

ETUDE COMPARATIVE DE LA DYNAMIQUE SAISONNIÈRE DES POPULATIONS MICROPLANCTONIQUES DANS LES EAUX CÔTIÈRES LIBANAISES (BATROUN) ET FRANÇAISES (MARSEILLE)

Marie Abboud-Abi Saab ^{1*}, Beatrice Beker ², Milad Fakhri ¹, Jean-Claude Romano ²

¹ Conseil National de la Recherche Scientifique, Centre National des Sciences Marines, B.P 543, Batroun, Liban - mabisaab@cnrs.edu.lb

² Centre d'Océanologie de Marseille, Université de la Méditerranée, UMR-CNRS 6540, Station Marine d'Endoume, Rue de la Batterie des Lions, 13007 Marseille, France

Résumé

Des échantillons d'eau ont été collectés entre janvier 2001 et décembre 2002, (au moins mensuellement) en deux points de la Méditerranée, l'un dans le bassin oriental (Batroun-Liban) et l'autre dans le bassin occidental (Marseille-France). Les eaux libanaises sont plus chaudes et plus salées, l'amplitude annuelle de température est supérieure et celle de la salinité est inférieure à celle des eaux françaises. Le cycle microphytoplanctonique annuel est comparable aux deux sites avec des différences dans le timing des poussées. Les poussées phytoplanctoniques sont principalement dominées, pour les 2 sites étudiés, par différentes espèces de diatomées. Des différences interannuelles sont notées aux deux sites.

Mots clés: Populations microphytoplanctoniques, côtes libanaises, côtes françaises

Introduction

Les études phytoplanctoniques réalisées dans les eaux côtières françaises méditerranéennes (1; 2) et libanaises (3) sont nombreuses mais rares sont les études comparatives entre ces différentes zones de la Méditerranée. C'est pourquoi, à partir de 1999, dans le cadre du programme de coopération franco-libanais CEDRE, il a été décidé de mener une étude comparative entre les côtes méditerranéennes libanaises et les côtes françaises. Ces deux sites oligotrophes ont l'avantage d'être situés respectivement dans les régions plus chaudes, ou au contraire les plus froides de la Méditerranée. Les résultats (4) issus de cette démarche comparative systématique se sont révélés très instructifs. Le but de cette analyse de deux ans de prélèvements est de comparer l'évolution des populations micro-phytoplanctoniques entre ces 2 sites présentant des spécificités écologiques différentes, et d'en extraire une tendance plus globale.

Matériel et méthodes

Les mesures ont été réalisées en surface dans deux stations, une située au large des eaux libanaises (mensuelle) à Batroun (N 34°14.86; E 35°36.07) et l'autre dans les eaux françaises (bimensuelle) près de Marseille (N 43°14.30 et E 5°17.30) entre janvier 2001 et décembre 2002. Un volume de 100 cc est placé en cellules de sédimentation. Les cellules ont été analysées selon la méthode d'Utermöhl (1958).

Résultats et discussion

Durant la période d'échantillonnage, la température de l'eau a suivi le cycle normal connu dans chaque région avec des températures extrêmes variant de 17,4°C à 30°C ($\Delta T = 12.6^\circ\text{C}$; $m = 23.39 \pm 4.43$) au Liban et 12.54 à 23.61°C ($\Delta T = 11.07^\circ\text{C}$; $m = 17.72 \pm 3.03$) en France. La salinité a varié entre 38.867 et 39.652‰ ($\Delta S = 0.78$; $m = 39.239 \pm 0.226$) au Liban et 35.145-38.509‰ ($\Delta S = 3.364$; $m = 38.097 \pm 0.213$) en France. Nous constatons que les eaux libanaises sont plus chaudes et plus salées que les eaux françaises, que l'amplitude annuelle de température est supérieure au Liban et que l'amplitude de la salinité est inférieure à celle des eaux françaises. Notons qu'à Batroun la thermocline reste permanente et plus profonde qu'à Marseille où elle disparaît fréquemment en saison chaude lors des refroidissements brusques consécutifs aux vents de NO. Ceci est principalement dû aux différences entre les régimes de vents dominants sur les deux côtes.

Le suivi quantitatif des populations micro-phytoplanctoniques présente une poussée printanière importante et une seconde poussée automnale pour chacun des deux sites.

