

SAISONNALITÉ ET VARIABILITÉ ANNUELLE DU PHYTOPLANCTON TOXIQUE DE LA CÔTE OUEST MÉDITERRANÉENNE MAROCAINE

Abdeljaouad Lamrini¹ *, Soumia Chakib¹, Nezha Laadel¹ and Leila Tahri²

¹ Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II - Formation Halieutique. BP 6202 Rabat Instituts Maroc. - a.lamrini@iav.ac.ma

² Institut National de Recherche Halieutique. 2, Rue Tiznit Casablanca Maroc.

Résumé

Le dépouillement des données de surveillance des efflorescences phytoplanctoniques du littoral ouest méditerranéen marocain de 1995 à 2002 a permis de mettre en évidence 330 espèces avec une dominance de diatomées et dinoflagellés. Quarante espèces ont fait l'objet d'une analyse ACP qui a permis de mettre en évidence l'abondance des premières espèces en hiver et printemps et des secondes en été. La richesse spécifique annuelle varie entre 43 à l'embouchure de l'oued Laou et 128 à M'diq. Le pourcentage des espèces toxiques est peu important. Cependant, des cas de contamination PSP dues à *Gymnodinium catenatum* ont été enregistrés; d'autres espèces toxiques ont été détectées. Des corrélations élevées ont été établies entre espèces toxiques et non toxiques.

Mots clés : *Western Mediterranean, Diatoms, Dinoflagellates, Blooms, Toxins.*

Une étude synthétique des données de surveillance pratiquée entre 1995 et 2002 sur la partie ouest de la cote méditerranéenne marocaine à travers un échantillonnage bimensuel au niveau de 7 localités (Fig. 1) a été réalisée. Les données, exprimées en nombre de cellules par filet, ont permis de calculer l'indice spécifique de Shannon H' et l'indice maximal H'max [1]. Un suivi de paramètres physicochimiques (T°, S psu) des eaux de surface et de fond a été effectué.

L'inventaire des espèces fait état de 330 espèces de phytoplancton dont les diatomées (*Chaetoceros*, *Rhizosolenia*, *Pseudo-nitzshia*, *Guinardia*, *Leptocylindrus*) et les dinoflagellés (*Ceratium*, *Protoperdinium*, *Dinophysis*, *Noctulica*, *Prorocentrum*) constituent 96% de la flore totale. Quarante espèces sélectionnées selon leur fréquence d'apparition et leur abondance ont fait l'objet de traitement ACP. La majorité des diatomées est observée en période hivernale et printanière (1,3 104 Cel/l), 122 espèces réparties en 12 genres ont été inventoriées, la dominance est plus prononcée à Kabila qu'ailleurs. Les dinoflagellés prédominent en période estivale (4000 Cel/l), 189 espèces ont été recensées.

La répartition spatiale de la richesse spécifique totale montre un gradient croissant suivant le trajet fluvial à partir de l'embouchure de l'oued Laou vers le large (43 espèces) et de Martil, Kabila vers M'diq (128 espèces). L'évolution saisonnière de la diversité spécifique a permis de distinguer une période à population plurispécifique (septembre - avril) et une autre ayant une diversité minimale (mai - septembre). H' est inférieur à H'max, ce qui peut se traduire par un déséquilibre des écosystèmes.

Le pourcentage des espèces toxiques reste moins important par rapport à la flore totale (<20%). Cependant, des cas de contamination de type PSP dues à *Gymnodinium catenatum* ont été observés à plusieurs périodes de l'année (oued Laou - Kaâ Srass). D'autres espèces ont été identifiées : *Alexandrium munitum*, agent de la PSP détecté au printemps et en été, *Dinophysis caudata* agent de la DSP développant des blooms printaniers et *Pseudo-nitzshia spp* ayant une toxicité potentielle par l'ASP est rencontré à des concentrations plus élevées à Martil, M'diq et Kabila.

Des fortes corrélations entre espèces non toxiques et toxiques ont été établies ($r > 0,7$): *Lauderia spp* et *Prorocentrum micans* avec *Gymnodinium catenatum*; *Ceratium spp* avec *Dinophysis spp*; *Navicula spp* et *Ceratium karsteni* avec *Alexandrium spp*; *Coscinodiscus spp* et *Leptocylindrus minimus* avec *Pseudo-nitzshia spp*. La détection des espèces indicatrices permettrait de prédire les blooms à caractère toxique.

