

ETUDE DE SIMILITUDE ENTRE RELEVES SITUES DANS UNE ZONE POLLUEE (REGION DE MARSEILLE, France).

Par Thomas BELSHER\*, C.CERCEAU\*\*, C.FEUNTEUN\*\*, S.LE GUEN\*\*

\* Centre National pour l'Exploitation des Océans,  
Unité Littoral - Centre Océanologique de Bretagne  
B.P. 337 - 29273 BREST CEDEX

\*\* Station Biologique, 29211 ROSCOFF

Cette communication ne peut être citée sans autorisation préalable de l'auteur.

Résumé : Des dendrogrammes mettent en évidence l'impact de la nappe polluante issue du grand égoût de Marseille (France) sur le peuplement algal photophile de l'infralittoral supérieur de la côte du Massif de Marseille-Veyre.

Summary : Cluster analysis demonstrate the impact of Marseille's large sewer (France), on the superior infralittoral algal photophile population, along the mountainous coast of Marseille-Veyre.

#### INTRODUCTION

L'égoût principal de la ville de Marseille (France) débouche en mer sur la côte rocheuse du massif de Marseille-Veyre, dans la calanque de Cortiou.

L'étude porte sur 22 relevés, échelonnés tout au long de la côte; 9 ont été effectués en hiver et 13 en été. Les relevés de référence sont les relevés n° 1, 34, 35. Chacun de ces relevés correspond au grattage intégral d'un carré de 20 cm de côté; la pente est de 30°, l'exposition Sud, la profondeur (par rapport à la limite médiolittoral/infralittoral) de 30 à 40 cm, le mode battu.

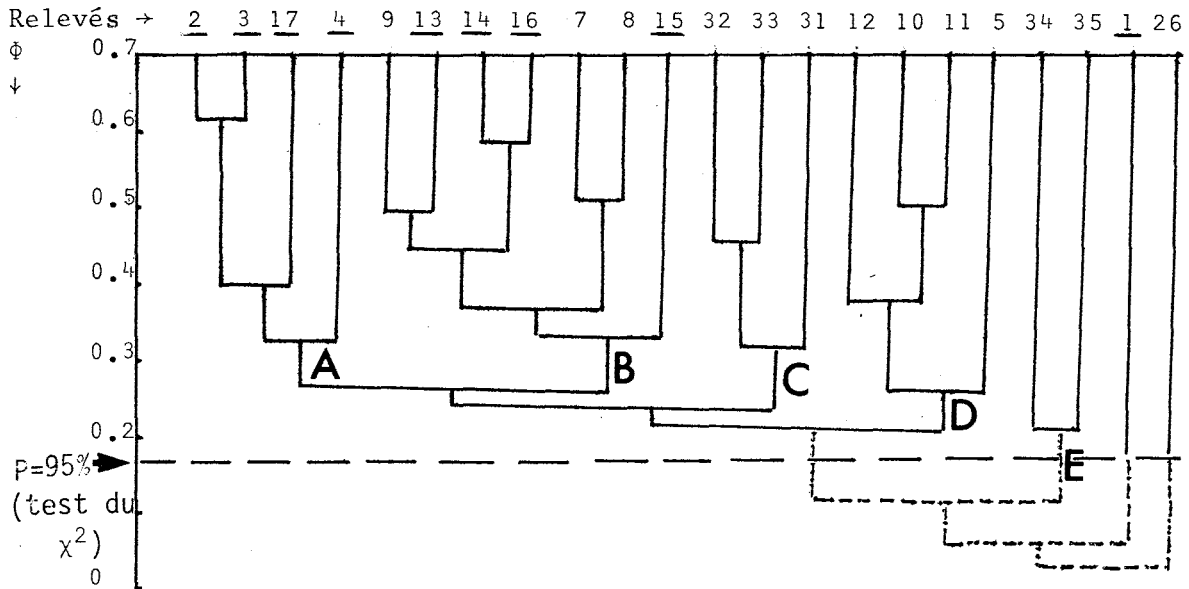
#### TRAITEMENT MATHEMATIQUE, COEFFICIENT UTILISE

Le coefficient de corrélation de point  $\phi$ , qui tient compte du critère présence-absence des espèces, a été utilisé. Les coefficients de liaison ont été calculés entre tous les relevés, puis entre les relevés d'hiver et, enfin, entre les relevés d'été (\*).

