

Z O O P L A N C T O N
= = = = =

Rapport de synthèse

par Bossicart, Hecq, Heyden, Houvenaghel et Polk,

des laboratoires d'Ecologie et Systématique (V.U.B.), Biologie Marine (U.Lg.)
et l'Unité d'Océanologie, Collectif de Bio-écologie (U.L.B.)

= = = = =

L'Etude du zooplancton est faite à l'Université de Liège par J.H.Hœcq et D. Heyden dans le laboratoire de Biologie Marine, par M. Bossicart dans le laboratoire 'Ekologie en Systematiek' V.U.B. et G. Houvenaghel dans l'Unité d'Océanologie, Collectif de Bio-écologie (U.L.B.)

On étudie respectivement les aspects quantitatif et qualitatif du zooplancton.

A chaque croisière, des échantillons ont été prélevés pour la mesure du poids sec, de la matière organique et du poids en cendre, pour déterminer la composition numérique en valeur absolue (nombre/ m³) et relative (%) du zooplancton.

- V.U.B. composition numérique et biomasse.
- composition relative des copépodes.
- U.L.g. composition relative du plancton non-copépoде.
- U.L.B. étude des hydroméduses.

Introduction.

La discontinuité de l'échantillonnage dans le temps rend difficile de tirer des conclusions cohérentes reliant les différentes croisières entre elles. L'évolution hydrologique et biologique du plancton (émissions larvaires, cycles vitaux, vie planctonique temporaire du méroplancton etc.) nous oblige à des interprétations statiques par croisière.

Croisière 01 juin-juillet 1971.

a. Aspect quantitatif (fig. 3. techn.rep. 1971/01:Biol.02)

La densité maximum du zooplancton est située sur une bande légèrement décalée de la côte (MO2, MO6, M11).

La densité plus faible des stations (MO1, MO5 et M12) pourrait s'expliquer par une action inhibitrice de l'eau de mer polluée.

La densité aux stations à l'ouest de la ligne MO2, MO6, M11 diminue progressivement vers le large. Les poids secs sont maximaux près de la côte et décroissent vers le large.

b. Aspect qualitatif.

1. Copépodes.

5 Espèces de copépodes se retrouvent de manière ubiquiste dans l'ensemble du réseau (*Acartia clausi*, *Centropages hamatus*, *Paracalanus parvus*, *Pseudocalanus gracilis*, *Temora longicornis*).

2. Non-copépodes (fig.let 2 Rap.synth.BIOL.04-1972)

Différentes zones sont mises en évidence en fonction des communautés de non-copépodes.

2.1. une zone côtière caractérisée par de fortes dominances du méroplancton, des annélides et de faibles dominances de *Oikopleura dioica*.

2.2. une zone au large à fortes dominances de *Oikopleura dioica* et faibles dominances du méroplancton. Les cladocères sont fort dominants dans cette zone également.

2.3. les stations M04 et M09 très au large doivent être regroupées par leurs caractère identique; la station M15 présente une situation intermédiaire entre ces stations et la zone précédente.

Conclusion

Les masses d'eau caractérisées par le zooplancton sont disposées de façon parallèle à la côte sauf au niveau du delta où elles sont repoussées par l'estuaire.

Croisière 02. Août-Septembre 1971.

a. Aspect quantitatif (fig.5 Techn.rep.1971/02:BIOL.02)

La densité moyenne du zooplancton est moins élevée que dans la croisière précédente (exception faite pour les stations M21 et M22 où nous observons un bloom de Rotifères)

b. Aspect qualitatif.

1. Copépodes.

On retrouve la même association spécifique qu'en juin-juillet 1971

2. Non-copépodes. (fig.4 rapp.Synth.Biol04-1972)

2.1. Une zone au large (stations M20, M23, M24, M25) homogène se marque par son indépendance des côtes (dominances du méroplancton et des cnidaires faibles et dominance de *Oikopleura* élevée).

2.2. La zone côtière (le reste des stations) moins homogène est sous l'influence du delta.

Croisière 03 Août-septembre 1971.

a. Aspect quantitatif. (fig.7 et 8, Techn.rep.1971/03BIOL.02)

Parallèlement à la côte, une zone de densité très faible (influence néfaste de la côte) suivie par une zone de biomasse plus élevée diminuant vers un niveau normal plus au large.

b. Aspect qualitatif.

1. Copépodes.

De l'association spécifique précédente, *Pseudocalanus* a pratiquement disparu et est remplacé par *Caligus* sp. et *Euterpina acutifrons*.

2. Non-copépodes. (fig.7 et 8; Rap.Synth.BIOL.04 1972)

2.1. Une zone côtière parallèle à la côte et prenant naissance au sud du delta groupe des dominances faibles de *Oikopleura dioica* et des dominances élevées du méroplancton.

2.2. Une zone néritique mais peu influencée par la côte où on distingue divers secteurs.

D'autre part deux secteurs disposés à la limite occidentale du réseau (stations M53 et M58 et stations M62 et M72) présentent des caractéristiques d'eau de mer normale.

D'autre part un groupe de stations intermédiaires où le zooplancton témoigne d'un mélange des eaux côtières et des eaux du large.

