

---

Soumis le : 05/05/2017

Forme révisée acceptée le : 19/01/2018

Auteur correspondant : [intissarnasri88@gmail.com](mailto:intissarnasri88@gmail.com)

---



---

**Nature & Technology**

<http://www.univ-chlef.dz/revuenatec>

---

## Régime alimentaire de l'Acanthodactyle rugueux (*Acanthodactylus boskianus*) dans les habitats côtiers de la région de Gabès

Intissar NASRI\*, Abdessalem HAMMOUDA et Slaheddine SELMI

UR "Ecologie de la Faune Terrestre" (UR17ES44), Faculté des Sciences, Université de Gabès, Cité Erriadh, Zrig, 6072 Gabès, Tunisia

---

### Résumé

La connaissance du régime alimentaire des espèces animales en milieu naturel est une étape indispensable à la compréhension de leur biologie et de leur écologie. Ainsi l'objectif de ce travail était de connaître le régime alimentaire de l'Acanthodactyle rugueux (*Acanthodactylus boskianus*), l'un des lézards les plus communs dans les habitats côtiers de la région de Gabès. Ce lézard occupe les terrains sableux aussi bien au niveau des dunes côtières qu'à l'intérieur des terres. Il était donc question de comparer la diversité des proies consommées par ce lézard dans ces deux types d'habitat : (plage vs arrière-plage). Au total, 47 lézards ont été échantillonnés. L'analyse des contenus stomacaux de ces lézards montre un régime alimentaire composé de diverses espèces d'invertébrés. De plus, nos résultats montrent que le régime alimentaire de ce lézard varie en fonction du type d'habitat. Au niveau des plages sableuses, ce sont des proies d'origine marine, essentiellement des talitres (Crustacées Amphipodes), qui constituent l'essentiel de la nourriture des lézards. Globalement, nos résultats confirment le caractère opportuniste de l'Acanthodactyle rugueux. Ils soulignent également le rôle de charnière entre les chaînes alimentaires marine et terrestre que joue cette espèce dans les écosystèmes côtiers du golfe de Gabès. Cette remarque laisse supposer que cette espèce de lézard pourrait également jouer un rôle clef dans le transfert des polluants (essentiellement des métaux lourds) rejetés dans la mer par les industries de phosphate de Gabès-Ghannouche, du milieu marin au milieu terrestre.

Mots clés : *Acanthodactylus boskianus*, Régime alimentaire, Contenus stomacaux, Habitat, Gabès.

---

### Abstract

The knowledge of the diet of animals in their natural environment is a prerequisite for understanding their biology and ecology. Thus the aim of this study was to describe the diet of the Bosk's Fringe-toed lizards *Acanthodactylus boskianus*, one of the most common lizards in the coastal habitats in Gabès region (southern Tunisia). In this area, this lizard species occurs in coastal dunes as well as in inland sandy habitats. So, we wished to compare the diversity of preys consumed by this lizard in both habitats: beach vs. backshore. Analysis of the stomach contents of 47 lizards showed a diet composed of various invertebrates, but that varied among habitats. In particular, we found that lizards living in sandy beaches included in their diets littoral preys, mostly Talitres (amphipods). Overall, our results confirm the alimentary opportunism of *A. boskianus*. They also emphasize the role of interface between the marine and terrestrial food chains played by this lizard species in the coastal ecosystems of the Gulf of Gabès. This last observation suggests that this lizard could also play a possible role in the transfer of pollutants (mainly heavy metals) discharged into the sea by the Gabès-Ghannouche industries of phosphate treatment from the sea to the terrestrial environment.

Keywords : *Acanthodactylus boskianus*, Diet, Stomach contents, Habitat, Gabès.

---

## 1. Introduction

Connaître l'écologie des espèces est un préalable nécessaire à la bonne gestion et à la préservation des écosystèmes naturels. Dans ce cadre, les ressources alimentaires constituent un paramètre crucial à prendre en compte en biologie et écologie des espèces. Il s'agit de cerner à la fois la disponibilité de la ressource et les exigences écologiques des espèces cibles [1].

