

### Echange de sels nutritifs et d'oxygène à travers le détroit d'Otrante et l'arc de Crète

E. SOUVERMEZOGLU, J. ICONOMOU, P. DAGRE et H. NAKOPOULOU

National Centre for Marine Research, 16004 Hellinikon (Greece)

**Abstract.** This paper presents a preliminary study of the exchange process of the Ionian sea with the Adriatic and Aegean sea, based on the data from LIA-5 cruise of R/V AEGALIO (March - April 1987).

We identified the mixing of the Adriatic water with the Levantine one in the vicinity of Otranto Strait. The water inflowing from the Adriatic is of recent formation, rich in oxygen and poor in nutrients. Exchanges between the Aegean and Ionian seas through the straits of the Cretan Arc show a supply of nutrients in the Aegean by the inflow of LIW from the Levantine intermediate water.

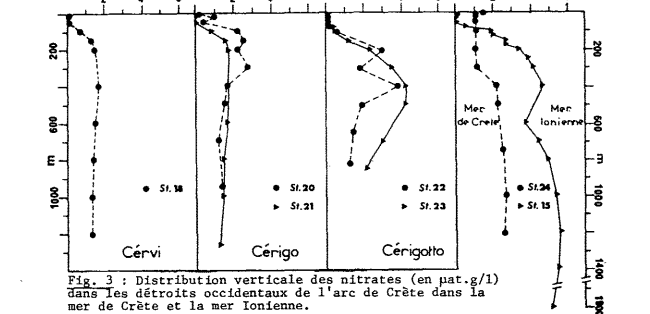
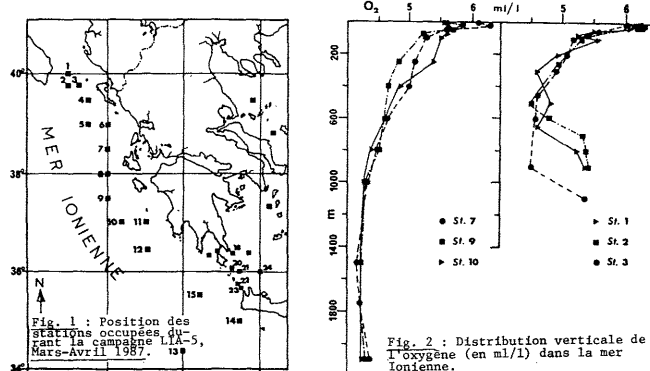
La mer Ionienne joue un rôle important dans la circulation de la Méditerranée Orientale. En effet, elle communique à la fois avec le bassin occidental à travers le détroit de Sicile, avec la mer Adriatique à travers le détroit d'Otrante et avec la mer Egée à travers les trois détroits occidentaux de l'Arc de Crète.

Dans cet article nous examinons les échanges de la mer Ionienne avec l'Adriatique et la Mer Egée. Les données utilisées proviennent de la campagne LIA-5 réalisée en Mars - Avril 1987 à bord de R/V AEGALIO (Figure 1).

Les eaux profondes des stations 1, 2 et 3, proches du détroit d'Otrante, ont des importantes concentrations en oxygène (5,5 ml/l). Figure 2 ce qui indique qu'elles sont formées récemment. En effet cet masse d'eau dense ( $\sigma_t=29,20$ ) est de l'eau d'Adriatique "Ad" formée en hiver au sud de cette mer (Wüst 1961, Zore - Armada 1972, Georgopoulos et al. 1986).

La distribution verticale de l'oxygène, des nitrates et des phosphates présente d'importantes fluctuations dans les couches profondes de ces stations qui sont due au mélange des eaux de l'Adriatique qui sortent au-dessus du seuil avec les eaux de la mer Ionienne qui se dirigent vers le détroit.

Les eaux profondes (au-dessous de 600 m) de la mer Ionienne deviennent homogènes à partir du sud de 39°W latitude. L'oxygène se stabilise autour d'une valeur de 4,2 ml/l (Figure 2) les phosphates 0,2  $\mu$ M et les nitrates 5  $\mu$ M. Cette eau homogène est



de l'eau profonde de la Méditerranée Orientale formée selon Lacombe et Tchernia (1972) par le mélange de l'eau Adriatique "Ad" avec l'eau Levantine "Le" dans une proportion de 7:1.