---

(\*) Programme J.L. DOUVILLE, C. LE ROUX; ordinateur Multi 8  
Station Biologique, ROSCOFF, 29211

## RESULTATS

Dendrogramme général entre tous les relevés

\* Les relevés effectués en hiver sont soulignés

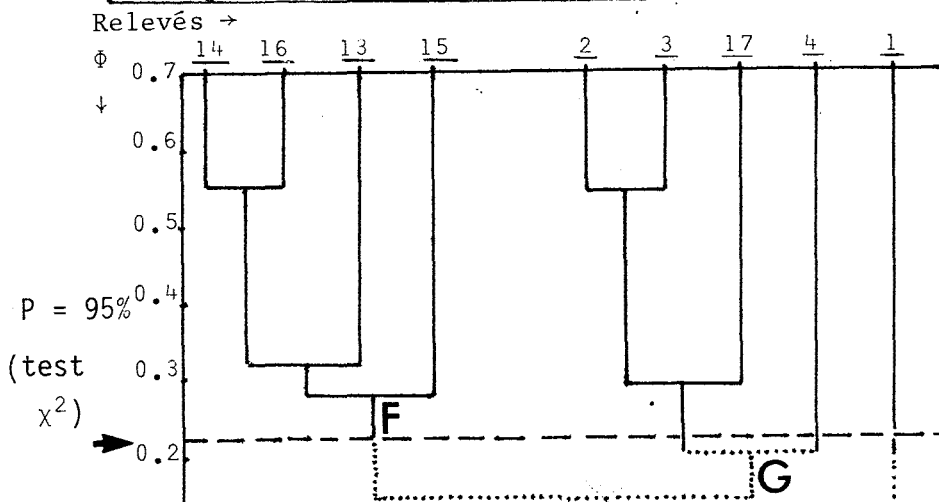
Cinq noyaux d'affinité :

noyaux A et B : comprennent en majorité des relevés d'hiver (2-3-17-4-13-14-16-15)

noyaux C et D : comprennent uniquement des relevés d'été (32-33-31-12-10-11-5)

noyau E : comprend les relevés de référence d'été (34-35); la liaison s'effectue en-dessous du seuil de signification  $P = 95\%$ .

Le relevé 26 de la zone de pollution maxima se lie en dernier, et très faiblement, à l'ensemble des relevés.

Dendrogramme entre relevés d'hiver

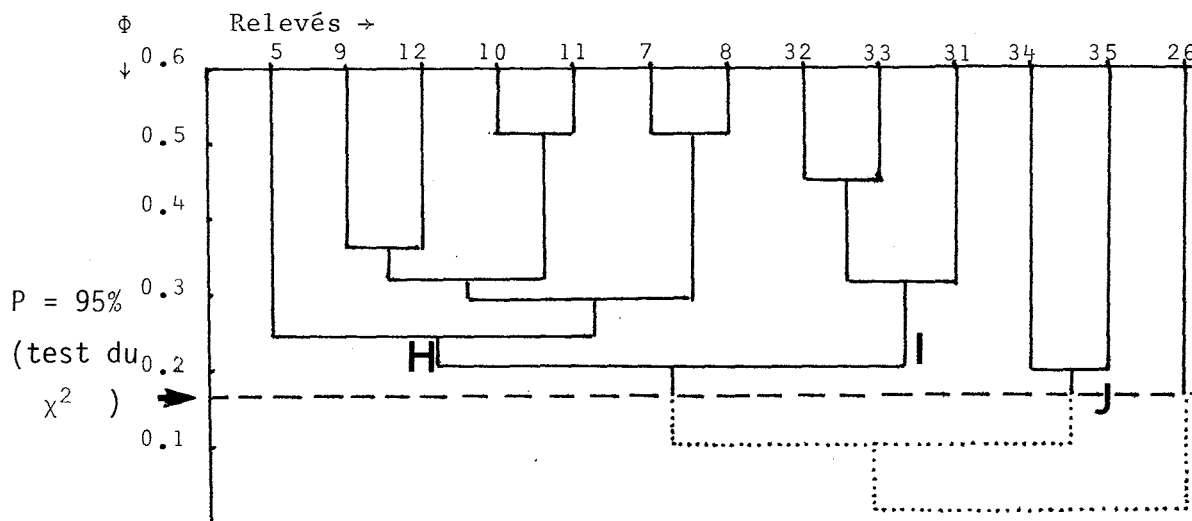
Deux noyaux d'affinité :

noyau F : comprend tous les relevés (14-16-13-15) situés à moins de 2.5 km (à vol d'oiseau) du débouché du collecteur.

noyau G : comprend les relevés (2-3-17-4) situés à plus de 2.5 km du débouché du collecteur.