Les besoins énergétiques et la quête de nourriture d'un animal varient en fonction de la disponibilité en ressources alimentaires. Les variations quantitatives et qualitatives des ressources trophiques dans le milieu sont susceptibles de modifier le régime et la stratégie alimentaires des individus. La capacité d'adaptation des animaux à ces changements varie d'une espèce à une autre selon leur degré de plasticité comportementale et physiologique. Cette plasticité leur permet d'ajuster leur effort de recherche alimentaire selon les ressources trophiques disponibles [1]. L'animal doit donc adapter son régime alimentaire en fonction de cette disponibilité des ressources, des contraintes rencontrées et de ses besoins afin d'augmenter ses chances de survie. Dans le cas des lézards, la connaissance du régime alimentaire est indispensable pour comprendre leurs préférences alimentaires et l'utilisation spatio-temporelle des ressources trophiques.

L'Acanthodactyle rugueux (*Acanthodactylus boskianus*) [2] est un lézard qui appartient à la Famille des Lacertidés de l'Ordre des Squamates, connu comme la plus grande espèce d'Acanthodactyle. Il a une large distribution géographique, englobant l'Afrique du Nord, une grande partie du Sahel et le Moyen-Orient [3, 4]. L'espèce se rencontre naturellement dans les milieux sablonneux proches ou éloignés de la mer. Dans la région de Gabès, au sud de La Tunisie, ce lézard occupe les terrains sableux aussi bien au niveau des dunes côtières qu'à l'intérieur des terres. Peu de travaux ont cependant abordé le régime alimentaire de cette espèce, et le peu de données existantes restent souvent descriptives [4-5]. Aucune étude n'ayant été réalisée sur la variation du régime alimentaire d'*A. boskianus* en fonction de l'habitat, il nous a semblé que la population de la région de Gabès offrait une occasion propice à une investigation de ce genre.

Ainsi, les objectifs de cette étude étaient de définir le régime alimentaire d'*A. boskianus* vivant dans la région de Gabès et de comparer la diversité des proies consommées par ce lézard dans deux types d'habitat (plage vs arrière-plage) à partir de l'analyse des contenus stomacaux.

## 1. Matériels et méthodes

### 1.1. Acquisition des données

Cette étude a été effectuée dans la région côtière de Gabès, située au sud-est de la Tunisie. Cette région souffre d'une pollution intense depuis les années 1970 à cause de l'installation du complexe industriel de Gabès-Ghannouche, dans la banlieue nord de la ville.

Nous avons choisi 4 sites d'échantillonnage sur la base de deux critères : (1) la position par rapport au complexe industriel de Gabès-Ghannouche et (2) le type d'habitat (plage vs arrière-plage). C'est ainsi que nous avons échantillonné deux paires de sites : une paire au niveau de la localité de Ghannouche qui est située au pied du complexe industriel et une autre paire au niveau de la localité de Limaoua située à une vingtaine de kilomètres au sud de la source de pollution (Figure 1).

Les prospections sur le terrain pour la capture d'*A. boskianus* ont eu lieu pendant la période d'activité de cette espèce de l'année 2012. Les captures ont eu lieu sur une parcelle de dunes côtières d'à peu près 1 km de long le long de la côte, pour 30 à 450 m de large.

Au total 47 lézards ont été capturés à la main et amenés vivants au laboratoire. Les spécimens ont été ensuite sacrifiés et disséqués et leurs tubes digestifs prélevés. Après dissection, le sexe de chaque individu a été déterminé par examen des gonades. Les tubes digestifs prélevés ont été pesés avec une balance de précision et les contenus stomacaux des spécimens échantillonnés ont été conservés dans de l'alcool 70° pour l'identification des proies ingérées.

### 1.2. Méthode d'analyse des contenus stomacaux

Deux méthodes sont fréquemment utilisées pour déterminer les régimes alimentaires des lézards : l'analyse des fèces et l'analyse des contenus stomacaux. Toutefois, ce dernier est largement plus précis [6].

Pour l'étude du régime alimentaire d'*A. Boskianus*, nous avons opté pour l'analyse du contenu stomacal à l'instar de nombreux auteurs [7,8] qui ont étudié l'écologie trophique des lézards et d'autres reptiles. Pour cela, les estomacs des individus sacrifiés ont été ouverts et leurs contenus vidés dans des boîtes de pétri contenant de l'alcool 75° [9] puis examinés sous une loupe binoculaire (OPTIKA, Italie) afin d'identifier les proies ingérées.

