

LE PHYTOPLANCTON TOXIQUE AU NIVEAU DU GOLFE DE GABES DURANT QUATRE CAMPAGNES Océanographiques (2005-2007)

Z. Drira^{1*}, A. Hamza¹, M. Bel Hassen¹, A. Bouaïn¹, L. Aleya² and H. Ayadi¹

¹ Université de Sfax, Faculté des sciences de Sfax. Département des sciences de la vie. Unité de recherche UR/05ES05. Biodiversité et Ecosystèmes Aquatiques. Route de Soukra Km 3,5. BP 1171. CP 3000.Sfax, Tunisie. - zaherbmc@yahoo.fr

² Université de Franche-Comté, Laboratoire de Chrono-Environnement, UMR CNRS 6249, 1, Place Leclerc, 25030 Besançon cedex, France.

Abstract

Cette étude a révélé la présence de 18 espèces toxiques appartenant aux groupes des dinoflagellés et des cyanobactéries dans le golfe de Gabès. Les cyanobactéries toxiques sont composées d'une seule espèce "opportuniste" *Pseudoanabaena galeata* qui représente 11% du phytoplancton total et 74% du phytoplancton toxique. 17 espèces de dinoflagellés toxiques forment à elles seules 5% du phytoplancton total et 36% du phytoplancton toxique. L'espèce *Karenia selliformis* représente 18% du phytoplancton toxique. La dynamique de ces différentes espèces toxiques est fortement dépendante des conditions hydrologiques dans le golfe de Gabès.

Keywords: *Gulf Of Gabes, Phytoplankton, Hydrography, Toxic Blooms*

Introduction

Le développement des blooms phytoplanctoniques contribuant à la formation des eaux colorées est en expansion tant par leur nombre que par leur fréquence et intensité [1]. Les eaux colorées sont nocives à la santé humaine, notamment lorsqu'il s'agit d'un développement d'espèces phytoplanctoniques toxiques [2], [3]. Les efflorescences d'algues toxiques ont été décrites en Méditerranée [4] notamment dans le golfe de Gabès depuis 1935 [5]. Dans cet écosystème, une prolifération excessive d'une cyanobactérie *Oscillatoria* sp. récemment appelée *Trichodesmium erythreum* a été observée au mois de juillet 1988 [6].

Matériel & Méthodes

Dans le cadre d'un projet intitulé "POEMM (LR02INSTM04)" quatre campagnes d'échantillonnage à bord du navire de recherche océanographique et halieutique 'Hannibal R/V' ont été réalisées à différentes périodes de l'année (juillet 2005, mai-juin 2006, septembre 2006 et mars 2007) [7]. Durant chaque campagne, 30 stations ont été prospectées afin de réaliser une étude qualitative et quantitative des communautés phytoplanctoniques toxiques. L'étude qualitative et quantitative du phytoplancton a été réalisée en utilisant un microscope à phase inverse selon la méthode d'Utermöhl [8].

Résultats & discussion

L'étude qualitative et quantitative du phytoplancton total a montré la présence de 172 différentes espèces appartenant à 7 groupes [7]. Au cours de cette étude, nous avons identifié 18 espèces toxiques, appartenant essentiellement aux groupes des dinoflagellés et des cyanobactéries et qui représentent respectivement 5 et 11% du phytoplancton total. Les cyanobactéries toxiques, représentés par l'espèce *Pseudoanabaena galeata*, constituent 74% de la flore cyanobactérienne totale (Figure 1). Les dinoflagellés constituent 36% de l'abondance totale du phytoplancton toxique. Ils sont composés de 17 espèces toxiques dont la plus importante est *Karenia selliformis* qui représente 18% de la totalité des espèces toxiques (Figure 1). La thermocline (mai-juin 2006) est caractérisée par une nette dominance de *Pseudoanabaena galeata* représentant 88% des espèces toxiques (Figure 1). Cette espèce reste aussi dominante (71%) avec l'établissement d'une stratification thermique (juillet 2005) ; mais, suite à l'augmentation de la température, une stratification thermique s'est installée en septembre 2006, et nous avons observé une nette dominance de *Karenia selliformis* (74% des espèces toxiques). En revanche, *Pseudoanabaena galeata* montre une faible abondance ne dépassant pas les 0,5% des espèces toxiques. Le même résultat est observé dans le golfe de Gabès en octobre 2000, où 10 espèces toxiques sont présentes dont *Karenia selliformis* est la plus abondante [9]. Néanmoins, d'après Turki et al. [9], une faible densité de l'espèce toxique *Karenia* a été observée dans le nord-est du golfe de la Nouvelle Zélande. Lorsque la colonne d'eau est bien mélangée (mars 2007) on note une abondance excessive de *Pseudoanabaena galeata* (88% des espèces toxiques). Le même phénomène s'est manifesté dans différentes zones du golfe de Gabès durant les années 90 [5].