Le relevé de référence hivernal (1) a une liaison très lâche, en-dessous du seuil de signification  $P = 95\%$ , avec l'ensemble des relevés d'hiver. Il a été effectué dans une calanque orientée au Sud de l'Ile Pomégues.

#### Dendrogramme entre relevés d'été



Trois noyaux d'affinité :

noyau H : comprend les relevés 7-8, 10-11, 9-12 et 5 qui sont, à l'exception du 5, des relevés effectués dans des calanques (propices à la rétention des eaux ?).

noyau I : comprend les relevés 31-32-33, sur avancées rocheuses en mer (circulation des eaux plus actives).

noyau J : comprend les relevés 34 et 35 de référence d'été; la liaison avec les noyaux H et I se situe en-dessous du seuil  $P = 95\%$ .

Le relevé 26 a une liaison très lâche avec l'ensemble des relevés d'été.

#### CONCLUSIONS

1 - La hiérarchie de liaison entre relevés ne correspond pas à la distribution des relevés par rapport au débouché du collecteur : des

phénomènes de rétention, dus aux particularités de la côte, permettent un impact élevé de la nappe polluante en des points éloignés du débouché du collecteur.

2 - Dans tous les dendrogrammes, la liaison des relevés de référence, aussi bien d'été que d'hiver, avec les relevés du secteur pollué, se fait en-dessous du seuil  $P = 95\%$  (test  $\chi^2$ ). Le peuplement côtier soumis à l'influence de la nappe issue de l'égout principal de Marseille, est modifié par rapport au peuplement originel.

3 - Le relevé 26, le plus proche du rejet, apparaît complètement isolé, aussi bien par rapport aux relevés de référence que par rapport à l'ensemble des autres relevés effectués dans la zone polluée.

Une délimitation très nette apparaît donc au sein des relevés de la zone polluée, entre le relevé 26, à peuplement macrophytobenthique dense (BELSHER, 1975), et le peuplement plus ou moins appauvri qui lui fait suite en s'éloignant du débouché de l'égout de Cortiou.

