

Les macroinvertébrés de l'Assif Ait Mizane (Haut Atlas - Maroc)

A. Abdaoui¹, M. Ghamizi¹, M. El Alami², N. Bennis² & B. Belqat²

¹ Laboratoire d'Hydrobiologie, Ecotoxicologie et Assainissement, Département de Biologie, Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad. BP. 2390, Marrakech, Maroc. E-mail: a.abdaoui@ucam.ac.ma

² Laboratoire Diversité et Conservation des Systèmes Biologiques, Département de Biologie, Faculté des Sciences de Tétouan, Université Abdelmalek Essaâdi

Une étude faunistique et écologique est réalisée sur les macroinvertébrés de l'Assif Ait Mizane Site d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE). La richesse spécifique et la densité de la faune sont étudiées dans 12 stations de l'amont vers l'aval à des altitudes comprises entre 1200 et 3400 m.

L'analyse systématique des échantillons a permis de répertorier un total de 81 taxons de macroinvertébrés répartis sur 42 familles. L'inventaire faunistique est dominé essentiellement par les Diptères (37%), les Trichoptères (17%), les Ephéméroptères (15%) et les Coléoptères (11%). Parmi les 81 taxons recensés, 4 espèces sont considérées comme endémiques pour le Maroc, 6 espèces sont endémiques essentiellement pour le Haut Atlas et une espèce endémique pour l'Afrique du Nord. Certaines espèces de macroinvertébrée sont signalées pour la première fois dans le Haut Atlas. Le statut de chaque espèce est analysé et parmi les 11 espèces endémiques recensées 5 sont désignées rares, 5 sont désignées vulnérables et 1 espèce est désignée menacée.

Les résultats de cette étude montrent que les stations de moyenne altitude abritent une richesse taxonomique intéressante. Les stations en aval des agglomérations sont perturbées par les activités anthropiques et hébergent une faune moins diversifiée.

Contribution à l'étude de quelques Familles de Diptères (Limoniidae, Bléphariceridae, Stratiomyidae, Ephydriidae et Anthomyidae) des écosystèmes aquatiques du Rif Occidental

S. Aoulad Ali Ouhmed & B. Belqat

Laboratoire Diversité et Conservation des Systèmes Biologiques, Département de Biologie, Faculté des Sciences de Tétouan, Université Abdelmalek Essaâdi

Ce travail est consacré à l'étude taxonomique et écologique des 5 familles de Diptères : Limoniidae, Bléphariceridae, Stratiomyidae, Ephydriidae et Anthomyidae dans quelques réseaux hydrographiques du Rif.

Des indications sur les critères taxonomiques, sur la biologie et sur l'écologie des familles sont fournies.

Le cadre naturel de l'aire d'étude est donné ; le milieu aquatique des stations étudiées est décrit auprès de leurs composantes morphologiques, hydrologiques et thermiques, servant de base à la connaissance de l'habitat des taxons répertoriés.

36 stations, réparties entre 10 m et 1530 m d'altitude, ont été prospectées entre 2003 et 2006.

Sur les 5 Familles étudiées, celle des Limoniidae s'est avérée être la plus diversifiée avec 4 genres : *Dicranota*, *Hexatoma*, *Limnophila* et enfin *Gonomyia*.

La Famille des Anthomyidae est représentée dans notre contrée par un seul genre : *Limnophora*. Celle des Stratiomyidae compte parmi ses représentants 3 genres : *Oxycera*, *Stratiomys*, et *Odontomyia* qui en font, non seulement la famille la plus fréquente mais aussi la plus abondante. Quant à la Famille des Ephydriidae, deux genres rendent compte de son existence dans notre région : le genre *Ephydra* et le genre *Pracoenia*. Et enfin, la Famille des Bléphariceridae qui renferme le genre *Liponeura*.

Comme originalités de la présente étude, la découverte de 2 espèces nouvelles pour le Maroc, *Odontomyia ornata* et *Limnophora riparia*, de 4 genres nouveaux pour le Rif, *Ephydra*, *Pracoenia*, *Limnophora* et *Gonomyia* et l'élargissement de l'aire de distribution de la totalité des taxons répertoriés.

Contribution à l'étude qualitative et quantitative du Macrobenthos exposé à la pollution dans la baie de l'estuaire de Sebou

N. Boukharta, R. Ben Kirane & A. Douira

Université Ibn Tofail, Faculté des Sciences, Kénitra, Maroc.

Le présent travail constitue une contribution à la description du macrobenthos exposé dans la baie de l'estuaire à des eaux stagnantes et eutrophiques.

