

ÉTUDE DES CONCENTRATIONS EN Fe, Zn, Cu, Pb ET Cd
CHEZ *NOCTILUCA SCINTILLANS* À LA SUITE D'UN PHÉNOMÈNE

"D'EAU ROUGE" DANS LA BAIE D'URLA

Sezginer TUNCER

Hydrobiology and Water Resources Research Center,
Ege University, Urla/Izmir (Turkey)

Résumé:

Nous avons observé le 19 Janvier 1984 à 12 H 30 (heure locale) un phénomène "d'eau rouge" dans la baie d'Urla; Celui-ci étant dû à une espèce de dinoflagellés (*Noctiluca scintillans*). Un prélèvement a été immédiatement effectué pour les dosages des métaux: Fe, Cu, Zn, Pb et Cd. Parallèlement un échantillon témoin d'eau du large a été étudié.

Pour comprendre ce phénomène écologique complexe, nous avons du noter les paramètres physico-chimiques et météorologiques de cette période.

Abstract:

We observed "Red tide" phenomenon at the bay of Urla on January 19, 1984 (local time of 12.30 p.m) that occurred by *Noctiluca scintillans* of Dinoflagellates.

The sampling was made to analysis of metals immediately. At the same time, offshore sea water samples were analyzed also.

When determination of this complex ecological phenomenon we attend to physico-chemical and meteorological parameters too.

Ce type d'eau rouge dû à *Noctiluca scintillans* a déjà été observé en 1967 en Bretagne par GRALL et LEVEFRE, (1) et 1982 et 1984 par KORAY, (2). Il nous a paru intéressant d'étudier les concentrations en métaux lourds à la fois dans les organismes et dans le milieu, environnant, car peu de travaux de ce genre avaient été effectués jusqu'à présent.

Notre phénomène était très restreint (0,5 a $1m^2$) et il n'a duré que 3 heures; l'eau avait une teinte tirant sur l'orange vif. La température, le pH et la SO_4 d'après les travaux de KORAY, 1984 étaient respectivement de 12°C, 6,7 et 28,2‰. La densité monospécifique de *N.scintillans* était au max. de 180.000 ζ/l .

Les données météorologiques nous précisent que la première quinzaine de Janvier a été très pluvieuse; 167,40 kg/m^2 entre le 5 et 13 Janvier alors que les précipitations du mois de Janvier totalisent 247,7 kg/m^2 . Après une interruption, de 3 jours, la pluie reprend le 17 janvier avec 8,8 kg/m^2 en une seule Journée et un vent violent de direction nord-sud (Force 8 Beaufort). Le 18 et 19 le temps est calme et peu nuageux. Quelques heures après l'apparition du phénomène, le vent s'est levé et les eaux rouges ont disparu.

L'étude en laboratoire s'est faite sur un échantillon de 20 l. Un filtre papier a permis de récolter 422,511 g (poids humide) de *N.scintillans*. Après passage à l'étuve à 105°C pendant une nuit il ne restait que 15,769 g (poids sec.)

La minéralisation a été faite dans des ballons en pyrex par l'acide nitroperchlorique (2:1) à chauffage thermostaté sous un reflux. Après acidification (pH=2) l'eau de mer témoin et l'eau rouge issue du filtrat ont été conservées à -20°C jusqu'à analyse des métaux.

Le dosage des métaux dans l'eau et Pb et Cd chez *N.scintillans* s'est fait par Spectrophotométrie d'absorption atomique Perkin Elmer 360 HGA à l'aide d'un four atomiseur. Un système Varian Techtron Modèle 1250 air-acétylène a été utilisé pour étudier le Fe, Cu, et Zn dans les organismes. Tous les dosages ont été faits en double et sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau I. Concentrations moyennes en métaux lourds chez *N.scintillans* et dans l'eau.

<i>N.scintillans</i>	Fe	Zn	Pb	Cu	Cd
	926,9	80,96	29,0	11,22	2,21
l'eau de mer sous le filtrat (ppm)	0,530	1,030	1,036	0,180	0,150
l'eau de mer témoin (ppm)	0,510	0,850	1,285	0,140	0,088

D'après le tableau, les concentrations chez *N.scintillans* de Fe et Zn sont plus importantes que celles de Pb, Cu et Cd. Mais la teneur en Fe 926,90 $\mu g/g$ (poids sec) est nettement supérieure à toutes les autres.

Les teneurs en métaux dans l'eau témoin et sous le filtrat sont sensiblement égales. Pour comprendre ces "eaux rouges" il faudrait faire des prélèvements permanents durant cette période et prendre note des résultats obtenus ci-dessus. Pour cette raison, il faut considérer cette étude comme préliminaire.

Références:

- (1) GRALL J.R., LE FEVRE J., (1967)- Un "eau rouge" à noctiluges au large des côtes de Bretagne. Penn Ar Bed.nouvelle serie- Vol-6, no. 51 pp.153-163.
- (2) KORAY T., (1984)- The occurrence of red tides and causative organisms in Izmir bay. E.Ü. Faculty of Science Journal Series B, Vol.VII, NR.1, pp. 75-83.

ÉTUDES DES MÉTAUX LOURDS (Zn, Cu, Pb, Cd, Hg₂) CHEZ CERTAINS ORGANISMES
AUTOUR DE L'ÎLE KARANTINA (URLA/IZMIR - TURQUIE)

S. TUNCER et O. YARAMAZ

Hydrobiology and Water Resources Research Center,
Ege University, Urla/Izmir (Turkey)

Resume:

Dans ces recherches nous avons dosé les teneurs en métaux lourds chez les organismes comestibles comme *Patella vulgata*, *Monodonta turbinata*, *Mytilus galloprovincialis*, *Paracentrotus lividus* vivant autour de l'île Karantina.

