahir les tissus des huîtres et provoquer leur mortalité. C'est probablement la majorité des cas pour les mollusques semés sur un fond vaseux comme celui du bassin de chasse.

Mortalité — Comme causes principales de la mortalité ou de la mauvaise qualité des huîtres, on peut envisager en ce qui concerne le bassin de chasse :

- 1) la démolition mécanique des installations par la violence des vagues ou par l'action de la glace comme au cours de l'hiver 1962-63. Un tel fait est imprévisible.
- 2) les prédateurs : oiseaux, poissons, crustacés, étoiles de mer. Dans le bassin, les crabes représentent l'élément le plus dangereux.
- 3) les concurrents : crépidules, tuniciers, qui lorsqu'ils sont très nombreux, peuvent retirer du milieu une grande quantité de la nourriture favorable aux huîtres.
- 4) les parasites : champignons, éventuellement des vers. Le copépode *Mytilicola* est peu signalé chez les huîtres. Pendant les jours d'été, une prolifération massive de bactéries ou de microorganismes nuisibles peut provoquer une mortalité importante, imprévisible.
- 5) la non adaptation du naissain. Dans le bassin, les produits des huîtres-mères provenant de régions méridionales (Portugal, Bretagne) résistent difficilement aux conditions d'un milieu plus nordique.

- 6) l'étouffement par recouvrement d'organismes qui se fixent sur les huîtres tels que des algues (Ulves, Cladophores, Entéromorphes) ou des animaux coloniaux (Botrylles) et grégaires (Crépidules). Dans le bassin, les prédateurs, les concurrents, les parasites et les épizoïques semblent combattus efficacement ou du moins maintenus dans des proportions relativement réduites par les mises à sec hivernales réalisées régulièrement, leurs populations étant détruites complètement ou en majorité.
- 7) l'enfouissement et l'asphyxie des huîtres semées sur le fond par des accumulations locales de vase dues soit à l'activité des tapis de Moules ou de Polydore, détruits lors des mises à sec hivernales du bassin, soit à des déplacements imprévisibles de la couche vaseuse lors des tempêtes.
- 8) la perforation imprévisible de coquilles par des organismes perforants : bactéries, algues ou animaux (Polydore).
- 9) l'introduction brutale et imprévisible d'eau douce par des pluies abondantes qui, dans les bassins peu profonds, peuvent provoquer des changements rapides dans la salinité ou dans le taux de l'oxygène.
- 10) l'asphyxie et l'empoisonnement, imprévisibles, lors de recouvrements même temporaires par des matières organiques en putréfaction (Ulves) ; l'eau ambiante peut devenir déficiente en oxygène et contenir de l'hydrogène sulfuré en excès.

Parasites — La présence du copépode parasite *Mytilicola* s'est largement manifestée dans les moules. En effet, au point W en face des grandes écluses, le nombre de moules infectées atteignait 91,66 % ; on a relevé de 1 à 24 copépodes par lamellibranche. Par contre, chez *Ostrea*, un seul copépode, (femelle, 8 mm de longueur) a été observé le 8 mai 1964. L'infection des huîtres par le *Mytilicola* reste pratiquement nulle.

Il faut mentionner que, selon C.N. SHUSTER et R.E. HILLMAN (1963), un nouveau protozoaire parasite de l'huître est récemment apparu dans les eaux côtières atlantiques des Etats-Unis, le MSX (Multinucleate Sphere Unknown). De 1957 à 1962, l'industrie ostréicole a complètement disparu dans la Delaware Bay. De plus, MSX vient de s'introduire dans les régions proches de la mer de la Chesapeake Bay où, cependant, il ne provoque pas actuellement des dégâts importants.

Naissain — Les auteurs sont d'accord pour admettre que, photopositives, les larves d'huîtres restent sur le fond pendant la nuit et qu'elles nagent en plus grand nombre vers la surface pendant le jour. Cependant, H.A. COLE

et E.W. KNIGHT-JONES (1949) trouvent des larves de toutes tailles en quantités similaires dans les pêches en surface et près du fond pendant les jours nuageux, mais en nombre plus petit près de la surface pendant les journées ensoleillées. Par contre, dans le Limfjord, PETERSEN (cité par P. KORRINGA, 1941) ne constate pas de différence entre les jours couverts et les jours ensoleillés. Selon P. KORRINGA (1941), les larves ne migrent pas pendant la journée dans les eaux turbides et fortement brassées de l'Escaut oriental. Dans le bassin de chasse, l'agitation de l'eau n'est que passagère ; elle ne joue pas un rôle important dans la fixation des larves.

Certains auteurs ont attiré l'attention sur l'influence néfaste pour les naissains d'huîtres exercée par deux espèces planctoniques : le Cténophore, *Pleurobrachia pileus* (O.F. MULLER) et le Flagellate, *Noctiluca miliaris* (SURIRAY). Parfois, en quantités innombrables, leurs individus forment un voile blanchâtre ou rosé à la surface des eaux. Cependant, d'autres chercheurs estiment que ces organismes n'exercent pas de ravages importants parmi les larves pélagiques des huîtres : car, ils n'empêchent pas la fixation d'un nombre élevé de naissain.