L'étude qualitative et quantitative du macrobenthos, par l'analyse des paramètres : R.S, dr, H, E, Fr, montrent que en amont de l'embouchure au niveau des stations, SD1 et SM1, la richesse spécifique est faible et l'effectif est élevé. Les unités industrielles au niveau de la ville de Kenitra, évacuent en amont plusieurs types de polluants (Résidus organiques, colorants chimiques, déchets de poisson, sels minéraux solubles, etc.), qui entraînent des mortalité massive des gastéropodes et des lamellibranches (espèces sensibles) et favorisent la survie des *Mytilus galloprovincialis*, *Balanus montagui*, et *Serpula vermicularis* (espèces résistantes).

Les stations SD2 et SM2 situées en aval des stations SD1 et SM1, sont immergées dans des eaux stagnantes et peu profondes. Les eaux usées d'égout domestiques et des rejets des industries souvent agroalimentaires enrichissent le milieu en substances organiques biodégradables (composés azotés, composés phosphorés,...). Cette pollution aboutie à la prolifération des algues, généralement, les Enteromorphes et les Ulves. La taille et le nombre de ces algues montre la présence de l'eutrophisation dans le milieu.

Les stations SD3 et SM3, situées en aval, et immergées dans des eaux calmes, balayées par des eaux de mer. Le macrobenthos est constitué par des algues fixées sur les rochers et par la faune liée à la matière organique, soit au substrat dur soit au substrat meuble. Les eaux de l'océan augmentent la salinité, et favorisent l'apparition des espèces marines.

Sous l'action des fortes températures de l'été et de l'automne, de nombre d'espèces et ses effectifs diminuent. En hivers et au printemps, le macrobenthos du substrat dur et du substrat meuble sont plus diversifiés, la majorité des espèces sont en phase de recrutement dans cette période, provoque l'augmentation des effectifs.

Recherche des insecticides les moins nocifs pour une meilleure préservation de la biodiversité: effets sur la germination des graines de tomate (*Lycopersicum esculentum*)

K. Chahid, F. Sayah & F. Chibi

Pôle d'excellence Régional-Centre des Etudes Environnementales Méditerranéennes (CEEM).
Laboratoire de Biologie Appliquée & Sciences de l'Environnement, Université Abdelmalek
Essaâdi. Faculté des Sciences et Techniques, BP 416, Tanger, Maroc. Karimchahid@yahoo.fr

Les insectes ravageurs sont à l'origine de pertes en quantité et en qualité de la production agricole. Pour pallier ce problème, les agriculteurs ont depuis fort longtemps adopté la lutte chimique en utilisant les pesticides.

Cependant, l'utilisation des pesticides obtenus par synthèse chimique représente également la cause majeure de la contamination qui se produit en agriculture. Même s'ils sont correctement appliqués, les pesticides peuvent présenter des risques importants à cause de leur rémanence, de leur biodisponibilité et de leur mobilité. En effet, libérés dans l'environnement, les pesticides vont évidemment éliminer les organismes contre lesquels ils sont utilisés mais la plupart de ces produits vont également attaquer d'autres organismes non cibles de manière directe (absorption, ingestion, respiration, etc.) ou indirecte (via un autre organisme contaminé, de l'eau polluée, etc.). Les effets sur la biodiversité, et notamment la flore et la faune terrestres et aquatiques, sont donc indéniables.

Dans notre recherche, nous étudions les effets directs et indirects des principaux insecticides utilisés dans la région nord du Maroc sur les principales fonctions physiologiques de la tomate *Lycopersicum esculentum* considérée parmi les cultures alimentaires les plus importantes. Cette dernière sera traitée par plusieurs classes d'insecticides, et on procédera par la suite à l'étude de quelques paramètres morphologiques et biochimiques. Le but de cette étude est de mettre au point une application raisonnable des insecticides les moins agressifs, afin d'assurer une meilleure protection de la biodiversité ainsi qu'une meilleure production.

Bénéfices des biopesticides pour la conservation de la biodiversité des insectes : cas de l'olivier *Olea europaea* L. dans le Bassin Méditerranéen

H. Douhri¹, R. Rosales², D. Garrido², F. Sayah¹, J. M. Ramos² & F. Chibi¹

¹ Pôle d'excellence Régional-Centre des Etudes Environnementales Méditerranéennes (CEEM). Laboratoire de Biologie Appliquée & Sciences de l'Environnement, Université Abdelmalek Essaâdi. Faculté des Sciences et Techniques, BP 416, 9000 Tanger, Maroc. hdouhri@gmail.com

² Departamento de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, Spain

L'agriculture Méditerranéenne joue un rôle fondamental dans les équilibres économiques, sociaux et territoriaux. Malheureusement, l'intensification de l'agriculture, qui s'accompagne d'une forte utilisation de pesticides, est la première cause de perte de la biodiversité.