---

### 1.3. Traitement statistique des données

Les données obtenues par l'analyse des contenus stomacaux ont été utilisées pour calculer le degré de présence (DP) de chaque catégorie de proie dans chaque site. Ce paramètre correspond au rapport (exprimé en %) du nombre d'estomacs contenant la proie (i) par le nombre total d'estomacs examinés. Afin de mettre en

évidence d'éventuelles variations du régime alimentaire entre les quatre sites échantillonnés (et qui correspondent à 4 combinaisons localité-habitat), le DP des proies dans cette étude ont été comparés en utilisant le test  $\chi^2$  d'indépendance.

Les calculs et les traitements statistiques ont été effectués moyennant le logiciel SAS [10] et la signification statistique a été jugée à 0,05.

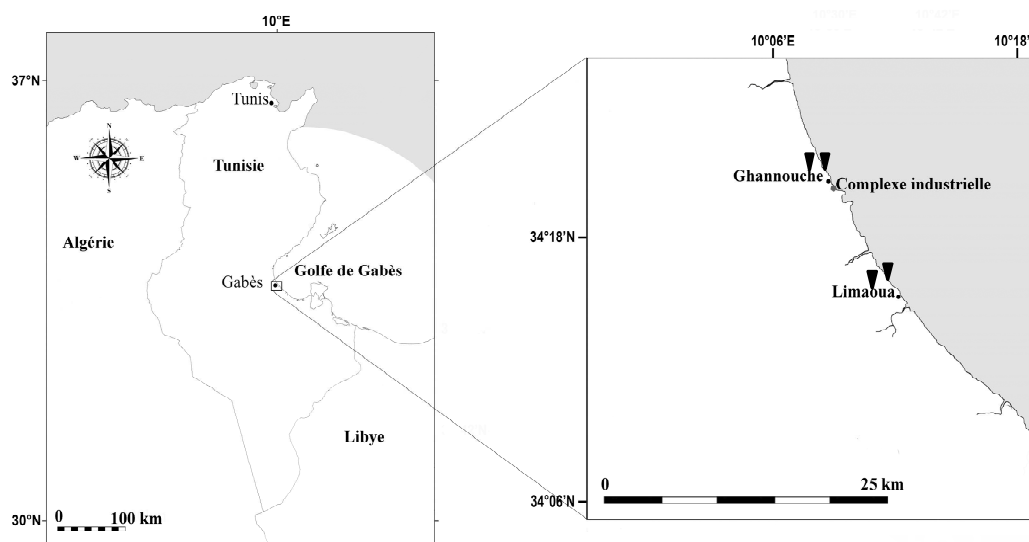


Figure 1. Localisation géographique des stations d'étude dans le golfe de Gabès

## 2. Résultats

Au total, 47 lézards ont été capturés dans l'ensemble des 4 sites échantillonnés. L'analyse des contenus stomacaux de ces lézards montre un régime alimentaire varié. Les estomacs examinés contenaient entre 1 à 8 catégories différentes de proies : Orthoptères, Coléoptères, Diptères, larves d'insectes, Fourmis, Araignées et Crustacés. Ces proies sont présentes avec des proportions différentes dans les estomacs analysés (Figure 2). Globalement, ces résultats soulignent le caractère opportuniste du comportement de prédation des *Acanthodactyles*.

Par ailleurs, la comparaison des degrés de présence des différentes catégories de proies entre les quatre sites échantillonnés montre une différence significative pour les talitres (Figure 2). Etant exclusivement littorale, cette dernière proie n'est présente que dans les estomacs des lézards vivant au niveau de la plage, aussi bien à Ghannouche qu'à Limaoua (Figure 2). Toutes les autres proies terrestres sont consommées avec des proportions similaires, quelque soit la localité (Ghannouche ou

Limaoua) et le type d'habitat (plage ou arrière-plage) (Figure 2).

