

FLUCTUATIONS SPATIO-TEMPORELLES DES TINTINNIDES AU NIVEAU D'UN REJET D'UNE CENTRALE ELECTRIQUE A L'EST DE LA TUNISIE

Meher Bellakhal ^{1*} and Mouna Bellakhal Fartouna ¹

¹ Unité de recherche: Exploitation des Milieux Aquatiques. ISPA de Bizerte. BP15- Errimel- 7080- Tunisie - meher2976@yahoo.fr

Abstract

Le rejet d'une centrale électrique dans la baie de Sousse provoque une élévation de la température de l'eau qui a atteint 36°C durant la période d'étude. Cette élévation est susceptible de perturber la répartition spatio-temporelle du peuplement planctonique entre-autre les Tintinnides. En effet, ces derniers ont présenté les abondances relatives les plus importants (75.7%) et les densités les plus élevées (2248 cellules/L) au niveau des stations les plus proche du rejet.

Keywords: *Thermal pollution, Zooplankton, Tunisian Plateau*

Introduction

L'un des problèmes écologiques actuels majeurs est le réchauffement global. Du fait de son effet perturbateur sur les différents écosystèmes, plusieurs approches ont été élaborées pour mieux comprendre ses répercussions sur les écosystèmes aquatiques en particulier [1]. L'une de ces approches consiste à étudier l'impact des effluents d'eaux chaudes, éjectées dans les écosystèmes côtiers, par les centrales d'électricités sur les communautés benthiques et pélagiques [2]. Ces études se sont particulièrement focalisées sur l'influence de ces effluents d'eau chaude sur le peuplement planctonique [3,4]. Les Tintinnides représentent une sous-classe des Ciliés qui sont des Protozoaires généralement de grande taille (50 à 300 µm). De structure complexe dont le corps présente des cils diversement répartis et un noyau complexe formé d'un micronucleus, assumant les fonctions sexuelles et un macronucleus à fonctions de nutrition. Les Tintinnides sont essentiellement marins et exclusivement pélagiques. Leur corps se termine par un pédoncule qui permet à l'organisme de se fixer à la paroi d'une loge qu'ils sécrètent nommée lorica [5]. Quelques espèces sont connues comme des indicateurs des caractéristiques hydrologiques bien définies du milieu [6]. D'autres auteurs ne considèrent pas les Tintinnides comme indicateurs écologiques des écosystèmes marins en raison de leur temps de génération assez rapide de l'ordre d'une journée et de leur adaptation assez importante aux variations des conditions physico-chimiques au sein des masses d'eau [7]. Nous avons pu identifier dans cette étude 14 espèces appartenant à 8 genres dont nous avons étudié les fluctuations spatio-temporelles et établi une classification selon leur abondance relative.

Matériel et méthodes

A proximité d'une centrale électrique, au niveau de la baie de Sousse située sur la côte Est de la Tunisie (35°50' N ; 10°50' W), 20 stations d'échantillonnage, réparties sur 5 radiales séparées l'une de l'autre de 2 Km et dont chacune comprend 3 stations selon les isobathes : 2 m, 5 m et 10 m, ont été prospectées saisonnièrement durant 2 ans. De plus, 2 stations ont été choisies à proximité des canaux d'amené d'eau de mer pour la centrale électrique, 2 autres au niveau du rejet et une station de référence en amont du site selon le sens du courant, ont été également choisies. Les échantillons ont été récoltés à l'aide d'un filet à plancton de 70 µm de mail et fixés au formol neutralisé au Borax (4 à 5%). L'identification et le dénombrement des Tintinnides ont été effectués selon la méthode d'Utermöhl [4].