Des différences sont notées, d'une part, entre les 2 sites étudiés au niveau de la date et de l'importance de chaque poussée et d'autre part chacun des sites présentent des différences interannuelles entre les 2 années de prélèvements.

En effet, au Liban, l'année 2001 présente une poussée de faible intensité en avril (21×10^3 cell. L⁻¹), en juin (28×10^3 cell. L⁻¹) et une dernière en août (45×10^3 cell. L⁻¹). Par contre, en 2002, les eaux libanaises ont présenté une poussée printanière importante avec des maxima en juin et juillet (122×10^3 et 119×10^3 cell. L⁻¹ respectivement) et une autre en septembre (127×10^3 cell. L⁻¹). Les eaux méditerranéennes françaises ont présenté, en 2001, une poussée de phytoplancton en mars (65×10^3 cell. L⁻¹) et une autre plus importante en octobre (122×10^3 cell. L⁻¹). Par contre, en 2002 une poussée importante a été

notée en février-mars (140×10^3 cell. L⁻¹) sans noter de poussée automnale comparable à celle de 2001. Il est intéressant de noter que l'année 2002 était presque deux fois plus pluvieuse par rapport à la normale.

Au Liban, ces poussées sont dominées par les diatomées tandis que les dino?agellés présentent des maxima en juin 2001 (19600 cell. L⁻¹) et pour l'année 2002, les maxima de dino?agellés apparaissent en avril-mai ($15\,044$ cell. L⁻¹), en juillet et septembre (respectivement 21580 et 20390 cell. L⁻¹).

En France, pendant la période considérée, les ?oraisons sont également dominées par les diatomées, à l'exception de la poussée automnale de 2002 qui était due à des cryptophycées. Les dino?agellés n'ont jamais dépassé 3000 cellules par litre durant toute la période considérée; les cuirassées de grande taille sont souvent présentes et diversifiées mais seuls les dino?agellés nus de petite taille ont présenté des densités supérieures.

L'étude qualitative des poussées phytoplanctoniques a permis de montrer une différence importante concernant la diversité des échantillons au cours de la période d'analyse. Au Liban, les poussées sont l'œuvre d'espèces telles que *Leptocylindrus danicus*, *L. minimus*, *Pseudonitzschia pseudodelicatissima*, *Chaetoceros curvisetus* et *Guinardia delicatula*. En France, les poussées phytoplanctoniques sont dominées par des espèces telles que *Pseudonitzschia delicatissima*, *Chaetoceros simplex* et *Ch. curvisetus*. La comparaison des listes ?oristiques montrent que de nombreuses espèces sont communes aux deux sites, cependant elles diffèrent en abondance et par leur période d'apparition.

La communauté phytoplanctonique estivale des eaux libanaises est constituée presque exclusivement des petits dino?agellés nus très variés (plus de 30 espèces). Durant l'été 2002, les diatomées n'ont cependant pas disparu du milieu comme l'année précédente. Notons à titre indicatif que l'analyse des échantillons de filet qui concentre un grand volume par rapport à la méthode utilisée dans cette étude montre la présence en été de grands dino?agellés cuirassés, rares et variés et pour la plupart d'origine indo-pacifique.

En conclusion, le cycle annuel est comparable aux deux sites avec des différences dans le timing des poussées, dominées par différentes espèces de diatomées. Des différences interannuelles sont aussi notées dans les deux sites. Cette étude montre l'importance des suivis à long terme pour estimer l'évolution du phytoplancton pour chacune des zones étudiées et la comparaison des 2 sites est nécessaire pour donner aux résultats une dimension plus globale.

Références

- 1-Travers M., 1973. Le microplancton du golfe de Marseille: variations de la composition systématique et de la densité des populations. *Téthys*, 5(1): 77-99.
- 2-Beker B., Romano J.-C., Arlhac D. 2001. Le suivi de la variabilité des peuplements phytoplanctoniques en milieu marin littoral: le golfe de Marseille en 1996-1997. *Oceanis* 1999, 25(3): 395-415.
- 3-Abboud-Abi Saab M., 1985. Etude quantitative du phytoplancton des eaux côtières libanaises. *Leb. Sci. Bull.*, 1(2): 197-222.
- 4-Abboud-Abi Saab M., Romano J.-C., Bensoussan N. et Fakhri M. (soumise). Suivis temporels comparés de la structure thermique d'eaux côtières libanaises (Batroun) et françaises (Marseille) entre juin 1999 et octobre 2002.