

CONSIDERATION SUR LE RAPPORT N/P DES EAUX DE MER  
DU LITTORAL ROUMAIN DE LA MER NOIRE

Iulia VOINESCU et Adriana COCIASU

Institut Roumain de Recherches Marines - Constanta (Roumanie)

Abstract: The paper presents data on N/P ratio in Danube water at Sulina, in sea water from Constantza and Mangalia and also in limits of 30 Mm East of Constantza (0-50 m depth).

Resumé: Dans ce travail sont présentées données sur le rapport N/P dans l'eau du Danube, à Sulina, dans l'eau de mer à Constanta et à Mangalia, ainsi que sur un profil située à l'est de Constanta, comprise entre 0 et 30 milles marins.

L'utilisation simultanée de l'azote et du phosphore, en rapport constant, par les algues unicellulaires, détermine, en absence d'autres influences, un rapport N/P constant dans l'eau de mer. Pour les zones fortement soumises à l'influence de l'activité humaine, ainsi qu'au voisinage des embouchures des fleuves, le rapport N/P varie entre de très larges limites. C'est aussi le cas du littoral roumain de la mer Noire, soumis, d'une part, à l'influence des eaux du Danube, et d'autre part, à l'influence de différentes sources de pollution avec des eaux usées ménagères et industrielles, qui modifient la concentration des sels de N et P de l'eau de mer.

Dans ce travail on présente les variations du rapport N/P pendant la période décembre 1979-novembre 1981 dans l'eau du Danube, à Sulina, ainsi que dans l'eau de mer, à Constanta et à Mangalia, en corrélation avec les facteurs qui le déterminent. Les observations effectuées, journalières à Sulina, Constanta et Mangalia, et mensuelles sur le profil Est-Constanta, ont mis en évidence le rôle des eaux fluviales ainsi que celui des rejets d'eaux usées sur la variation du taux des deux ions trophiques.

Dû à la teneur élevée en sels d'azote du Danube, les valeurs du rapport N/P ont été élevées elles aussi au cours de la période mentionnée. D'habitude, dans l'eau du fleuve les variations saisonnières sont réduites, prédominant le rapport N/P supérieur à 20/1.

L'influence des eaux du Danube se fait plus ressentie à Constanta en diminuant à Mangalia qui est située dans la partie sud du littoral. De plus, à Constanta, les rejets d'eaux usées industrielles ayant un taux élevé de phosphates, ont déterminé la diminution considérable du rapport N/P. C'est le cas des saisons d'automne et d'hiver, quand les rapports prédominants étaient inférieurs à 5/1. A Mangalia, bien que la quantité d'azote soit beaucoup diminuée, le niveau réduit des phosphates détermine de grands rapports ioniques N/P. Au printemps et en été, le développement du phytoplancton implique une diminution du taux d'azote et de phosphore dans l'eau de mer, plus grande dans le cas du

phosphore. Cela explique les valeurs élevées du rapport N/P dans les deux points d'observation mis en évidence pour ces saisons.

En comparant les deux années étudiées, on peut conclure que, grâce à la concentration réduite de phosphates dans l'eau de mer en 1981, les valeurs du rapport N/P ont été supérieures à celles de l'année 1980, dans les deux points d'observation (à Constanta, la valeur maximale en 1980 a été 79/1, par rapport à 447/1, le maximum de 1981).

Pour la zone située à l'est de Constanta, comprise entre 0 et 30 milles marins, on observe des variations saisonnières du rapport N/P qui diffèrent d'une année à l'autre. En 1980, comme suite du phénomène d'"upwelling" observé en été-automne, les grands rapports N/P, supérieurs à 20/1, ont été dominants. En 1981, les grandes valeurs du rapport N/P de l'hiver, du printemps et de l'été sont dues au niveau très bas des phosphates. En automne on observe une répartition plus homogène par classes de grandeur, comme suite de l'augmentation de la concentration du phosphore dans l'eau de mer, due au déclin des peuplements phytoplanctoniques. Parallèlement à l'augmentation verticale a lieu la décroissance des valeurs du rapport N/P, comme suite de l'augmentation des concentrations de phosphates.

#### CONCLUSIONS

De nos observations il résulte que la variation du rapport N/P de l'eau de mer, à la côte, est fortement influencée ainsi par les facteurs anthropiques (rejets d'eaux usées, apport fluvial, etc.), que par le développement du consommateur principal, le phytoplancton. Dans le point Constanta, plus proche de Sulina, l'apport fluvial et les rejets plus massifs d'eaux usées ayant un taux élevé de phosphates, influencent la distribution saisonnière du rapport N/P dans l'eau de mer. Ces influences sont diminuées de façon significative à Mangalia, qui est située à l'extrême sud du littoral roumain. Le cycle biologique joue un rôle important dans la distribution du rapport N/P, en déterminant, au printemps et en été, de grandes valeurs du rapport N/P (supérieures à 20/1), grâce à l'écartement de la plus grande partie du phosphore de l'eau de mer.

Dans la zone située à l'est de Constanta jusqu'à 30 milles marins, par la suite de la diminution des influences anthropiques, les variations saisonnières du rapport N/P dépendent principalement du cycle du phytoplancton, le principal consommateur d'azote et de phosphore. Un cas particulier a été l'année 1980 quand, à cause du phénomène d'"upwelling", les valeurs du rapport N/P se sont maintenues élevées au cours de la période été - automne.