Résultats et discussion

A l'échelle saisonnière, les Tintinnides ont nettement dominé le peuplement microzooplanctonique au printemps avec une abondance relative moyenne de 95.55% ce qui correspond à la densité moyenne maximale de l'ordre de 1166 cellules/L. En automne, les Tintinnides ont été les moins abondants en représentant uniquement 9.08% des microzooplanctons totaux. Alors qu'en hiver, la densité a été minimale avec une valeur moyenne de 40 cellules/L. A l'échelle spatiale, les Tintinnides ont été les plus abondants au niveau de la station 12 située sur la première radiale et à l'isobathe 2 m avec une abondance relative de 75,70% contre une valeur minimale de 8.06% au niveau de la station 45 située sur la 4ème radiale et à l'isobathe 5 m. En revanche les densités moyennes ont variées entre une valeur maximale de 2248 cellules/L au niveau de la station 22 et une valeur minimale de 91 cellules/L au niveau de la station 210. La classification des 14 taxa de Tintinnides identifiés, selon

leurs abondances relatives, montre l'existence de 4 catégories : 4 espèces abondantes, 3 espèces peu abondantes, 4 espèces rares et 3 qui sont accidentelles (voir tableau ci-dessous).

Tab1- Classification des taxa de Tintinnides selon leur abondance relative

Espèces abondantes AR > 10%	Espèces peu abondantes 1% < AR < 10%	Espèces rares 0.1% < AR < 1%	Espèces accidentelles AR < 0.1%
<i>Tintinnopsis beroidae</i>	<i>Tintinnopsis sp</i>	<i>Stenosemella elongatum</i>	<i>Helicostomella subulata</i>
<i>Metacyclis sp</i>	<i>Eutintinnus sp</i>	<i>Favella ehrenbergii</i>	<i>Eutintinnus tubulosus</i>
<i>Stenosemella ventricosa</i>		<i>Leprotintinnus botnicus</i>	<i>Coxiella annulata</i>
<i>Tintinnopsis campanula</i>		<i>Steenstruppella steenstrupii</i>	

References

- 1 - Nehring, S., 1998. Establishment of thermophilic phytoplankton species in the North Sea: biological indicators of climatic changes. *Ices Journal of Marine Sciences*, 55: 818-823.
- 2 - Cironi, R., Ioannilli, E., et Vitali, R., (1995). Assesment of effects of costal power plants on marine biological resources in italy. In : Della Croce, N., Connel, S., Abel, R., (Eds.), *Coastal ocean space utilization*, E et Fn Spon, London : 313-329.
- 3 - Innamorati, M., Nuccio, C., Lenzi Grillini, C., De Pol, M., et Mannucci, M., 1989. Biomassa, produzione e specie fitoplanctoniche nel mare antistante lo scarico termico della centrae elettrica di Torre del Sale (Golfo di Follonica). *Resoconti dei rilevamenti in mare*, Firenze, 5 : 1-45.
- 4 - Caroppo, C., Fiocca, P., Sammarco, P., Pastore, M., et Magazzù, G., 1998. Evaluazione delle comunità fitoplanctoniche costiere nell'Adriatico meridionale. *Biol. Mar. Medit.*, 5(1) : 239-245.
- 5 - Seguin, G., Braconnot, J-C. et Elkaim, B., 1997. Le plancton . Presses universitaires de France. 1^{ère} éd. Paris. 127 p.
- 6 - Laval-Peuto, M., Grain, J. et Deroux, G., 1994. Sous classe des Oligotrichia. *Ordre des Oligotrichida Butschlii*, 1887. *Masson, traité de zoologie* (Grassé, P.P). Paris. Masson. 2.
- 7 - Capriulo, G.M. et Ninivaggi, D.V., 1982. A comparison of feeding activities of field collected Tintinnids and Copepods fed identical natural particle assemblages. *Ann. Inst. Océanogr.*, Paris 58 (s) : 319-324.
- 8 - Thronsen, J., 1995. Estimating cell numbers. In : Hallegraef, G. m., Anderson, D. M., Cembella, A. D. (Eds), *Manual on harmful marine microalguae*. IOC. Manuals and guides N°33, UNESCO, Paris, pp. 63-80.