Les résultats obtenus ont montré que les concentrations moyennes de Zn, Cu, Pb, Cd et Hg₂ varient de 17,85 à 107,00; de 0,878 à 21,100; de 0,375 à 4,640; de 0,112 à 0,445 et de 0,044 à 0,240 $\mu g/g$ poids humide en fonction des déchets caractéristiques et des régimes alimentaires des espèces étudiées.

Introduction :

Après avoir étudié les effets des polluants chimiques dans divers secteurs autour de l'île Karantina (1,2) nous présentons quelques résultats sur les teneurs en métaux lourds chez différents organismes des zones supra et infralittorales.

Materiel et methodes :

Quatre stations diamétralement opposées ont été choisies autour de cette île dont deux sont caractéristiques par leur proximité d'un centre hospitalier (st.1,3) fig 1.

Les organismes étudiés sont pour la zone supralittorale *Patella vulgata*, *Monodonta turbinata* et pour l'infralittorale, *Mytilus galloprovincialis*, *Paracentrotus lividus* (gonade).

Les prélèvements se font trimestriellement sur une année à partir d'octobre 1982. Les échantillons sont conservés à -20°C avant analyse. Les parties molles des organismes sont traitées chimiquement dans des ballons pyrex par l'acide nitro-perchlorique sous reflux jusqu'à oxydation complète de la matière organique.

Pour la détermination de la teneur en Zn et Cu nous avons utilisé un Spectrophotomètre d'absorption Atomique Varian Techtron 1250 à flamme air-acétylène. Le mercure est dosé par l'AAS sans flamme à l'aide du kit modèle 64 As/Se/Hg (3). Pour le Pb et Cd nous avons utilisé l'AAS Perkin ELMER 360 HGA 74 avec Four Atomiseur.

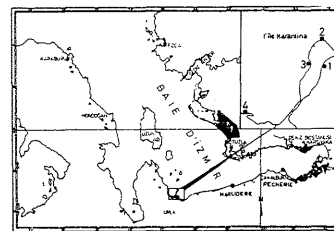


Fig 1. Carte de la baie d' Izmir: localisation des stations.

Tableau : I Concentrations moyennes en métaux lourds chez les organismes. ($\mu g/g$ poids humide)

Espèces	St.	Poids sec %	Zn	Cu	Pb	Cd	Hg ₂
<i>P.vulgata</i>	1		18,523	3,235	4,050	0,410	0,137
	2	43,20	18,846	1,300	1,925	0,112	0,044
	3		21,510	3,488	4,120	0,380	0,240
<i>M.turbinata</i>	1		19,375	10,065	6,670	0,445	0,230
	2	23,25	17,850	13,610	1,845	0,412	0,050
	3		107,000	21,100	4,640	0,352	0,090
<i>M.gallop.</i>	1		26,571	9,500	3,810	0,210	0,220
	4	23,50	20,240	2,095	1,600	0,200	0,060
	1		23,970	1,337	2,573	0,148	0,118
<i>P.lividus</i> (gonade)	2	23,70	28,322	0,878	0,375	0,150	0,063
	3		39,900	5,040	2,425	0,186	0,200

D'après les résultats moyens (65 prélèvements) nous constatons que les teneurs en Zn, Cu, Pb sont supérieures chez *M.turbinata* et *P.vulgata* vivants près de la zone où débouchent les collecteurs de la Blanchisserie de l'hôpital (st.3).

Chez *P.vulgata* l'accumulation des métaux lourds est assez homogène dans toutes les stations. Au contraire *M.turbinata* et *M.galloprovincialis* accumulent beaucoup plus le Zn à proximité des collecteurs domestiques de l'hôpital (st.1). D'après AISSI., 1978 *M.galloprovincialis* est une espèce Filter Feeders reconnue comme détectrice accumulations de Zn.

Toutes les espèces vivants près de collecteurs (St.1) présentent des concentrations importantes en Pb *M.turbinata* 6.670, *P.vulgata* 4.050, *M.galloprovincialis* 3.810, *P.lividus* (gonade) 2.573 $\mu g/g$.

Il faut enfin noter que les teneurs en Hg₂ restent encore faibles par rapport aux autres métaux malgré cet état de pollution.

En conclusion il apparaît une différence à la hausse significative des teneurs en métaux lourds chez ces organismes par rapport aux précédents travaux par (5,6).

References :

1. TUNCER (S.), YARAMAZ (O), UYSAL (H.), 1984.- 3 rd International Congress on the Zoogeography and Ecology of Greece and adjacent region. Patras.
2. YARAMAZ (O), TUNCER (S.), 1985.- Rapp. Comm. int. Mer Médit., pp.101-102 29,7.
3. BRODIE., 1979.- Conference on Analytical Chemistry and Applied Spectroscopy Cleveland, March 5-9, 1979.
4. AISSI,(A), 1978., IV es Journées Etud.Poll.,pp.207-221, Antalya CIESM.
5. TUNCER (S), UYSAL (H.), 1982.- IV es Journées Etud, Poll, pp.307-313. Cannes, CIESM.
6. TUNCER (S.), 1985.- Doctorate Thesis, 86 p. Izmir.