## 3. Discussion

Notre étude présente les premiers résultats sur le régime alimentaire d'*A. boskianus* dans la région de Gabès. L'analyse des contenus de 47 estomacs montre que le spectre alimentaire d'*A. boskianus* est très large et se compose principalement d'invertébrés terrestres disponibles dans l'aire d'étude. Les tendances générales du régime alimentaire de cette espèce dans la région de Gabès correspondent à celles connues pour l'espèce : une consommation majoritaire d'arthropodes et principalement d'insectes. Les coléoptères, les orthoptères et les fourmis constituent l'essentiel du régime. Cette constatation corrobore celles de différentes autres études qui ont souligné le caractère généraliste et l'opportunisme trophique des lézards lacertidés [5-7]. En effet la majorité des études réalisées sur le régime alimentaire des lacertidés dans différentes localités montre qu'ils sont principalement insectivores.

La forte représentation des coléoptères et des fourmis dans le régime alimentaire d'*A. boskianus* concorde avec les résultats publiés par [8] chez *Acanthodactylus schreiberi syriacus*. Il semble donc que ce prédateur préfère des proies plus faciles à attraper comme les fourmis et les coléoptères, les proies relativement agiles comme les araignées et les mouches sont rarement prises. C'est ainsi qu'on les trouve en faibles proportions dans les estomacs des individus échantillonnés.

A la différence des résultats des études antérieures sur le régime alimentaire des lacertidés [8, 11] qui ont révélé qu'ils se nourrissent exclusivement de proies terrestres, les nôtres font certaines spécificités. Nos résultats montrent que l'activité alimentaire de cette espèce varie légèrement selon l'habitat. En effet, les lézards vivant sur la plage se nourrissent de proies littorales notamment des talitres *Talitrus saltator*. Etant exclusivement littoraux, ces amphipodes ne sont présents que dans les estomacs des lézards vivant au niveau de la plage, aussi bien à Ghannouche qu'à Limaoua. En plus, selon [11, 12] des lacertidés, dans quelques écosystèmes, sont capables de se nourrir de proies accessibles dans leurs milieux de vie. Ces résultats prouvent que les lacertidés comme *A. boskianus* adaptent leur régime alimentaire selon les conditions du biotope. Des études qui ont porté sur le régime alimentaire des lézards ont révélé que le choix des proies est avant tout une question de disponibilité de ces dernières et aussi des caractéristiques édaphiques du milieu environnant [12]. Malheureusement, nous n'avons pas échantillonné les proies potentielles dans le milieu

pour vérifier si leurs abondances dans le régime alimentaire de ce lézard reflétaient leurs abondances dans le milieu. Ceci aurait permis de mettre en évidence d'éventuels phénomènes de sélection ou d'évitement de proies.

Comme les eaux du golfe de Gabès présentent des fortes concentrations en métaux lourds [13], et étant donné que les invertébrés marins, notamment les crustacés, concentrent très rapidement ces contaminants [14, 15], la consommation des talitres présente un risque de contamination pour les lézards. A cet égard, il a été signalé que les lézards vivant sur la plage située à proximité des industries de phosphates de Gabès (industries qui rejettent du phosphogypse chargé de métaux lourds dans la mer) présentent des concentrations élevées de Cadmium, Plomb et Zinc dans leurs contenus stomacaux et aussi dans leurs tissus en comparaison avec les lézards vivant dans la même zone mais au niveau de l'arrière-plage [16]. L'aggravation de la contamination des lézards vivant sur les dunes côtières peut alors être imputée à l'ingestion de talitres contaminés par les métaux lourds rejetés en mer. Ces amphipodes sont souvent utilisés comme indicateurs de la pollution par les métaux dans des environnements littoraux [17, 18]. Ainsi, nous pouvons penser qu'au sein de la zone littorale du golfe de Gabès, le système "amphipodes-lézards" semble fournir une charnière entre la chaîne alimentaire marine et celle terrestre, favorisant le transfert des métaux lourds, rejetés dans la mer par le complexe industriel vers l'environnement terrestre.