Les pesticides chimiques, étant toxiques, non spécifiques et persistants, sont considérés comme une des principales sources de chutes de populations et de dégradation des écosystèmes. En effet, les herbicides sont responsables du déclin de plantes adventices et les insecticides menacent certaines espèces d'insectes non cibles tels que les pollinisateurs notamment les abeilles. Ce qui devient un sujet de préoccupation majeure à l'échelle mondiale.

Jusqu'à présent, la technique la plus utilisée en oléiculture, pour lutter contre les ravageurs, est l'utilisation des insecticides chimiques. Ces derniers sont nocifs pour la faune bénéfique de l'olivier *Olea europaea* L. ainsi que pour l'environnement.

Dans ce travail, nous avons comparé les effets du diméthoate (insecticide chimique) et de l'éthylène (phytohormone à effet répulsif), sur certains paramètres biochimiques chez les calcs d'olivier. Le traitement par le diméthoate a causé une augmentation du malondialdéhyde, de l'éthylène et de son précurseur acide 1-aminocyclopropane-1-carboxylique, aussi bien qu'une accumulation de la proline. Cependant, aucun changement significatif n'a été observé chez les traités par l'éthylène.

L'éthylène étant moins dangereux que le diméthoate, il mérite donc d'être appliqué pour la protection des cultures d'olivier tout en respectant la faune bénéfique de l'olivier et l'environnement. C'est une stratégie innovante et une alternative intéressante à la lutte chimique, alliant efficacité et protection de la biodiversité.

Biodiversité Animale

Composition et distribution des copépodes dans la baie d'Agadir

F. El Aamri, Y. Snaiki, H. Elouizgani & A. Reragui

Laboratoire d'océanographie et Limnologie, Université Ibn Zohr, Faculté des Sciences, Agadir, Maroc

Laboratoire d'océanographie et de biologie Marine, ISTPM, Agadir, Maroc

Ce travail a pour but d'étudier la communauté des copépodes, sa composition et sa distribution sur une période de 6 mois (du mois mars au mois août de l'année 2006) au niveau de deux stations dans la baie d'Agadir. Cette étude a montré une richesse spécifique variable avec une variation dans la température et la concentration de la chlorophylle (a).

Le monde fascinant des oiseaux, mieux les connaître pour mieux les protéger et les conserver

El Bahi

Les oiseaux sont des vertébrés tétrapodes à plumes, dont les membres antérieurs sont transformés en ailes. Ce sont des animaux à sang chaud, qui partagent une même forme générale due à leur faculté à voler. Il s'agit d'un vaste groupe, dont on connaît actuellement plus de 9 000 espèces.

Mais est-ce qu'on connaît tout sur ce groupe des vivants? Ses secrets et ses habitudes de vie? La réponse bien sûr est négative.

C'est à travers ce poster qu'on veut sensibiliser les gens à l'intérêt que porte ce groupe connu par ces caractéristiques et ces propriétés pertinentes, tout en utilisant des illustrations photographiques et pédagogiques.

La description a compris l'anatomie des oiseaux, dont le squelette, les organes de sens, les pattes et les différentes formes du bec, ainsi que le plumage et son entretien.

Elle a compris aussi, quelques fonctions physiologiques des oiseaux, telles que la respiration, la digestion, le vol, la reproduction et les fonctions sensibles. Sans oublier sa voix et son chant et sa sensibilité au champ magnétique.

Parmi les points les plus importants à traiter aussi, la migration des oiseaux : où, quand, et pourquoi ce phénomène se passe-t-il? Et quelle est la distance maximale qu'un oiseau peut parcourir? La nidification et les stratégies d'édification, ainsi que les différents types des nids; L'origine et l'évolution des oiseaux et enfin, leur diversité.

Finalement, la bonne connaissance des oiseaux, permet de savoir leurs exigences, ce qui aide à mieux les protéger.

Phénologie de la migration et la reproduction de la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) dans la zone humide Khnichate ((Nord-Ouest du Maroc).

A. Elbanak¹, M. El Alami¹, M Dakki² & E.A. Sehhar³

¹ Laboratoire Diversité et Conservation des Systèmes Biologiques, Département de Biologie, Faculté des Sciences de Tétouan, Université Abdelmalek Essaâdi.