Dans les réservoirs où se cultivent les larves d'huîtres, on trouve beaucoup de ces larves dans l'estomac des Cténophores. Or, au printemps, on peut récolter, dans le bassin de chasse, des *Pleurobrachia* introduits avec les eaux de remplacement. Ils s'y rencontrent parfois en telle abondance qu'ils remplissent les filets à plancton au mois de mai. Seulement, la grosse majorité des individus ne s'y maintient pas. Au mois de juin, lorsque les émissions des larves d'huîtres commencent, les Cténophores ont pratiquement disparu.

Dans le bassin de chasse, les Noctiluques s'accumulent parfois au point de former de larges traînées roses au cours des mois chauds de l'année. On pourrait craindre qu'elles ne forment sur les collecteurs, un enduit mucilagineux empêchant la fixation des larves d'huîtres. Cette hypothèse ne s'y vérifie pas.

En conclusion, Cténophores et Noctiluques ne jouent pas un rôle de prédateurs nuisibles dans le bassin d'Ostende.

Nourriture — Les ostréiculteurs réussissent surtout dans les estuaires où les eaux saumâtres présentent une salinité variable, résultant du jeu des marées et des apports réguliers d'eau douce. En effet, ces dernières augmentent la mortalité chez les compétiteurs plus euryhalins. Le passage et les stagnations temporaires de masses d'eau douce créent un déséquilibre favorable aux lamellibranches nés ou élevés dans ce milieu instable. Car à l'abri de leurs coquilles, ceux-ci supportent un séjour assez prolongé dans une eau plus douce.

Aux emplacements choisis par l'ostréiculteur dans le bassin de chasse, les facteurs mécaniques tels que l'action des vagues, n'exercent aucune influence sur le métabolisme général des huîtres suspendues. Outre la température et la salinité, l'abondance de nourriture affecte leur croissance. Si le phytoplancton abonde, on constate une pousse meilleure due à la nourriture plus riche en éléments figurés ou en détritiques et en produits dérivés solubles. Cependant, il faut observer qu'un excès de phytoplancton peut être nuisible ; car, leurs produits de désintégration s'accumulent sur le fond ; dans des endroits calmes et notamment dans les creux, ils peuvent provoquer un manque d'oxygène tel que les mollusques meurent.

Les huîtres poussent bien lorsqu'elles utilisent au maximum la substance organique qu'elles filtrent. Par conséquent, leur développement dépend de la qualité et de la quantité de la nourriture assimilable (plancton et détritiques) qu'elles prélèvent dans l'eau ambiante.

En plus du nanoplancton (digestion intracellulaire) et du plancton (digestion extracellulaire), les détritiques organiques constituent également une excellente nourriture. Cependant, il convient qu'ils ne soient pas trop anciens c'est-à-dire trop décomposés par les bactéries ; dans ce cas, ils n'ont plus une grande valeur nutritive. Les détritiques organiques nouveaux, jeunes, abondent lors des fortes proliférations du plancton c'est-à-dire qu'ils sont saisonniers. Leurs qualités sont donc conditionnées par les phénomènes météorologiques (température, nombre d'heures d'ensoleillement).

Certains auteurs ont expérimenté l'effet provoqué sur le développement des huîtres par l'adjonction de substances alimentaires déterminées.

D.S. HAVEN (1965) notamment a évalué les conséquences d'un supplément de nourriture carbohydratée sur la coquille et sur la chair de l'huître américaine, *Crassostrea virginica* (GMELIN). Ces expériences de laboratoire démontrent qu'une certaine diminution du flot d'eau et qu'une eau préfiltrée peuvent inhiber le développement de la chair du mollusque. Par contre, si on ajoute de l'amidon à l'eau, le volume des tissus augmente ; mais, dans la plupart des cas, l'amidon n'exerce pas une action décelable sur le poids moyen des huîtres in toto ni sur le volume de leur cavité intérieure. L'auteur émet l'opinion qu'étant donné les caractéristiques physico-chimiques des estuaires, le poids de la chair des huîtres peut être influencé par les quantités d'amidon contenu dans les cellules des algues planctoniques plutôt que par le volume ou la qualité des espèces du plancton ingéré.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
COMMISSION T.W.O.Z.
GROUPE DE TRAVAIL « OSTREICULTURE »

RECHERCHES SUR L'OSTREICULTURE
DANS
LE BASSIN DE CHASSE D'OSTENDE EN 1964.

Ce rapport a été rédigé par
E. LELOUP, avec la collaboration
de L. VAN MEEL, Ph. POLK,
R. HALEWYCK et A. GRYSON.

