

# Recherches concernant l'influence des eaux résiduaires provenant d'une usine d'acide sulfurique et de superphosphates dans la zone de leurs déversements dans la mer Noire

par

LYDIA VAICUM, E. CUTE, ANGELA MAVRIANOPOL et S. GODEANU

*Institut de recherches hydrotechniques, Bucarest (Roumanie)*

## Résumé\*

Des recherches préliminaires effectuées en ce domaine en 1962 ont montré que la concentration des principaux polluants, notamment les ions de fluor et d'hydrogène, ne présentent aucun danger pour la faune et la flore marines. Ainsi, on a constaté qu'à une distance de 10 à 20 m de la bouche de déversement, placés à environ 80 m du rivage, la mer Noire, en agissant comme tampon, réussissait à neutraliser rapidement l'acidité des eaux résiduaires. En même temps, par l'action de dilution et de dispersion exercée par la mer, la concentration des ions de fluor diminuait, ceux-ci étant entraînés particulièrement en direction des courants et des vents dominants. A 500 m au large, la concentration des ions de fluor variait de 9,4 à 0,75 mg/l.

Après quatre ans de fonctionnement, la conduite de déversement a été écourtée jusqu'à 30 m. Pendant ce temps, la capacité de production de l'usine avait redoublé (le débit journalier des eaux résiduaires étant d'environ 35.000 m<sup>3</sup>).

L'étude de la pollution des eaux de la mer Noire, dans la même zone, a montré en ce cas que par rapport à la bouche de déversement, au large de la mer (direction est) la neutralisation de l'acidité se produisait à des distances plus grandes que précédemment (de 25 à 100 m, en fonction du pH des eaux résiduaires); vers le nord et le sud, la neutralisation se produisait entre 200 et 500 m. La concentration des ions de fluor à 500 m au large variait de 1,5 à 2,0 mg/l.

En concordance avec la pollution produite par les fluorures et les valeurs diminuées du pH de la mer dans la zone de déversement, l'influence des eaux résiduaires douces s'est faite ressentir aussi par la teneur diminuée en chlorures des échantillons d'eau de mer analysés.

Les recherches bactériologiques et du zooplancton ont abouti aux résultats suivants : le nombre des colonies de germes saprophytes dans un centimètre cube d'eau, qui se sont développées sur l'agar marin à 20 ° C, dépendait directement du pH de l'échantillon; aux valeurs réduites du pH correspondait un nombre réduit de colonies (de l'ordre des milliers); à la valeur normale du pH de la mer (7,5 — 8,0), le nombre des colonies était de l'ordre des millions. La variation de la courbe représentant le nombre des colonies bactériennes en différentes directions et distances par rapport à la bouche de déversement, concordait parfaitement avec la variation de la pollution chimique.

On a constaté que pour les valeurs réduites du pH, les microorganismes prédominant étaient les champignons. Le genre bactérien prédominant est le *Pseudomonas*.

Au voisinage de la bouche de déversement des eaux résiduaires on a rencontré un grand nombre d'organismes d'eau douce et marine, déjà morts. Dans la même zone on a constaté une accumulation de tous les groupes appartenant au plancton marin et, comme par conséquent, une biomasse accrue. Cette accumulation était plus grande dans les directions du courant de surface produit par le vent et dépassait sensiblement les quantités d'organismes trouvés à 500 m au large. A 50 m de la bouche de déversement

---

\* Le texte *in extenso* de cette communication a paru in : *Rev. int. Océanogr. méd.*, **12**, pp. 49-61 (1968).

on a remarqué, dans toutes les directions, la répétition du minimum caractéristique du nombre d'organismes.

Ces oscillations quantitatives du zooplancton étaient plus amples chez les nauplies des Copépodes et des Ciripèdes, et moins évidentes chez les larves des Polychètes et chez les Copépodes adultes. Les recherches entreprises en cette période ont montré une pollution accrue de la mer Noire dans la zone étudiée, quoique les concentrations des fluorures ne soient pas nocives pour les organismes marins.

La position de la bouche de déversement à proximité du rivage, dans la zone de déferlement des vagues, peut exercer une influence négative sur la dilution et la dispersion des polluants.

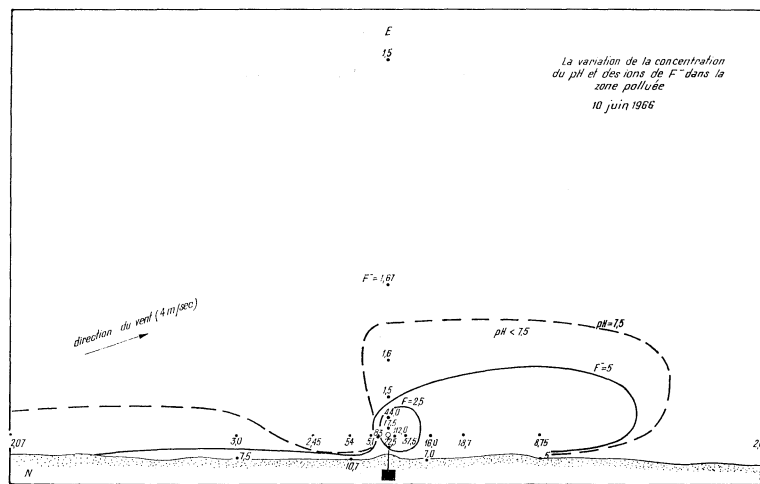


FIG. 1.

