

# BROUTAGE DU PHYTOPLANKTON ET DES PROTISTES CILIES DANS LA SALINE DE SFAX, TUNISIE

Jannet Elloumi \*, Habib Ayadi , Wassim Guerhazi and Abderrahmen Bouaïn

Laboratoire de Planctologie, Unité de recherche 00/UR/0907 Ecobiologie, Planctologie & Microbiologie des Ecosystèmes Marins. Département des sciences de la vie, Faculté des Sciences de Sfax. BP 802. CP 3018. Sfax, TUNISIE. - jannetelloumi@yahoo.fr

## Résumé

La mesure de l'impact du broutage ( $d$ ) du zooplancton crustacé sur le phytoplancton et les protistes ciliés ainsi que la croissance de ces derniers ( $\mu$ ) ont été estimées par la méthode de fractionnement pendant 2003. La prédation exercée par le zooplancton sur le phytoplancton et les ciliés de petite taille, met en évidence le rôle de ces organismes dans le transfert de la matière et de l'énergie dans les systèmes aquatiques.

**Mots clés :** Zooplankton, Phytoplankton, Growth.

## Introduction

Le zooplancton crustacé joue le rôle de lien trophique dans les écosystèmes côtiers marins et d'eau douce. Son impact sur la dynamique des communautés phytoplanctoniques et protistes ciliés est peu connu et rarement étudié [1]. Très peu d'étude sont réalisées sur les interactions trophiques, les taux de croissance et le broutage dans les salines [2, 3]. Au cours de cette étude nous allons essayer d'estimer *in situ* les taux de croissance et de broutage par la méthode de fractionnement.

## Matériel et Méthodes

Une étude sur trois bassins de salinité croissante de la saline de Sfax, A1 (43 p.s.u), A16 (74 p.s.u) et C2-1 (100 p.s.u) consiste à la mesure des densités du phytoplancton et des ciliés incubés pendant 24h, en présence et en absence du zooplancton. Deux aliquotes de 100 ml d'eau de chaque bouteille sont prélevés à  $t=0$  et  $t=24h$ , et fixé au lugol et conservé à 4°C. L'identification et le dénombrement des algues et des protistes ciliés sont réalisés en microscopie inversée selon la méthode Uthermöhl [4]. Le taux de croissance ( $\mu$ ,  $j^{-1}$ ) avec et sans zooplancton est calculé suivant l'équation :  $\mu = (\ln N_t - \ln N_0) / t$  Avec  $\mu$  le taux de croissance,  $N_0$  et  $N_t$  est les densités initiale et finale, et  $t$  la durée d'incubation. Le taux de mortalité ( $d$ ,  $j^{-1}$ ) est la différence entre le taux de croissance sans et avec zooplancton. Les expériences sont réalisées en double, le taux de mortalité est la moyenne des résultats dans les deux bouteilles.

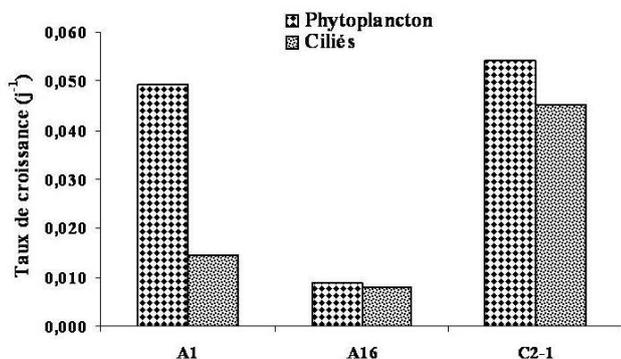


Fig. 1. Taux de croissance du phytoplancton et des ciliés en absence du zooplancton