² Département de Zoologie et Ecologie Animale, Institut Scientifique, Rabat-Agdal, Maroc.

³ IAV Hassan II, Rabat, Maroc.

Dans le cadre d'une étude consacrée aux oiseaux gibiers dans la Plaine du Gharb, on a entrepris des recherches sur la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), espèce migratrice qui présente un grand intérêt cynégétique aussi sur le territoire national qu'international.

Le présent travail a porté sur une étude bioécologique, le premier volet est consacré à une caractérisation de la répartition spatiale, une description du déroulement du cycle reproducteur, et une caractérisation du nid. Le deuxième volet de cette étude concerne l'analyse de l'aspect biométrique chez la Tourterelle des bois, et l'impact de chasse.

Dans l'étude de la reproduction, un suivi régulier basé sur de observations pendant la période étalée entre le premier avril et le 7 octobre. La date moyenne des arrivées à la région du Gharb est le 10 avril \pm 15 jours et celle des derniers départs le 7 octobre \pm 15 jours. Les dates de ponte s'échelonnent du début du mois Mai à la dernière décade du mois Juillet.

Dans la région du Gharb-Maroc les nids occupent une position médiane par rapport à la hauteur de l'arbre (oranger). La longueur et la largeur moyennes de l'œuf de la Tourterelle des bois sont respectivement 29,58 \pm 0,45mm, 22,4 \pm 0,46mm.

Les caractères biométriques des poussins d'âge compris entre 2 à 12 jours montrent que, les paramètres biométriques sont positivement corrélés entre eux.

Biodiversité Animale

Les taux de pertes de la reproduction de la tourterelle des bois dans la région du Gharb (64% au stade œuf, 15, 38% au stade poussins) sont dus essentiellement aux facteurs anthropiques. L'action de la chasse se manifeste par la coïncidence de la saison de la chasse de cette espèce, avec celle de la reproduction (mois Juillet et Août).

Il est certain qu'il est nécessaire d'élaborer des actions stratégiques permettant de mieux cerner l'activité de chasse dans notre pays, et de contribuer à la conservation et au développement des ressources cynégétiques.

Etude de variables morphométriques des différentes espèces acridiennes : Relation avec leurs capacités de déplacements.

L. El Ghadraoui¹, D. Petit², R. Mokhles¹, A. Azouzi¹ & A. Lazraq¹

¹ Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Faculté des Sciences et Techniques, Département de Biologie, Route d'Imouzzer B.P. 2202, Fès. ahelghadraoui@yahoo.fr

² Faculté des Sciences et Techniques, UMR INRA 1061, Génétique moléculaire animale, 123 av. Albert Thomas, F-87060 Limoges

La faculté des déplacements par vol des criquets adultes permet aux populations acridiennes de se déplacer sur de grandes distances et de rechercher des habitats dont les caractéristiques répondent le mieux à leurs besoins.

Dans le présent travail, nous avons étudié des traits morphologiques d'un certain nombre d'espèces migratrices et non migratrices de deux sous-familles d'acrididae (oedipodinae et Gomphocerinae).

Par les mesures des différentes parties du corps des criquets adultes, nous avons pu situer le criquet marocain « *Doclostaurus maroccanus* Thunb., 1815 » par rapport à un ensemble d'espèces acridiennes étudiées

Cette étude morphométrique a bien souligné la liaison existante entre les capacités des déplacements des criquets et leurs traits morphologiques. Ainsi, on note bien une importante distinction morphologique entre une espèce migratrice *Locusta migratoria* et des espèces non migratrices. *Doclostaurus maroccanus* se montre capable d'effectuer des déplacements importants, mais elle ne peut être migratrice comme *Locusta migratoria*.

Les Odonates du bassin versant Laou (Rif Occidental-Maroc) (*)

M. El Haissoufi¹, O. L'mohdi¹, N. Bennis¹ & A. Millán²

¹ Laboratoire Diversité et Conservation des Systèmes Biologiques, Département de Biologie, Faculté des Sciences de Tétouan, Université Abdelmalek Essaâdi

² Departamento de Ecología e Hidrología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, España

La prospection de 17 localités du réseau hydrographique de oued Laou a permis l'identification de 26 espèces d'Odonates, 3 d'entre elles (*Conagrion scitulum*, *Pyrrhosoma nymphula nymphula*, *Onychogomphus costae*) sont de données nouvelles pour l'aire d'étude. Incluant les anciennes données relatives de la région, la faune odonatologique du bassin versant Laou est portée à 30 espèces.

