

# IMPACT DES AMÉNAGEMENTS D'UNE ZONE HUMIDE MÉDITERRANÉENNE (LAC SMIR, MAROC) SUR *ORCHESTIA GAMMARELLUS* (CRUSTACEA, AMPHIPODA, TALITRIDAE)

M. Aksissou<sup>1\*</sup>, M. Errami<sup>1</sup> & M. Ménioui<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dépt. de Biologie, Faculté des Sciences, B.P. 2121, Tétouan, Maroc

<sup>2</sup> Dépt. de Zoologie et Ecologie Animale, Institut Scientifique, B.P. 703, Rabat, Maroc

## Résumé

Les côtes méditerranéennes du Maroc ont connu ces dernières années des aménagements, la région du lac Smir a connu également la construction du barrage "Smir" et du port "Kabila", ce qui a entraîné des modifications de l'hydrologie du lac et de sa biodiversité. Après cet aménagement, le lac devient saumâtre et la plupart des marécages disparaissent, la reproduction d'*Orchestia gammarellus* devient continue, la fécondité et la longévité maximale se réduisent, le sex-ratio d'origine génétique reste très stable avec une population semi-annuelle et multivoltine. Cette population du lac Smir présente donc une grande plasticité de ses caractères reproductifs et démographiques lui permettant de survivre malgré la variation du milieu environnant sous l'action climatique ou anthropique.

Mots clés : crustacea, coastal management, Western Mediterranean

## Introduction

Le lac Smir est une étendue d'eau se situant sur le littoral méditerranéen du Maroc à 35°43'N et 5°21'W, il a connu en 1990 un aménagement se résumant à la construction du barrage Smir et du port de plaisance "Kabila". Ceci a entraîné des conséquences sur l'hydrologie et la biodiversité de cet écosystème.

*Orchestia gammarellus* est un Amphipode Talitridae vivant sous les laisses des marées dans la zone supralittorale. Il joue un rôle écologique dans la dégradation de la matière organique et constitue un maillon important dans la chaîne alimentaire des oiseaux et des petits mammifères (1,2). Cette espèce montre une large répartition géographique depuis la Suède (3), l'Angleterre (4), la France en Atlantique (5) et en Méditerranée (6,7), le Maroc (8), les Açores, Madère et les Canaries (9) et sur le littoral atlantique argentin (10). Son cycle reproducteur, son cycle de mue et sa croissance ont été étudiés en Suède (3), en Angleterre (2,11,12), en France (5,1) et au Maroc (13).

Disposant d'une étude écologique antérieure à cet aménagement, il nous a paru intéressant d'évaluer les conséquences de cette action anthropique. La présente étude essaye également de tester l'impact des aménagements sur la dynamique des populations d'*O. gammarellus* afin d'évaluer l'effet anthropique sur cet écosystème humide du littoral méditerranéen du Maroc et proposer des solutions pour sa conservation.

## Méthodologie

Dans le lac Smir, *O. gammarellus* se répartit sous les laisses et aussi sous des amas d'argile. Pour les individus vivant sous les laisses, la méthode d'échantillonnage est la suivante: les laisses déposées en bandes ou cordons d'une largeur d'environ 0,20 m sont prélevées sur une longueur de 2,5 m et remuées dans un bocal à large ouverture rempli d'eau formolée. Le nombre d'individus capturés reflète la densité par 0,5 m<sup>2</sup>. Pour les individus existant sous les amas d'argiles, ils sont prélevés sur un carré de 625 cm<sup>2</sup> (25 cm x 25 cm) et cette opération est répétée huit fois. La densité finale est la somme des densités par 0,5 m<sup>2</sup> de laisses et 0,5 m<sup>2</sup> d'amas d'argile.