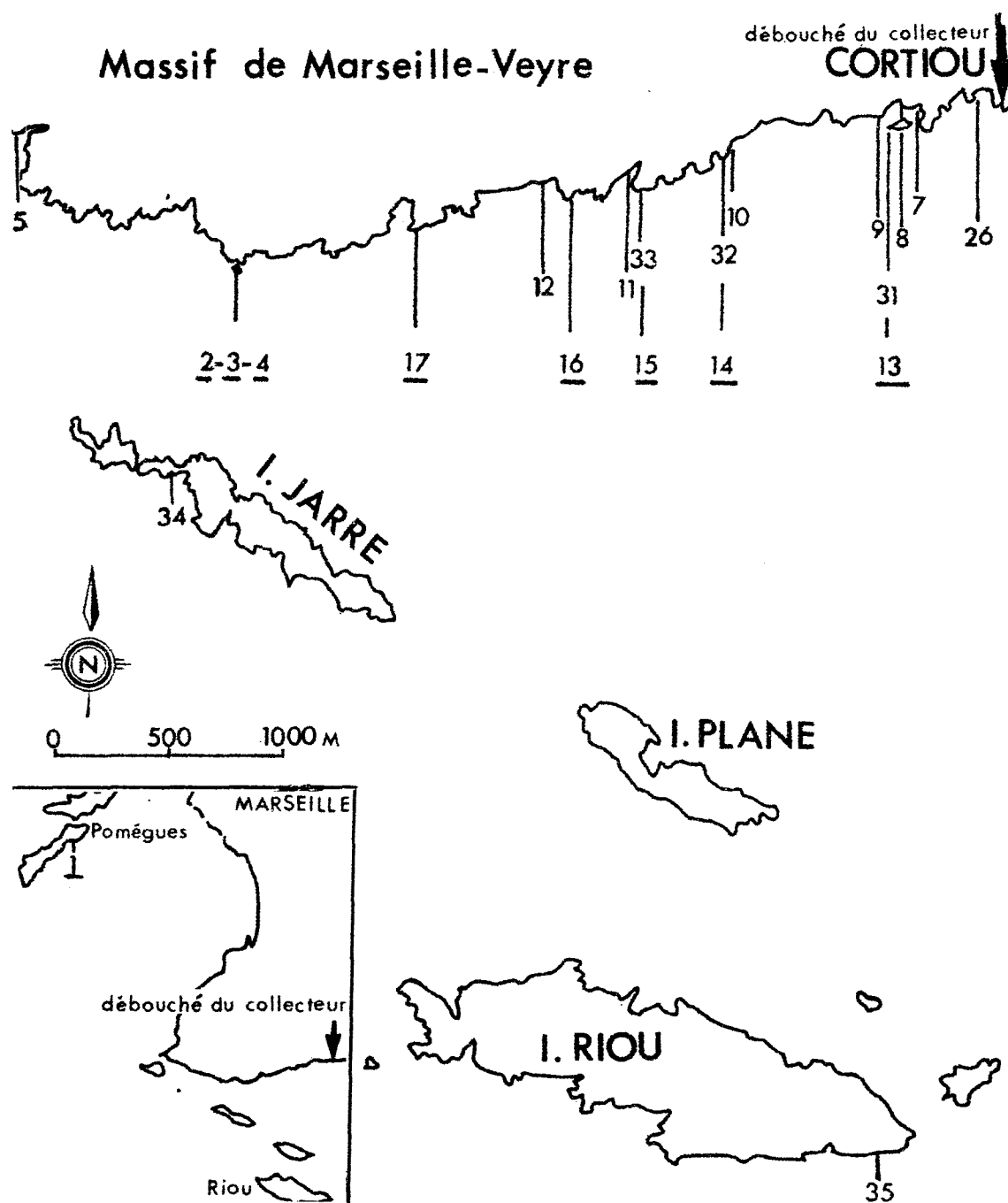
4 - Le relevé 26 mis à part, les variations saisonnières du peuplement de la zone polluée paraissent égales ou supérieures aux différences stationnelles. Bien que des gradients existent dans le peuplement en s'éloignant du débouché (BELSHER, 1974), une certaine homogénéité phytosociologique n'est pas à exclure.

#### REMERCIEMENTS

Nous remercions C.F. BOUDOURESQUE et P. CHARDY pour leurs remarques.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BELSHER, T., 1974. - Séquence des effets d'un égout urbain, en fonction de l'éloignement de la source de pollution, sur les peuplements photophiles de mode battu (fraction algale); premiers résultats Société phycologique de France, Bulletin n° 19 : 158-163.
- BELSHER, T., 1975. - Présence d'un peuplement macrophytobenthique dense au débouché en mer de l'égout de Cortiou (région de Marseille, France). Rapports et procès-verbaux des réunions. Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée, 23 (2) : 91-92.
- BELSHER, T. et BOUDOURESQUE, C.-F., 1976. - L'impact de la pollution sur la fraction algale des peuplements benthiques de Méditerranée. Actes de la Table Ronde Internationale : la Biologie marine pour la défense et pour la productivité de la mer. Livourne, 20-21 Mai 1974 : 215-260.
- CHARDY, P., 1970. - Ecologie des crustacés peracarides des fonds rocheux de Banyuls-sur-mer (France). Amphipodes, Isopodes, Tanaïdacs, Cumacés, infra et cirralittoraux. Thèse 3ème cycle - Faculté des Sciences de Paris, 100 p.



**CARTE SCHÉMATIQUE DE LA CÔTE DU MASSIF DE MARSEILLE-VEYRE,  
AVEC L'EMPLACEMENT DES RELEVÉS**

Les relevés effectués en hiver sont soulignés  
Le cartouche situe le relevé 1 et la côte étudiée dans  
la région de Marseille