Il faut remarquer que les stations proches du détroit d'Otrante ont un rapport N/P = 26,4, différent des autres stations de la Mer Ionienne (N/P = 20,9). Cette différence provient probablement des diverses proportions du "Ad" et du "Le" dans ces deux groupes des stations.

En ce qui concerne les échanges avec la Mer Egée à travers les trois détroits occidentaux (Cervi, Cérigo, Cérigotto) de l'Arc de Crète, on peut constater, à partir des distributions verticales des nitrates dans les stations proches des détroits, que l'apport en sels nutritifs dans la Mer de Crète en cette époque se fait principalement par le détroit de Cérigotto (Figure 3). Il faut noter que le seuil de ce détroit est plus profond que les deux autres et sa largeur est de 32 Km.

En comparant la station 24 dans la mer de Crète avec la station 15 dans la Mer Ionienne, à l'ouest des détroits (Figure 3) on peut constater un important appauvrissement des eaux profondes en sels nutritifs dans la Mer de Crète.

En Mer de Crète on observe une couche superficielle mélangée, caractéristique de cette saison, qui arrive à 300 mètres de profondeur, avec une concentration constante en nitrates (1  $\mu$ M). À partir de cette profondeur la concentration des nitrates augmente légèrement pour se stabiliser autour de 2,5  $\mu$ M (Figure 3). Par contre, la couche de surface en Mer Ionienne est complètement privée de nitrates. Un fort gradient apparaît entre 100 et 400 mètres. Au-dessous de 600 mètres la concentration des nitrates se stabilise (Figure 3).

En conclusion, cette étude préliminaire permet d'identifier les processus de mélange de l'eau Adriatique avec l'eau Levantine à proximité du détroit d'Otrante pendant la période de Mars - Avril. L'eau entrant de l'Adriatique est une eau de formation récente riche en oxygène et pauvre en nutritifs. L'échange avec la Mer Egée à travers l'Arc de Crète fait apparaître un apport de sels nutritifs vers le sud de la Mer Egée, par l'entrée d'eau intermédiaire Levantine.

#### REFERENCES

- Georgopoulos D., Theocharis A., Zodiatis G., 1986. Water masses in the Ionian Sea. Paper presented at POEM Workshop, Erdemli Turkey, June '86.  
Lacombe H., Tchernia P., 1972. Caractères hydrologiques et circulation des eaux en Méditerranée. In: The Mediterranean Sea, edited by D. J. Stanley, 26-36.  
Wüst G., 1961. On the vertical circulation of the Mediterranean Sea. *Journ. of Geophys. Res.*, 66 (10):3261-3271.  
Zore Armada M., 1972. Formation of Eastern Mediterranean: Deep water in the Adriatic. La formation des eaux océaniques profondes. Colloques internationaux du CNRS No. 215.

### Recherches des paramètres physico-chimiques, des sels nutritifs et des détergents anioniques dans la pêcherie d'Homa, Izmir (Turquie)

O. YARAMAZ et A. ALPBAZ

Ege University, Water Resources College, Izmir (Turkey)

#### RESUME

Nous avons étudié les concentrations des sels nutritifs et des surfactants, les données hydrographiques T°C, DO, S‰, pH, NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>-P, SiO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-Si, Sestone, les détergents anioniques, en 1986, chaque mois au niveau de trois stations situées dans la pêcherie d'Homa, entre la rivière Gediz et la saline Çalmati, dans la baie extérieure d'Izmir.

Les résultats obtenus laissent apparaître que T°C, DO, S‰, pH varient de 4°C à 30,5°C; de 6,0 à 11,2 mg/l; de 27,49 à 38,61 ‰; de 7,45 à 8,10. NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>-P, SiO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-Si, Sestone et les détergents anioniques varient également de 0,12 à 1,76; de 0,52 à 5,12; de 2,53 à 62,59; de 0,19 à 8,08; de 1,63 à 19,22 µg.at/l; la Sestone oscille de 30,90 à 274,00 mg/l; de 0,11 à 4,22 mg/l en fonction des stations.