Au laboratoire, les échantillons sont triés, comptés et séparés en plusieurs groupes:

- 1- groupe des juvéniles, immatures sans sexe différencié dont la taille du corps est comprise entre 2 et 6 mm.
- 2- groupe des intermédiaires, immatures mais avec différenciation morphologique externe du sexe (développement du propodite de la deuxième paire des gnathopodes chez le mâle et chez la femelle présence d'oostégites développés et ciliés) dont la taille est supérieure à 9 mm. Ce groupe des adultes est subdivisé en mâles et femelles, ces dernières sont de trois types: femelles non reproductrices à oostégites petits non ciliés, femelles ovigères ou gestantes et femelles reproductrices vides à oostégites grands et ciliés. Le nombre et la taille des individus de chaque groupe sont mesurés. De même, le contenu du marsupium des femelles gestantes est compté et la taille des individus est notée.

## Résultats et discussion

La population d'*Orchestia gammarellus* dans le lac Smir en milieu naturel (avant l'aménagement) montre une activité reproductrice mar-

quée par un bref repos sexuel en hiver (février) et un long arrêt de la reproduction durant tout l'été, de juin à septembre. Cette activité devient continue après l'aménagement, cependant avec une réduction du taux d'activité reproductrice pendant l'été et l'hiver (fig. 1). Il apparaît ainsi que le changement du régime hydrique d'un système affecté essentiellement par les précipitations vers un système dépendant de la marée, agit sur la reproduction de cette population. En effet, le biotope de la population devient après l'aménagement en permanence humide et indépendant des précipitations, la marée semi-diurne apporte l'eau saline au lac le long de l'année et la population est toujours présente avec ses différents stades. Les adultes présents toute l'année assurent une reproduction continue. La population du lac Smir a toujours une vie brève de 8 mois environ et se reproduit l'année même de sa naissance; mais avant l'aménagement, les individus nés au printemps se reproduisaient fin septembre-début octobre (4 mois après) et leur activité reproductrice se poursuivait de manière continue jusqu'en janvier, alors qu'après l'aménagement, les individus nés en une saison se reproduisent la (ou les) deux saisons suivantes. Cette différence est due à l'absence de la mortalité estivale des adultes après l'aménagement puisque l'eau est présente en permanence, alors qu'avant l'aménagement une mortalité massive d'adultes en été ne permettait la survie que d'un petit lot de femelles de 9 à 11 mm.

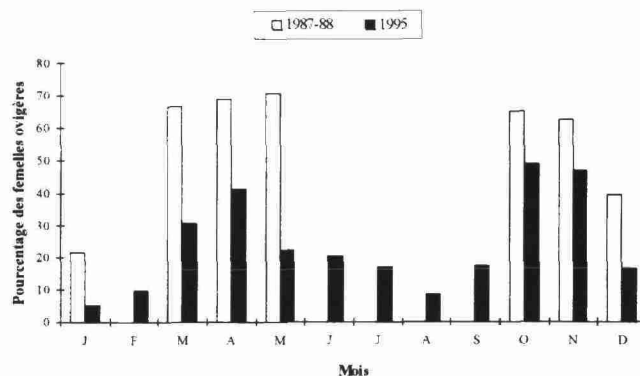


Figure 1 : Impact de l'aménagement du lac Smir sur le taux d'activité reproductrice chez *Orchestia gammarellus*.

Les phases de repos sexuel et de mortalité d'adultes ou d'atténuation de la reproduction reflètent une action des facteurs hydrologiques et climatiques. L'action du "froid hivernal" avant l'aménagement et après l'aménagement est de courte durée et s'exerce au travers de l'inhibition de la reproduction et de l'accouplement (1). Cette action climatique était surtout spectaculaire avant l'aménagement dès la mi-juin et durant l'été où on notait à côté des températures moyennes de 22°-25° C. des températures maximales de 35° à 37° entre 12 et 15 heures sur le site de cette population du lac Smir. De telles températures ne peuvent être tolérées plus d'une heure (14). Dans ces conditions environnementales, les adultes ne peuvent résister et la recherche de refuges, surtout entre les fentes de dessiccation des vases, est une nécessité absolue, ce qui avantage les individus de petite taille et pourrait expliquer la survie des juvéniles trouvant plus facilement un habitat adéquat. Alors qu'après l'aménagement, l'effet de la marée réchauffe l'eau en hiver et la rafraîchit en été, d'où la présence conti-