## Résultats et discussion

Le taux de croissance dans les bouteilles fluctue entre 0,009 et 0,054  $j^{-1}$  pour le phytoplancton et entre 0,008 et 0,045  $j^{-1}$  pour les protistes ciliés (Fig. 1). Le taux de mortalité dû au broutage par le zooplancton varie entre 0,002 et 0,019  $j^{-1}$  pour le phytoplancton et entre 0,001 et 0,020  $j^{-1}$  pour les protistes ciliés (Fig. 2). Ces taux de mortalité sont corrélés positivement avec le taux de croissance ( $r=0,94$ ,  $p<0,05$ ). L'impact du broutage du zooplancton sur le phytoplancton et les protistes ciliés par la méthode de fractionnement a été appliqué par de nombreux auteurs [5]. Toutefois, cette méthode représente plusieurs limites (i) la séparation des proies et de leurs prédateurs ne peut pas être assurée d'une façon stricte [6], (ii) l'estimation des taux de croissance faible à cause des cellules endommagés [7], (iii) provoque un enrichissement en matière organique dissoute [8], (iv) ne permet pas de mesurer le broutage espèce par espèce, (v) elle nécessite des manipulations des communautés et un temps

d'incubation long (24h) ce qui perturbe probablement les nombreux processus de rétroaction au sein de la communauté microbienne [8], (vi) le zooplancton est incapable d'avoir un comportement de broutage normal [1]. La différence dans les méthodes de mesure du taux de croissance et du broutage rend difficile la comparaison de nos résultats avec ceux obtenus dans la littérature.

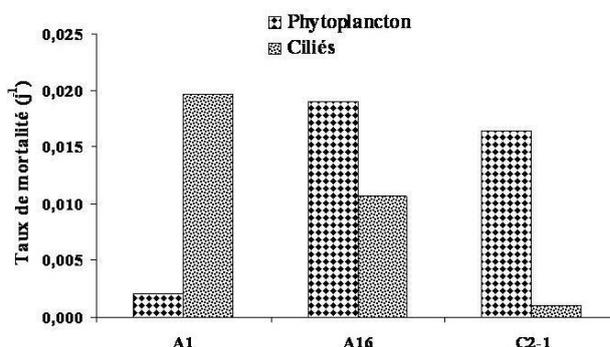


Fig. 2. Taux de mortalité du phytoplancton et des ciliés en absence du zooplancton

## Références

- 1 - Derraz K., Elalami R., Atiki I. and Alaoui M. M., 2003. Composition biochimique du zooplancton crustacé et broutage du phytoplancton et des protistes ciliés dans un réservoir récemment mis en eau (Sahela, Maroc). *Comptes Rendus. Biologies.* 326: 761-770.
- 2 - Pedrós-Alió C., Calderon-Paz J. I., MacLean M., Medina G., Marrasé C., Gasol J. M. and Guixa-Boixereu N. G., 2000. The microbial food web along salinity gradients. *Microbial. Ecol.*, 32, 143 - 155.
- 3 - Pedrós-Alió C., 2003. Trophic ecology of solar salterns. In: Ventosa, A (ed) *Halophilic microorganisms*. Springer-Verlag, Berlin, p 33 - 48.
- 4 - Uthermöhl H., 1958. Zur vervollkommnung der quantitativen phytoplankton Methodik. *Mitt. Int. Verein Limnol.* 9: 1-38.
- 5 - Carrias J.F., Thouvenot A., Amblard C. and Sime-Ngando T., 2001. Dynamics and growth estimates of planktonic protists during early spring in lake Pavin, France. *Aquatic Microbial Ecology.*, 24: 163-174.
- 6 - Goldman J. C. and Caron, D. A., 1985. Experimental studies on an omnivorous microflagellate: implications for grazing and nutrient regeneration in the marine microbial food chain. *Deep sea Res.* 32: 899-915.
- 7 - Pérez M. T., Dolan J. R. and Fukai E., 1997. Planktonic oligotrich ciliates in the NW Mediterranean: growth rates and consumption by copepods. *Marine Ecology Progress Series.* 155: 89-101.
- 8 - Landry M. R., 1994. Methods and controls for measuring the grazing impact of planktonic protists. *Mar. Microb. Food Webs.*, 8: 37-57