

UTILISATION D'UN MOLLUSQUE BIVALVE : *DONAX TRUNCULUS* (LINNÉ, 1758) COMME INDICATEUR DE LA QUALITÉ DES EAUX LITTORALES DANS LE GOLFE DE TUNIS

D. Boussoufa¹*, W.M. Masmoudi¹, N. Ghazali¹, M.S. Dridi¹, M.S. Romdhane², M. El Cafsi¹

¹ Unité de Physiologie et d'Ecophysiologie des Organismes Aquatiques, Département des Sciences Biologique, Faculté des Sciences de Tunis, Campus universitaire, 2092 El Manar II Tunis, Tunisie. - d.boussoufa@voila.fr

² Laboratoire d'aquaculture et milieu, Institut National Agronomique de Tunisie, Agrocampus, 43 av. Charles Nicolle 1082 Tunis, Tunisie

Résumé

Dans le présent travail, nous avons donné une importance particulière à un biomarqueur de pollution, l'Acétylcholinestérase (AChE), mesurée chez une espèce de bivalve sentinelle *Donax trunculus* récoltée au niveau du Golfe de Tunis. L'étude a permis de montrer que l'activité cholinestérasique au niveau du manteau diminue significativement ($p < 0.05$) pendant la saison estivale dans les deux stations de Radès et Kalâat El Andalous et que le niveau d'activité de l'AChE chez les individus de Radès est inférieur à celui des individus de Kalâat El Andalous durant toute l'année.

Mots clés : *Bio-indicators, Bivalves, Ecotoxicology.*

Introduction

L'agriculture intensive employée dans certaines régions nécessitent l'usage de pesticides (insecticides, herbicides, fongicides, etc.) pour une meilleure rentabilité du secteur. Toutefois, l'application de ces produits, de manière abusive et non contrôlée peut entraîner des conséquences néfastes sur l'Homme et sur son environnement. Pour cela, une attention particulière a été portée sur l'étude de l'activité de l'AChE ; inhibée essentiellement par les pesticides Organophosphorés et Carbamates ; chez une espèce de bivalve "*Donax trunculus*" choisie comme espèce bioindicateur de la qualité des eaux littorales des plages sableuses de Kalâat El Andalous (KA) et de Radès (R) qui sont respectivement sous l'influence des apports d'Oued Medjerda et Oued Méliane.

Matériel et Méthodes

Nous avons réalisé un échantillonnage mensuel qui couvre la période allant de juillet 2004 à juin 2005. Le dosage de l'activité cholinestérasique chez *Donax trunculus* est déterminé par la méthode d'Ellman *et al* [1]. Le dosage des protéines est effectué selon la méthode de Lowry *et al* [2]. La signification des différences entre les moyennes a été analysée par ANOVA.

Résultats et discussion

La variation saisonnière de l'activité enzymatique (figure 1) montre que cette activité suit une évolution similaire au niveau des deux stations.

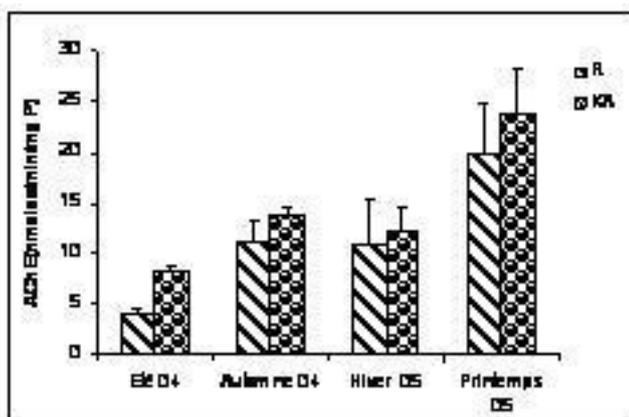


Fig. 1. Variation saisonnière de l'activité de l'AChE chez le flion au niveau R et KA.

En effet, les valeurs les plus faibles de l'activité de l'AChE sont enregistrées pendant l'été 2004 et les plus élevées durant le printemps 2005. Les niveaux d'activité enzymatique seront plus ou moins stables durant l'automne et l'hiver. Les analyses statistiques montrent qu'au niveau d'une station les différences de niveaux d'activité sont significatives ($p < 0,05$) entre la saison printanière et les autres saisons et ceci pour les deux stations;

R et KA. Notons bien que les niveaux d'activité les plus faibles correspondent aux sites les plus contaminés [3]. L'activité de l'AChE dans la station R, paraît être la plus faible lorsqu'elle est comparée à celle de KA. Des niveaux d'inhibition de l'activité enzymatique de l'ordre de 81 % sont observés dans la station R aux mois de juillet et août 2004 comparé à la valeur maximale de l'activité observée en mai 2005, ce pourcentage d'inhibition assez élevé est supérieur à 20 % durant la période estivale (2004) donc il sera considéré comme étant un effet toxicologique de l'exposition aux xénobiotiques [4]. La station de Kalâat El Andalous quand à elle, présente une baisse du niveau d'activité pendant l'été 2004 correspondant à 74 % par rapport à la valeur enregistrée au mois de juin 2005.

En conclusion, nous pouvons dire que les résultats de la variation saisonnière de l'activité AChE trouvés chez *Donax trunculus* montrent que ce bivalve pourrait être utilisé dans les programmes de biosurveillance comme un bon bioindicateur de la qualité des eaux marines des côtes sableuses.

Références

- 1 - Ellman G.L., Courtney K.D., Anders V., Featherstone R.M., 1961- A new and rapid colorimetric determination of acetylcholinesterase activity- *Biochem. pharmacol.*, 7, 88-95.
- 2 - Lowry, O.H., Roseborouch N.I., Farrand A.L. and Randall R.J., 1951 - Protein measurement with the folin phenol reagent - *J. Biol. Chem.*, 263-275.
- 3 - Bocquené G. Galgani F., 2004- Les marqueurs biologiques des effets polluants : l'acétylcholinestérase- Ed., Ifremer, Méthodes d'analyse en milieu marin, 28 p.
- 4 - US EPA, 1998 - Environmental Protection Agency. SCE policy issues related to the food quality protection act. Office of pesticide program's science policy on the use of cholinesterase inhibition for risk assessment of organophosphate and carbamate pesticides. OOP Docket # 00560 - *Federal register*, 63, 214 p.