---

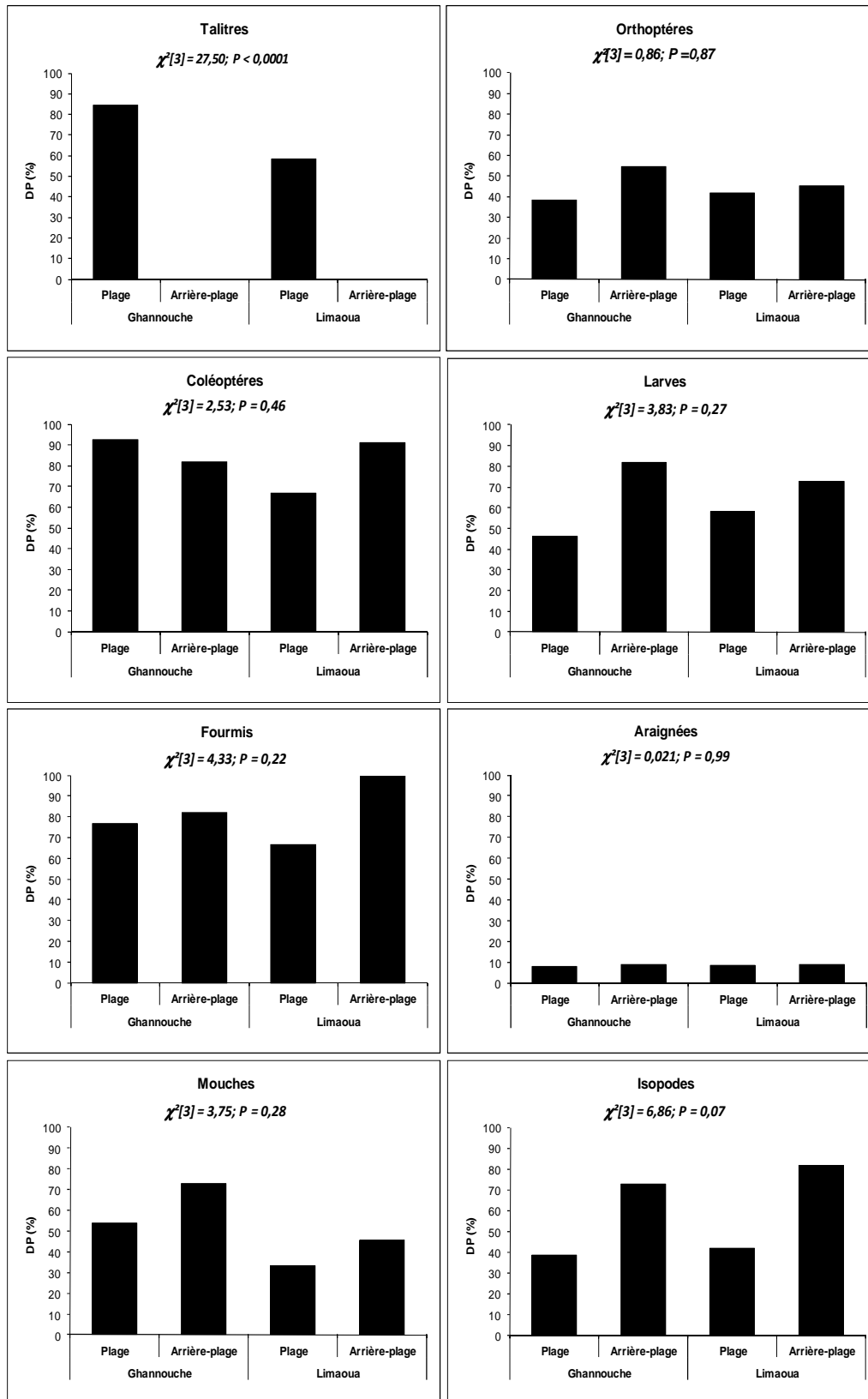


Figure 2. Degrés de présence (%) des différentes catégories de proies identifiées dans les estomacs des lézards échantillonnés dans les quatre sites étudiés.



#### 4. Conclusion

Ce travail a permis d'étudier pour la première fois le régime alimentaire d'*A. boskianus* dans la plaine littorale du golfe de Gabès. Globalement, nos résultats confirment le caractère opportuniste des Acanthodactyles. Ils soulignent également le rôle de charnière entre les chaînes alimentaires marine et terrestre que joue cette espèce de lézard dans les écosystèmes côtiers du golfe de Gabès. Cette remarque laisse supposer que ce lézard pourrait également jouer un rôle clef dans le transfert des polluants (essentiellement des métaux lourds) rejetés dans la mer par les industries de phosphates de Gabès, du milieu marin au milieu terrestre. Les effets d'une telle contamination sur l'état physiologique des individus et leur survie et reproduction, ainsi que sur la viabilité de la population méritent d'être étudiés d'une façon approfondie.