L'analyse biogéographique a révélé la prédominance des éléments méditerranéens qui constituent plus de la moitié de cette faune. Le maximum de la richesse spécifique est enregistré dans deux oueds représentant deux types d'habitats différents.

(*) : Ce travail a été financé par les projets : Wadi : INCO2003 - MPC2 – 015226 et les actions intégrées Maroc -Espagnoles sous les N° A/3065/05 et A/7333/06

L'utilisation des champignons dans la décoloration des rejets industriels

H. El Haouari & M. Blaghen

Université Abdelmalek Essaâdi, Faculté des Sciences, laboratoire « Diversité et Conservation des Systèmes Biologiques », Faculté des Sciences de Tétouan BP. 2121

La biodiversité est devenu un enjeu majeur, faisant désormais l'objet d'un accord international global. De même, sur le plan éthique et culturel, la diversité biologique apparaît comme un thème mobilisateur qui permette une meilleure définition de la place de l'homme, de sa responsabilité évolutive dans le monde vivant ainsi qu'à l'égard des générations futures. La biodiversité constitue un patrimoine naturel et un support vital pour chaque peuple et pays. Malheureusement ce support vital est fortement menacé. L'activité humaine a fortement affecté la diversité biologique en provoquant de profondes modifications des habitats, des écosystèmes et d'environnement tout entier. Les champignons sont parmi les êtres vivants qui présentent une diversité énorme. Notre étude a pour but l'exploitation de cette richesse spécifique en déterminant les souches compétentes capables de dégrader les colorants industriels présentant des menaces des ressources en eau. On a effectué l'isolement des souches de champignons du sol. Deux souches ont montrés leur capacité à décolorer certains colorants de synthèses.

Contribution à la connaissance des Gastéropodes, Diptères et Odonates des marais Smir_Restinga (Nord-Est du Maroc)

M. El Joubari¹, K. Hajji¹, O. Himmi², M. A. El Agbani² & M. El Alami¹

¹ Laboratoire Diversité et Conservation des Systèmes Biologiques, Département de Biologie, Faculté des Sciences de Tétouan, Université Abdelmalek Essaâdi

² Université Mohammed V, Institut Scientifique de Rabat

Le site Restinga-Smir est un complexe de zones humides parmi les plus remarquables du Nord marocain et l'un des plus originaux de la méditerranée. Il est classé comme Site d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE) parmi les vingt neuf sites littoraux retenus dans l'Etude National sur les Aires Protégées.

Ses marais offrent une grande diversité animale et végétale et enrichissent la biodiversité marocaine, nord africaine ou méditerranéenne.

La présente étude menée sur certains Macroinvertébrés aquatiques (Odonates, Gastéropodes et Diptères) des marais Smir-Restinga, a mis en évidence une richesse taxonomique qualitative et quantitative très importante.

Des échantillonnages saisonniers des 8 stations, répartis sur l'ensemble de ces marais, ont permis de recenser un total de vingt familles de Macroinvertébrés constituées de six familles de Gastéropodes, quatre familles d'Odonates et dix familles de Diptères dont plusieurs genres sont nouvellement cités.

Certains groupes parmi ceux récoltés sont de grand intérêt pour la santé publique, il s'agit de plusieurs espèces de Diptères (Culicidae) responsables de la nuisance et de la transmission des maladies infectieuses et de Gastéropodes représentant l'hôte intermédiaire de plusieurs infections dangereuses.

Impact des herbiers sur l'infestation parasitaire des coques *Cerastoderma edule* dans la lagune Merja Zerga (Maroc)

M. Gam¹, H. Bazairi¹ & X. De Montaudouin²

¹ Université Hassan II Aïn Chock, Faculté des Sciences, BP 5366, Maârif, 20100 Casablanca, Maroc

² Université Bordeaux 1, CNRS, UMR EPOC 5805. Station Marine d'Arcachon, 2 rue du Pr Jolyet. F33120 Arcachon - France

Avec un cycle de vie complexe, utilisant des oiseaux ou des poissons en tant qu'hôte définitif et souvent des mollusques et des crustacés en tant qu'hôte intermédiaire (Laukner, 1980), les parasites trématodes digènes sont omniprésents dans les écosystèmes littoraux à diversité biologique élevée.

Une étude du peuplement parasitaire des coques (*Cerastoderma edule*) couplée à la dynamique de population de ce mollusque bivalve été entreprise dans la lagune Merja Zerga (Maroc, Atlantique), site atelier privilégié pour la compréhension du fonctionnement des systèmes parasites-hôtes (SPH). Ce travail doit *in fine* permettre de déterminer le rôle de la contrainte parasitaire dans la régulation de la population hôte.