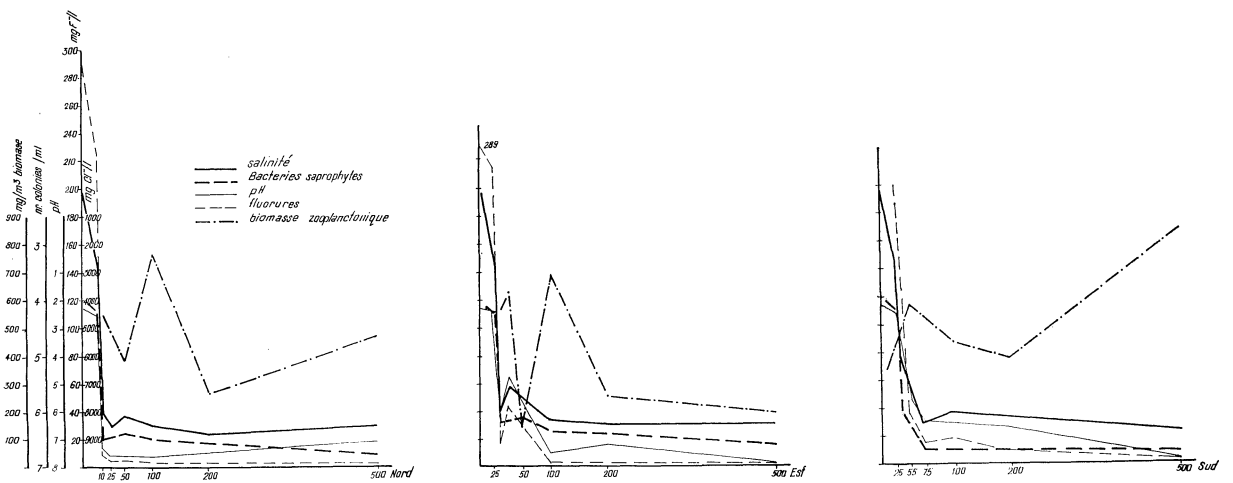


FIG. 2.

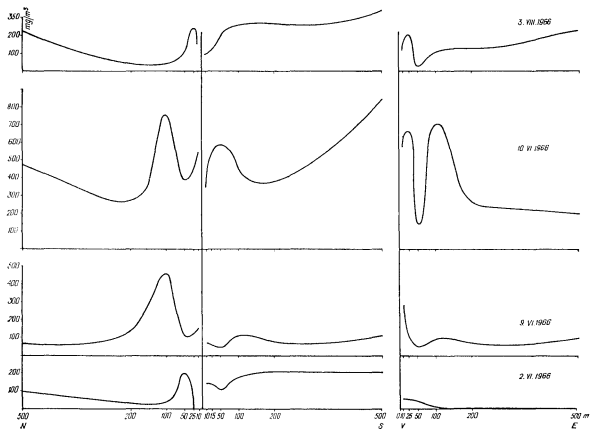


Fig. 3 La variation de la biomasse du zooplancton pendant les prélèvements des échantillons

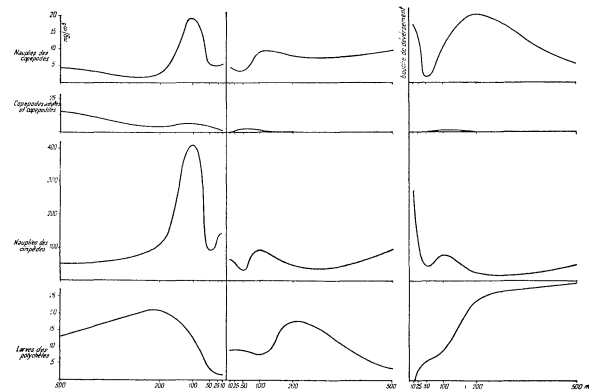


Fig. 4 La biomasse des principaux groupes d'organismes marins (9.VI.1962)

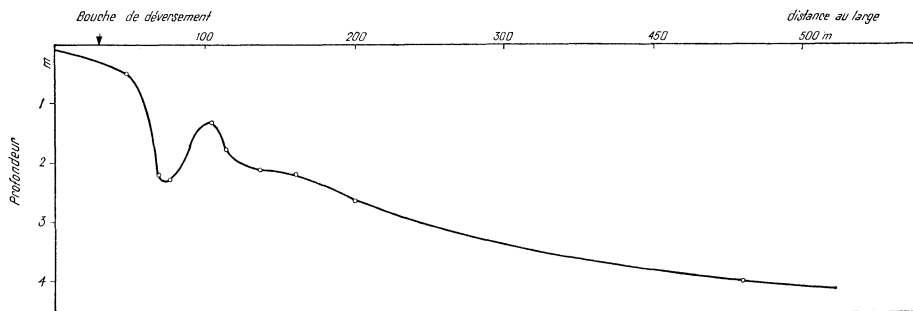


FIG. 5.

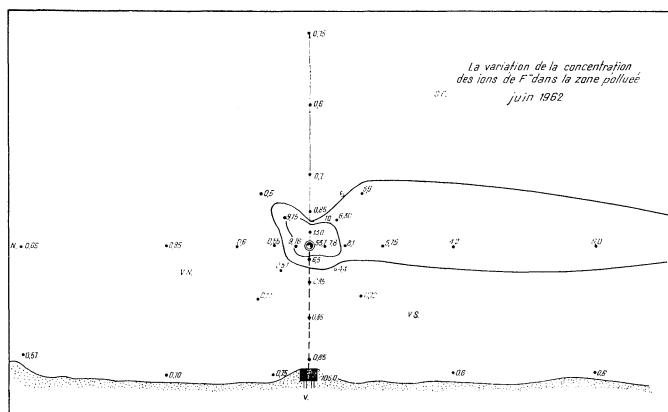


FIG. 6.