#### INTRODUCTION

La pêcherie d'Homa située à 38°33'10"N et 26°49'50"E a une superficie de 1800 ha et la profondeur moyenne est d'un mètre; elle se trouve dans la baie extérieure d'Izmir (Fig. 1).

Cette pêcherie est l'une des plus importantes de la région Egéenne. La production annuelle de poisson de cette pêcherie varie entre 30 et 60 tonnes. En 1986-1987, 35 tonnes de *S. auratus* L., 15 tonnes d'*A. anguilla* L., 10 tonnes de *Mugil* spp. et 5 tonnes d'autres espèces, dont la valeur économique est très élevée, ont été recueillies.

#### MATERIEL ET METHODES

Les prélèvements ont été effectués en surface; les trois paramètres, les déterminations de T°C, de DO (mg/l) et de pH, ont été réalisés *in situ*. Jusqu'au laboratoire, les échantillons d'eau de mer ont été conservés dans le mégange glace-sel.

La salinité a été dosée à l'aide d'un Beckman Modèle RS-7B, la Sestone au moyen de millipore filtres systèmes et les autres paramètres par spectrophotométrie Perkin-Elmer Modèle 35 (1, 2, 3).

#### RESULTATS ET DISCUSSIONS

Concentrations moyennes des paramètres étudiés :

	Station 1	Station 2	Station 3
T°C	19,42±0,55	19,35±0,53	19,10±0,40
DO (mg/l)	8,19±0,19	8,06±0,16	8,33±0,08
S ‰	34,55±0,11	34,50±0,08	36,27±0,07
pH	7,78±0,02	7,74±0,02	7,69±0,01
NO <sub>2</sub> -N (µg.at/l)	0,77±0,18	0,69±0,25	0,45±0,15
NO <sub>3</sub> -N (µg.at/l)	2,31±0,26	2,20±0,25	2,03±0,36
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N (µg.at/l)	14,57±1,43	14,26±1,15	6,98±0,73
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P (µg.at/l)	1,71±0,51	1,56±0,46	0,88±0,27
SiO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -Si (µg.at/l)	9,55±1,09	10,42±1,30	8,58±1,74
Sestone (mg/l)	77,76±1,08	79,03±1,10	120,00±1,97
Dét.an. (mg/l)	1,71±0,33	1,41±0,34	1,04±0,22

Comme on peut le constater sur le tableau, les concentrations de la Station 1 sont plus importantes que les autres, en fonction de la rivière Gediz.

La pêcherie d'Homa est influencée par la pollution de la baie d'Izmir et par les apports de la rivière Gediz (4).

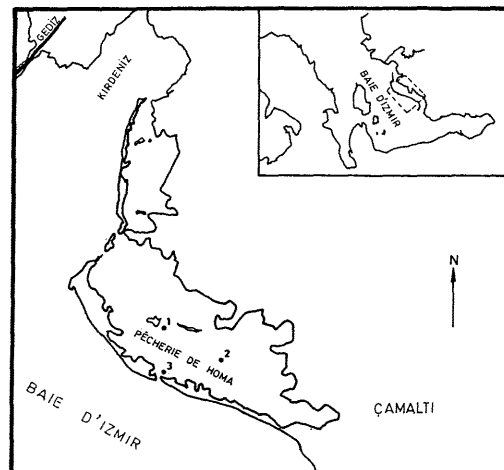


Figure 1

#### REFERENCES

- (1) STRICKLAND (J.D.H.), PARSONS (T.R.), 1972. - Practical Handbook of sea water analysis. *Bull. Fisheries Research Board of Canada*, 167, Ottawa, p. 310.  
(2) WOOD (R.D.), 1975. - Hydrobotanical Methods, University Park-Press, London, p. 173.  
(3) YARAMAZ (O.), 1984. - La recherche de la pollution par les détergents et le bore provenant des eaux domestiques et industrielles de la baie d'Izmir. Thèse Doctorat, p. 73.  
(4) UYSAL (H.), YARAMAZ (O.), 1987. - Comparative investigation of some pollutants at different areas of the Gulf of Izmir. National Environmental 87 Symposium. Izmir.