La distribution des parasites trématodes digènes au sein des coques dépend de plusieurs facteurs de nature abiotique (température, salinité, temps d'immersion...) ou biotique (densité des hôtes, couvert végétal, ...). Un effort particulier a été réalisé afin d'estimer l'effet de la présence d'herbier sur la dynamique des SPH.

Un travail d'inventaire des parasites trématodes utilisant la coque *Cerastoderma edule* comme deuxième hôte intermédiaire a été réalisé pendant deux ans (2005-2007) et a recensé neuf espèces.

Le suivi de l'infestation parasitaire dans des stations sous des conditions de substrat différent (sédiment nu et présence d'herbier à zostère) a mis en évidence l'effet du substrat sur la structure des peuplements parasitaires des coques

Impact de l'exploitation minière des métaux sur la biodiversité aquatique souterraine de la nappe phréatique des Jbilet centrale (Maroc).

L. Ghallabi, A. El Gharmali & M. Yacoubi-Khebiza

Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences, Semlalia, Département de Biologie, LHEA, Bd Prince My Abdellah, BP 2390, 40000 Marrakech, Maroc.

Les mines d'exploitation de métaux de base délaissées constituent une source d'entraînement du déséquilibre biogéochimique des métaux lourds dans l'environnement. Elles produisent des résidus qui, en plus de leur charge importante en micropolluants minéraux, contiennent des sulfures de fer (Pyrite et Pyrrhotite) non exploitable par ces industries. Le lessivage de ces déchets au moment des précipitations peut produire des eaux très polluées par les métaux lourds et des sels solubles notamment les sulfates. Les caractéristiques physico-chimiques de ces eaux, appelés drainage minier souvent acide, résultent de l'oxydation des minéraux sulfurés en contacte de l'eau et de l'air.

La zone des Jbilet centrale de la région de Marrakech au Maroc a été caractérisée géologiquement par l'existence de gisements polymétalliques sulfurés. Ces derniers ont fait l'objet d'une forte exploitation minière des métaux de base (Zn, Cu, Pb) jusqu'à la fin des années 1980. Ces sites industriels sont actuellement abandonnés avec des immenses décharges de résidus miniers qui sont extrêmement chargés en métaux lourds toxiques (Pb, Cd, As, ...) et en minéraux sulfurés, notamment les sulfures de fer. En plus de leurs impacts directs sur l'environnement, ces composés, aussi abondants dans les galeries souterraines des mines, s'oxydent naturellement sous l'action de l'humidité et de l'oxygène atmosphériques en produisant du drainage minier acide (DMA). Ce drainage peut s'infiltrer à travers les formations lithologiques souterraines pour atteindre la nappe phréatique. Il en résulte une détérioration de la qualité physicochimique de l'eau, notamment une contamination métallique de cet écosystème aquatique souterrain et un impact éventuel sur la biodiversité de ce milieu.

Biodiversité Animale

La présente étude de l'impact des mines abandonnées de l'exploitation des métaux de la zone des Jbilet sur la qualité écotoxicologique et biologique de la nappe phréatique montre que les eaux souterraines étudiées sont contaminées par le DMA. Par rapport aux puits situés en dehors des sites miniers, les eaux des puits prospectés en aval et dans les sites miniers sont contaminées par les métaux lourds et sont chargées en sels dissous, en particulier en sulfates. Ces eaux de mauvaise qualité constituent un grand risque pour la population desservie. Les résultats obtenus montrent une corrélation positive entre la pollution des eaux et la présence de la faune aquatique souterraine. Il a été remarqué que les puits situés à l'intérieur des sites miniers et en aval de ces derniers sont les plus riches en espèces aquatiques souterraines

Etude Ornithologique du lac Sidi Boughaba (Maroc): Biodiversité et Reproduction.

A. Harch Rass & D. Belghyti

Université Ibn Tofail Faculté des Sciences, laboratoire de biologie et santé, Équipe de parasitologie et environnement. BP: 133. Kenitra 14000, Maroc. harchrass@yahoo.fr . belghyti@hotmail.com

L'avifaune aquatique est l'une des composantes écologiques très sensible aux modifications des habitats. Leur diversité et leur abondance constituent des indicateurs remarquables de la richesse biologique, du bon fonctionnement et de la production du milieu.

En se basant sur les résultats de l'étude écologique des oiseaux aquatiques du lac Sidi Boughaba (Biodiversité et Reproduction) entre août 2002 et mai 2007, ce travail représente un moyen clé pour l'établissement de plans de gestion capables de protéger les oiseaux et leur habitats.