#### Références

- [1] Audebert P., Hapiot P., *Electroanal. J. Chem.*, 361 (1993) 177.
- [2] Daudin F.M., *Histoire naturelle générale et particulière des reptiles*. Dufart, Paris, 452 p. 1802.
- [3] Salvador A., A revision of the lizards of the genus *Acanthodactylus* (Sauria: *Lacertidae*), *Bonner Zoologische Monographien*, 1982.
- [4] Nouira S., Biodiversité et statut écologique des reptiles et des scorpions des îles Kneiss, *Ecologue – expert en Herpétologie*, 8 p. 2004.
- [5] Khannoon E. R., " *Comparative chemical ecology behavior and evolutionary genetics of Acanthodactylus boskianus (Squamata: Lacertida)* ", PhD Thesis, University of Hull, 169 p. 2009.
- [6] Hyslop E.J., Stomach contents analysis-a review of methods and their application, *Journal of Fish Biology*, 17 (1980) 411-429.
- [7] Lahoud H. M., Hraoui B. S., Sadek R., Jessy H. S., Régime alimentaire d'une population d'*Acanthodactylus schreiberi syriacus* Böttger, 1879 (*Reptilia Lacertidae*) de la côte sud du Liban, *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, 119 (2006) 17-25.
- [8] Arab K., Doumandji S. E., Etude du régime alimentaire de la Tarente de Mauritanie *Tarentola mauritanica* (Linné. 1758) (Gekkonidae) et le Psammodrome algire *Psammodromus algirus* (Linné. 1758) (*Lacertidae*) dans un milieu sub-urbain près d'Alger, *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, 106 (2003) 10-16.
- [9] Baron J. P., Régime et cycles alimentaires de la Vipère d'Orsini, *Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835) au Mont Ventoux, France, *Review of Ecology*, 46 (1992) 11-35.
- [10] SAS Institute, *SAS/STAT User's Guide*. Cary: SAS Institute, 1999.
- [11] Carretero M. A., Digestive size and diet in *Lacertidae*: a preliminary analysis, *Herpetologia Bonnensis*, 1997. 43-49.
- [12] Kalbousi M., Nouira S., Régime alimentaire de *Mabuya vittata* (Olivier, 1804) (*Reptilia : Scincidae*) en Tunisie, *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, 109 (2004) 43-50.
- [13] Illou S., " *Impact des rejets telluriques d'origines domestiques et industrielles sur l'environnement côtier : cas de littoral de la ville de Sfax* ", Thèse de doctorat, Université de Tunis, 259 p. 1999.
- [14] Rainbow P.S. Phylogeny of trace metal accumulation in crustaceans, In: Langston W.J and Bebianno M. editors, *Metal metabolism in aquatic environments*, London: Chapman and Hall, 1998. 285-319.
- [15] Rainbow P.S., Trace metal concentrations in aquatic invertebrates: why and so what? , *Environmental Pollution*, 120 (2002) 497-507.
- [16] Nasri I., Hammouda A., Hamza F., Zrig A. & Selmi S., Heavy metal accumulation in lizards living near a phosphate treatment plant: possible transfer of contaminants from aquatic to terrestrial food webs, *Environmental Science and Pollution Research*, 2015, DOI 10.1007/s11356-015-5390-x
- [17] Melchiorri D., Del Duca C., Piccirilli S., Trombetta G., Bagetta G., Nistico G., Rainbow P.S., Fialkowski W. & Smith B. D., The Sandhopper *Talitrus saltator* as a Trace Metal Biomonitor in the Gulf of Gdansk, Poland. *Marine Pollution Bulletin*, 36 (1998) 193-200.
- [18] Mouquet C., Premier inventaire des invertébrés terrestres des plages du département du Calvados, Rapport Gretia pour le Syndicat Mixte Calvados Littoral Espaces Naturels, 36 p., 2006.