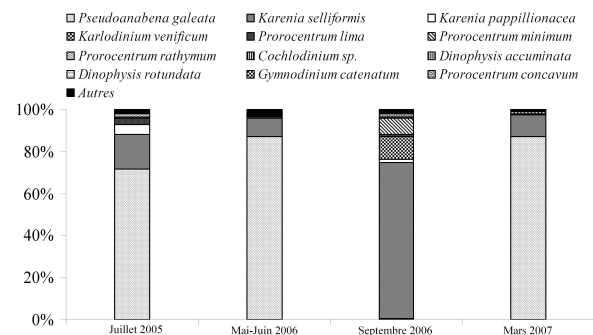


Fig. 1. Abondance relative des différentes espèces phytoplanctoniques toxiques au niveau du golfe de Gabès durant quatre campagnes d'échantillonnage (2005-2007)

References

- 1 - Hallegraeff, G.M., 1993. A review of harmful algal blooms and their apparent global increase. *Phycologia* 32(2): 79-99.
- 2 - Baden, D.G. & Trainer, V.L., 1993. Mode of action of toxins of seafood poisoning. In Falconer, I.A. (ed.), *Algal Toxins in Seafood and Drinking Water*. Academic Press, London, San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto: 49-74.
- 3 - Geohab., 2003. Global Ecology and Oceanography of Harmful Algal Blooms, Implementation Plan. In : Gentien, P., Pitcher, G., Cembella, A. & Gilbert, P., (ed.). SCOR and IOC. Baltimore and Paris. 44 pp.
- 4 - Vila, M., Capm, J., Garcés, E., Maso, M. & Delgado, M., 2001. High resolution spatio-temporal detection of potentially harmful dinoflagellates in confined waters of the NW Mediterranean. *J. Plankton Res.* 23(5): 497-514.
- 5 - Hamza, A., Dammak, H., Medhioub, A., Medhioub, N., Sahraoui, H., Mahfoudhi, M. & Kharrat, R., 2007. Variability of levels toxicity for dinoflagellate in Gabes coasts and sojourn time in shellfish in field and in detoxification experiment. *IOC / HANA - First Workshop on Harmful Algal Blooms in North Africa. Casablanca 18-20 October 2007*.
- 6 - Frey, A.P. & Feldmann, J., 1935. Matériaux pour la flore algologique marine de la Tunisie: Contribution à l'étude biologique et systématique de la mufra. *Notes Station océanographique* 29: 5-24.
- 7 - Drira Z., Bel Hassen M., Hamza A., Rebai A., Bouaïn A., Ayadi H., Aleya L., 2009. Spatial and temporal variations of microphytoplankton composition related to hydrographic conditions in the Gulf of Gabes. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.* 1-11. doi: 10.1017/S002531540900023X.
- 8 - Utermöhl H., 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton Methodik. *Verh. Int. Ver. Theor. Angew. Limnol.*, 9, 1-38.
- 9 - Turki, S., Harzallah, A. & Sammari, C., 2006. Occurrence of harmful dinoflagellates in two different Tunisian ecosystems: the lake of Bizerte and the gulf of Gabes. *Cah. Biol. Mar.* 47: 1-7.