Le lac Sidi Boughaba constitue, par sa localisation, son étendue et ses caractéristiques biotique et abiotiques; une escale migratoire et un refuge hivernal apprécié par plus de soixante dix huit espèces d'oiseaux d'eau qui y trouvent site de repos et d'alimentation. Parmi ces oiseaux plusieurs espèces sont nidificatrices notamment la Sarcelle marbrée, la Nette rousse, la Poule d'eau et Sultane, l'Echasse blanche, le Canard colvert, la Foulque à crête et Macroule etc.

Cette étude écologique de l'avifaune aquatique nous a permis d'évaluer l'importance du lac Sidi Boughaba dans la conservation, l'accueil et la pérennité d'espèces d'oiseaux d'eau.

Inventaire et répartition des chiroptères de l'Oriental marocain.

Premiers résultats.

V. Lieron, T. Dieuleveut & Y. Hingrat

Emirates Center for Wildlife Propagation Province de Boulemane, B.P. 47 33250 Missour, Maroc.

Les connaissances sur les chiroptères du Maroc sont relativement conséquentes mais encore limitées dans certaines régions. Dans la région de l'Oriental, le statut des espèces repose sur des observations collectées il y a plusieurs décennies et souvent de manière anecdotique. Sur une zone de plus de 40 000 km², l'Emirates Center for Wildlife Propagation conduit depuis 1996 des recherches sur l'Outarde houbara (*Chlamydotis undulata undulata*) et ses habitats. L'inventaire de la biodiversité floristique et faunistique de l'Oriental est un des objectifs majeurs de ce centre de recherche et de conservation. Dès 2002, des prospections chiroptérologiques ont été initiées. Au printemps 2007, un protocole d'inventaire a été mis en place afin de préciser le statut et la distribution des chiroptères de l'Oriental. Une première synthèse des données a révélé la présence du Petit Rhinopome (*Rhinopoma hardwickii*) et du Grand Rhinopome (*Rhinopoma microphyllum*) dans la région de Bouarfa ; et celle du Molosse de cestoni (*Tadarida teniotis*) dans les régions de Bouarfa et Missour. Les limites de distribution ont été précisées pour la Pipistrelle de Savi (*Hypsugo savii*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*). Des gîtes de parturition ont été localisés pour trois espèces : *Rhinopoma hardwickii*, *Plecotus teneriffae*, et *Rhinolophus hipposideros*. Enfin, deux espèces « Vulnérables » (UICN) ont été localisées, le Rhinolophe de Blasius (*Rhinolophus blasii*) et le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), soulignant l'importance de poursuivre ces inventaires à grande échelle et sur le long terme.

Contribution à la connaissance des Hétéroptères aquatiques du bassin versant Laou (*)

O. Lmohdi¹, M. El Haissoufi¹, N. Bennis¹ & A. Millán²

¹ Département de Biologie, Laboratoire de Diversité et Conservation des Systèmes Biologiques. Université Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc. lmohdi_ouassima@yahoo.fr.

² Departamento de Ecología e Hidrología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia; Murcia (España). acmillan@um.es

L'étude de 504 individus des Hétéroptères aquatiques, capturés dans 16 localités du réseau hydrographique Laou a permis l'identification de 22 espèces dont *Naucoris maculatus* Fabricius, 1798, *Corixa affinis* Leach, 1817 et *Parasigara rivularis* Baena, 1997 s'avèrent des nouvelles citations pour le domaine rifain et 21 (95%) le sont pour le bassin versant Laou.

L'analyse chorologique des Hémiptères aquatiques du Laou a permis de mettre en évidence la présence de 6 espèces endémiques, dont deux strictement maghrébines (*Velia (Plesiovelia) ioannis* et *Micronecta (Micronecta) vidali*) et quatre ibéro-maghrébines (*Gerris (Gerris) brasili*, *Velia (Plesiovelia) noualhier*, *Hesperocorixa furtiva* et *Parasigara rivularis*).

(*) : Ce travail a été financé par les projets : WADI : INCO2003 - MPC2 – 015226 et les actions intégrées Maroc -Espagnoles sous les N° A/3065/05 et A/7333/06

Etude des peuplements de Psychodiidae (Diptera : Nematocera) des écosystèmes aquatiques du Rif Occidental

S. Aoulad Ali Ouhmed, N. Salmi & B. Belqat

Université Abdelmalek Essaâdi, Faculté des Sciences, Département de Biologie, Laboratoire Diversité et Conservation des Systèmes Biologiques. BP. 2121. Tétouan, Maroc.