Dans toutes les localités, la température suit le même cycle. Des valeurs basses (13-15°C) en hiver coïncident avec des densités modérées de diatomées alors que les dinoflagellés sont presque absents. Au printemps, 20°C sont atteints, la densité des diatomées augmente, celle des dinoflagellés évolue modérément. A partir de juin, les diatomées baissent au profit des dinoflagellés. La salinité a montré une stabilité permanente (35-36 psu) à l'exception des zones recevant des eaux fluviales (L3, L6 et Kabila). Les dinoflagellés sont favorisés par les salinités élevées à l'inverse des diatomées.

Ainsi, la richesse spécifique exprime bien les conditions climatiques. Mais l'efflorescence est liée aussi à d'autres paramètres (sels nutritifs, facteurs hydrodynamiques). Le bloom de *Gymnodinium catenatum* de l'automne pourrait être associé à l'apparition synchrone de cette espèce sur les cotes atlantiques marocaines et celles de la péninsule ibérique. Ainsi, son apparition en Atlantique après relaxation des upwellings en automne permet d'introduire cette espèce dans la région étudiée. Le tourbillon anticyclonique pourrait jouer un rôle primordial dans son extension en hiver et

au printemps [2]. En outre, des foyers de kystes constituant un réservoir permanent pourraient exister; dès que les conditions hydroclimatiques deviennent favorables, il y a déclenchement du bloom. *Dinophysis spp* se caractérisant par une toxicité faible (200-500 Cel/l) suit une migration dans le sens Est-ouest suivant la dérive des courants de retour d'une partie des eaux atlantiques ayant traversé le détroit de Gibraltar. *Alexandrium munitum* est retrouvée depuis les cotes égyptiennes [3] et libanaises [4] jusqu'aux cotes marocaines et espagnoles. Des traces de l'acide domoïque furent détectées dans *Pecten maximus* durant le bloom de 1997 à M'diq [5], les seuils de toxicité sont variables selon les espèces et les régions [6].

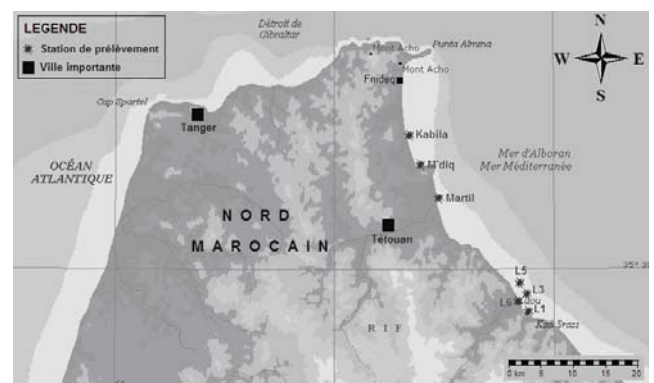


Fig. 1. Localisation des stations de prélèvements pour la surveillance des efflorescences phytoplanctoniques.

Références

- 1 - Sourmia, A., 1978. Phytoplankton Manual. UNESCO, 337p.
- 2 - Bravo, I., Reguera, B., Martinez, A. et Fraga, S., 1990. First report of *Gymnodinium catenatum* Graham on the Spanish Mediterranean coast. In Graneli E, Sundström B, Edler L, Anderson DM (eds.), Toxic Marine Phytoplankton. Elsevier, New York: 449 - 452.
- 3 - Halim, Y., 1960. *Alexandrium munitum*, nouv. Genre, nouv. sp. dinoflagellé provoquant des eaux rouges. *Vie et Milieu*, 11: 102 - 105.
- 4 - Lakkis, S., 1981. Les dinoflagellés des côtes libanaises: Aspects écologiques. *Rev. Int. Océ. Méd. CERBOM*. Nice, Tomes 101 - 102 - 103 - 104: 115 - 124.
- 5 - Azzimane, L., Romli, E., Hommani, M. et Bikour, M., 1999. Détection des phycotoxines amnésiques dans les mollusques bivalves récoltés sur le littoral marocain. XVIème Congrès Vétérinaire Maghrébin, 6-7 mai, Marrakech, Maroc.
- 6 - Andersen, P., 1996. Design and implementation of some harmful algal monitoring systems. IOC Technical series n° 44, UNESCO, Paris, 102p.