Il faut remarquer que l'influence du delta se fait peu sentir vers le large à cette époque

Croisière 01 - janvier 1972

a) Aspect quantitatif

Les valeurs de densité faibles et très semblables observées sur tout le réseau permettent de conclure l'existence d'une grande homogénéité de la masse d'eau au point de vue zooplanctonique.

b) Aspect qualitatif

On observe une association spécifique de copépodes identique à celle de septembre 1971 (cruise 03. 1971) (*Acartia clausi*, *Centropages amatus*, *Paracalanus parvus*, *Temora longicornis*, *Euterpina acutifrons*, *Caligus sp.*). La distribution de cette association est très homogène.

Croisière 02 - avril 1972

a) Aspect quantitatif

Des densités faibles s'observent près des côtes surtout à l'embouchure du Rhin. Au large, les densités deviennent plus élevées mais ne diminuent plus au large.

Bien que l'échantillonnage soit limité, on peut cependant conclure, sur la base des valeurs de densité du zooplancton à l'existence d'une zone de mélange au niveau du delta, sauf près du Rhin où la faible densité du zooplancton indique une influence nefaste des eaux de ce fleuve.

b) Aspect qualitatif (Rapp. Synth. Biol. 04/1972. Fig. 10 et 11)

Il apparaît sur la base de la distribution des non copépodes que des eaux du large et des eaux côtières se répartissent parallèlement à la côte dans le sud du réseau. Au niveau du delta, cette zonation est altérée et la composition zooplanctonique est caractéristique d'une eau de mélange.

En effet :

- 1) Une zone côtière est apparente sur le réseau avec de fortes dominances du Méroplancton, des Annelides, des Cirripèdes et des Mollusques et de faibles dominances de *Oikopleura dioica* (Coastal water).

Cette zone est scindée en deux au niveau du delta; au nord, à l'embouchure du Rhin, seuls sont représentés les Mollusques et les Cirripèdes à l'exclusion des autres groupes.

- 2) Une zone d'eau de mer "normale" au sud-ouest montre de fortes dominances de *Oikopleura dioica* et faible en méroplancton (off shore water).
- 3) Sur un axe perpendiculaire à la côte, au niveau du delta, le zooplancton présente une composition intermédiaire entre ces deux zones, avec un gradient entre ces deux zones (Mixing water).

c) Conclusion

Dans cette croisière, une influence côtière au niveau du delta se marque plus fortement qu'en autres saisons. Cela peut s'expliquer par le débit plus important du fleuve en avril.

Croisière 03 - juin-juillet 1972

Au contraire des croisières précédentes, cette croisière ne montre pas la zonation habituelle, sauf en ce qui concerne la partie sud du réseau.

Par contre, la partie nord, se caractérise par l'hétérogénéité des résultats. Ainsi plusieurs groupes (cladocères, lamellibranches, échinodermes, nématodes) s'observent en zones centrées autour d'une station de densité élevée pour l'espèce considérée.

Ainsi, *Echinocardium cordatum* (larve d'oursin) est très abondant à la station M23 (27.000 ind./m³) et décroît progressivement aux stations voisines.

Cette distribution en mosaïque suggère que le brassage horizontal a été faible lors de cette croisière.

Il serait donc intéressant d'établir des corrélations avec les données climatologiques.

CONCLUSIONS GENERALES

1. Tant au point de vue quantitatif qu'au point de vue qualitatif , il apparaît des isoplèthes parallèles à la direction générale des courants. Ainsi , la biomasse du zooplancton , faible près des côtes, devient maximale un peu plus au large (à quelques miles de la côte) et tend vers des valeurs plus basses et "normales" à la limite occidentale du réseau. Ceci est particulièrement visible pour la croisière de juin-juillet 1971.

L'étude qualitative montre également ces gradients parallèles à la côte. Le méroplancton (notamment les annélides , les cirripèdes et les lamellibranches) est plus dominant près des côtes et diminue vers le large ; *Dikopleura dioïca* , par contre , a des dominances plus importantes un peu plus loin des côtes.

Toutes ces observations confirment l'idée d'un effet inhibiteur près des côtes et promoteur au large, et qui ne se fait plus sentir plus loin à la limite occidentale du réseau.

2. Au niveau du delta , cette situation est modifiée. En effet, l'influence côtière se fait sentir sur un axe Nord-Ouest perpendiculaire au delta. Ainsi , on observe un effet promoteur (biomasse élevée) plus loin au large . D'autre part , la composition qualitative du zooplancton reflète une situation intermédiaire (zone de mélange ?) entre les eaux côtières et celles du large (ex : croisière d'avril 72). De plus , cette extrusion du delta vers le large a une importance variable selon la saison. En avril 72 , par exemple , cette influence se marque beaucoup plus au large qu'en d'autres saisons . Ceci est en rapport avec le régime hydrologique des estuaires.

Nous devons remarquer que notre synthèse donne l'aspect descriptif et statique du problème. Il est clair qu'un approfondissement dynamique et une intégration dans la chaîne trophique , c'est à dire du transfert d'énergie , se fera sur la base de nos résultats présents et à venir.

= = = = =