Le présent travail est consacré à l'étude faunistique et écologique de la famille des psychodidae du Nord du Maroc, prenant comme aire d'étude les écosystèmes aquatiques du bassin versant Laou en particulier et quelques uns du sous bassin de d'Ouerrha, de la région de fifi (Tihissasse), et des égouts dans la région de Tétouan.

Une mise au point sur les critères taxonomiques, sur la biologie des psychodidae en général et sur leur écologie est avancée.

Au cadre naturel de l'aire d'étude, fait suite une description du milieu aquatique dans les stations étudiées, auprès de ses composantes morphologiques, hydrologiques et thermiques. Ceci nous a servi de base à la connaissance de l'habitat des espèces recensées.

Les récoltes ont été faites lors de prospections ponctuelles entre 2003 et 2006.

Cinq espèces de Psychodinae appartenant toutes à la sous famille des Psychodinae ont pu être identifiées jusqu'à dans le nord du Maroc.

Deux espèces se sont révélées être nouvelles non seulement pour le Rif mais aussi pour tout le Maroc ; il s'agit de *Pericoma latina* et de *Telmatoscopus aurasicus*.

Les deux autres, *Bazarella atra* et *Tonnoiriella* sp ont déjà été signalées dans le Haut Atlas, mais représentent grâce à cette étude les premières mentions du taxon dans le Rif.

De même, *Clogmia albipunctata* dont nous avons capturé des adultes sur les murs de salles de bain (biotope habituel) constitue la première mention de l'espèce au nord du Maroc.

Diversité biologique de la faune invertébrée associée à la moule méditerranéenne *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck) dans la côte ouest du Nord du Maroc

O. Sammer & Y. Saoud

Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Abdelmalek Essaâdi, B.P. 2121 Tétouan 93002, Maroc

La faune invertébrée marine associée aux moulières naturelles de *Mytilus galloprovincialis*, au niveau de la péninsule tingitane allant des rochers de Cap Spartel (35°47'N; 5°56'O) jusqu'au platier d'Azla (35°33'N; 5°14'W), représente un élément indissociable du fonctionnement des écosystèmes médiolittoral et infralittoral supérieur marins, et les taxons recensés sont particulièrement intéressants par leur biodiversité. Cette faune invertébrée «associée» mérite une étude particulière compte tenu de la richesse spécifique et de l'abondance de certains taxons au sein de cette niche écologique particulière que représentent les moulières naturelles dans la zone d'étude. Ceci serait dû au fait qu'au niveau de nos sites d'étude, cette faune invertébrée trouve des conditions écologiques propices à son développement.

Dans le but de montrer l'importance de la diversité de la faune invertébrée dans les sites peuplés par les moulières naturelles, nous avons réalisé un inventaire sommaire des différentes espèces répertoriées au niveau de cinq sites de la péninsule tingitane afin de préciser quelles sont les espèces les plus représentatives du point de vue abondance et qui peuvent faire l'objet d'une étude spécifique. Lors de la basse mer des marées des vives eaux et au niveau de la zone médiolittorale, l'échantillonnage de la faune invertébrée a été effectué sur les moulières naturelles de 5 sites de la péninsule tingitane : Cap Spartel (site1), Belyounech (site 2), M'diq (site 3), Martil (site 4) et Azla (site 5). Nous avons opté pour un cadrat de 50 cm de côté, soit une surface de 2500 cm² ce qui nous a permis de prélever convenablement la faune.

Biodiversité Animale

Comparée à la faune invertébrée des autres peuplements médiolittoraux superficiels des côtes atlantico-méditerranéennes du Maroc, celle de la péninsule tingitane est riche en espèces. Elle est essentiellement composée de Mollusques, de Crustacées et d'Annélides. Cependant la répartition spatiale des représentants de cette faune est variable selon les sites à cause de la variation de l'aspect du substrat, de l'action des vagues, de l'intensité de la lumière, du profil de la côte, de l'exposition aux vents dominants et des différences climatiques. Les résultats obtenus ont révélé que, dans la zone d'étude, le nombre d'individus de la faune invertébrée associée à *Mytilus galloprovincialis* oscillent entre 234 et 384 dans les 5 sites d'études, nous avons compté 320 individus à Cap Spartel, 384 à Belyounech, 306 à M'diq, et 290 à Martil, Azla est le site le moins diversifié avec 234 individus. Les crustacés sont les plus abondants du point de vue richesse spécifique avec une moyenne de 58%, suivit de mollusques avec une moyenne de 21% dans la plupart des sites et enfin les annélides qui ont été les moins abondants d'une moyenne de 17%.