

ÉTUDE DES CHAÎNES ALIMENTAIRES LE LONG D'UN GRADIENT CROISSANT DE SALINITÉ: LA SALINE DE SFAX, TUNISIE

Jannet Elloumi *, Habib Ayadi , Wassim Guermazi and Abderrahmen Bouaïn

Laboratoire de Planctologie, Unité de recherche 00/UR/0907 Ecobiologie, Planctologie et 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

L'étude de la dynamique spatiale et temporelle des communautés planctoniques (bactéries hétérotrophes, picoplancton autotrophe, flagellés, ciliés, phytoplancton et zooplancton) le long d'un gradient croissant de salinité montrent que: (i) la richesse spécifique diminue avec le gradient de salinité, (ii) avec l'augmentation de la salinité, on a une réduction des eucaryotes au profit d'une augmentation des procaryotes (iii) les groupes taxonomiques capables de s'adapter aux conditions de sursalure sont peu nombreux (iv) les bassins de la saline constituent un système où la chaîne alimentaire est progressivement simplifiée le long de la chaîne de concentration des halites.

Mots clés : Food Webs, Salinity, Plankton.

Introduction

L'importance qualitative, quantitative et fonctionnelle de la voie microbienne doit, aujourd'hui, être précisée, notamment dans les écosystèmes extrêmes tels que les marais salants. Seuls certains microorganismes sont capables de peupler les salines, quelle soient naturelles ou artificielles [1]. Les microorganismes du réseau alimentaire microbien ont fait l'objet de très peu d'étude [2, 3]. Dans la saline de Sfax, les études ont porté sur le phytoplancton [4, 5], le zooplancton [4, 6] et les protozoaires ciliés [7].

croscopie inversé pour le dénombrement des ciliés et des microalgues. L'identification et le comptage des organismes du zooplancton a été réalisée à l'aide de la loupe binoculaire.

Résultats et discussions

Les différents bassins de la saline constituent un système où la chaîne alimentaire est progressivement simplifiée le long de la chaîne de concentration des halites (fig. 1). Nous pourrions tirer les enseignements suivants : (i) dans la gamme de salinités <50 p.s.u, les communautés sont similaires aux communautés marines côtières et elles présentent une taille relativement faible. (ii) Entre 50 et 150 p.s.u, se développe une importante biomasse phytoplanctonique constituée essentiellement par des diatomées et des dinoflagellés. Les bactéries hétérotrophes sont très importantes, leur abondance étant de l'ordre de 10^7 cellules ml^{-1} , les protozoaires flagellés et ciliés sont présents en grande quantité. Au niveau de cette gamme de salinité, la pression de prédation par le zooplancton (copépodes essentiellement) est sans doute très élevée. (iii) Entre 150 et 250 p.s.u, on est dans le domaine salin proprement dit, où les organismes sont représentés par des espèces hyperhalophiles : le crustacé phyllopode *Artemia salina*, la chlorophycée *Dunaliella salina*, le cilié *Fabrea salina* et les *Archaea*. Les ciliés et flagellés présentent généralement des abondances plus faibles que dans les bassins en amont mais la biomasse des ciliés peut être très importante en raison de la grande taille de *F. salina*. (iv) Au delà de 300 p.s.u, les bactéries hétérotrophes et surtout les *Archaea* sont très abondantes. A ce niveau, seule *Dunaliella salina* est présente et constitue ainsi le seul organisme eucaryote dans ces bassins. En effet, les autres algues, les protistes hétérotrophes et les métazoaires sont absents dans ces bassins. Ces observations sont comparables à celles rapportées par Pedrós-Alió et al. [2] qui ont montré une diminution de l'abondance et du nombre de groupe d'eucaryotes au profit d'une augmentation des procaryotes.

Références

- 1 - Gunde-Cimerman N., Zalar P., Hoog S. and Plemenitas., 2000. Hypersaline waters in salterns - natural ecological niches for halophilic black yeasts. *FEMS. Microbiol. Ecol.*, 32: 235-240.
- 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. *Microbiol. 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 - Ayadi H., Toumi N., Abid O., Medhioub K., Hammami M., Sime-Ngando T., Amblard C. and Sargos D., 2002. Etude qualitative et quantitative des peuplements phytoplanctoniques et zooplanctoniques dans les bassins de la saline de Sfax, Tunisie. *Rev. Sci. Eau.*, 15(1): 123-135.
- 5 - Ayadi H., Abid O., Elloumi J., Bouaïn A. and Sime-Ngando, T., 2004. Structure of the phytoplankton in two lagoons of different salinity in the Sfax saltern (Tunisia). *J. plankton Res.* 26(6): 669-679.
- 6 - Toumi N., Ayadi H., Abid O., Carrias J. F. and Sime-Ngando T., 2005. Zooplankton in four ponds of different salinity: a seasonal study in the solar salterns of Sfax (Tunisia). *Hydrobiologia* 534: 1-9.
- 7 - Elloumi J., Carrias J. F., Ayadi H., Sime-Ngando T., Boukhris M. and Bouaïn A., 2006. Composition and distribution of planktonic ciliates from ponds of different salinity in the solar saltwork of Sfax, Tunisia. *Estuar. Coast. Shelf. S.* 67: 21-29.

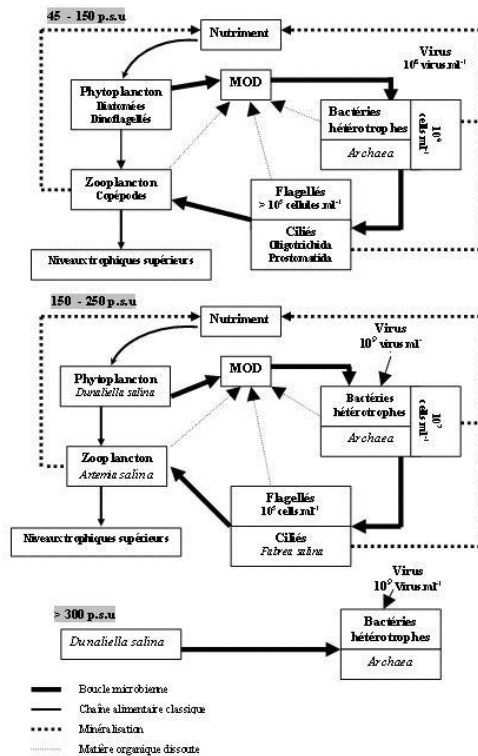


Fig. 1. Schéma hypothétique du réseau trophique le long du gradient de salinité dans différents bassins de la saline de Sfax.

Matériels et méthodes

La saline de Sfax écosystème artificielle, est formée de bassins salicoles contigus de salinité croissante, allant de l'eau de mer aux bassins de cristallisation de sel. Une étude du réseau trophique a été réalisée de Janvier à Décembre 2003 au niveau de six bassins de salinité croissante : A1 (Salinité moyenne \pm écart type = 43.9 ± 2.6 p.s.u), A16 (78.7 ± 8.8 p.s.u), C2-1 (89.8 ± 11.7 p.s.u), M2 (189.0 ± 13.8 p.s.u), B1 (302.5 ± 20.5 p.s.u) et TS (424.5 ± 35.6 p.s.u). L'énumération du pico et du nanoplancton a été effectuée avec un microscope à épi fluorescence. Un échantillon de 200 ml d'eau brute est fixé au lugol et observé au mi-