



UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE HOUARI BOUMEDIENE  
FACULTÉ DES SCIENCES BIOLOGIQUES  
LABORATOIRE DE RECHERCHE SUR LES ZONES ARIDES



# 1<sup>er</sup> Colloque International d'Ecophysiologie Animale et Biodiversité



Maison de la Science, USTHB  
Alger, Algérie du 22 au 23 Novembre 2016



## Recueil des résumés

CIEAB, 1<sup>ère</sup> édition

## REMERCIEMENTS

Le comité d'organisation tient à exprimer ses sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué à l'organisation, la tenue et la réussite du 1<sup>er</sup> Colloque International d'Ecophysiologie Animale et Biodiversité (CIEAB2016), particulièrement :

- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (DGRSDT)
- USTHB (FSB et LRZA)
- ATRSNV
- AUF
- ANVREDET
- Librairie Averroes

## SPONSORS



Librairie Papeterie AVERROES مكتبة ووراقة ابن رشد



1, Place Emir Abdelkader, Alger Centre الجزائر الوسطى

Tel/Fax: 023508046 abiaverroes@gmail.com

## PARTENAIRES



## *Soyez les bienvenus*

*Nous avons le plaisir de vous accueillir à Alger, pour le  
1<sup>er</sup> Colloque International d'Ecophysiologie Animale et Biodiversité  
(CIEAB 2016).*

*Nous sommes heureux de vous compter parmi les 200 chercheurs qui  
contribuent à cette manifestation dans les différents thèmes :  
«Ecophysiologie animale, Biotechnnnologie, Santé et Biodiversité  
Animale».*

*La particularité de ce colloque est de rassembler des jeunes doctorants  
(près de deux tiers des participants) venant de 37 universités et  
institutions universitaires appartenant à 28 wilayas du pays ; aussi,  
des conférenciers nationaux et internationaux (Centrafrique, France,  
Maroc et Tunisie), mettront leurs connaissances au profit de tous.*

*Les travaux seront présentés au travers de séances plénières et  
sessions orales et posters portant sur les différents thèmes.*

*Une table ronde offrira aux chercheurs une opportunité unique  
d'échanges avec les partenaires socioéconomiques et leur permettra de  
se confronter à la réalité du terrain en favorisant l'interdisciplinarité.*

*Nous souhaitons et oeuvrerons pour que ces contributions soient  
soumises pour publication dans le « Bulletin de la Société d'Histoire  
Naturelle d'Afrique du Nord » ISSN 1112-6345.*

*Que l'atmosphère d'Alger et de l'USTHB ainsi que les rencontres  
scientifiques soient particulièrement enrichissantes.*

*Pr. Farida KHAMMAR  
Présidente du colloque*

## Table des matières

|   |               |
|---|---------------|
| <b>Présentation du colloque</b>                                   | <b>5</b>      |
| <b>Comité scientifique</b>  | <b>6</b>      |
| <b>Comité d'organisation</b>                                      | <b>6</b>      |
| <b>Programme</b>  | <b>7</b>      |
| <b>Résumés des conférences</b>                                    | <b>13-26</b>  |
| <b>Résumés des communications orales</b>                          | <b>27-53</b>  |
| <i>Thème 1 : Ecophysiologie animale et biotechnologie</i>         | 28-37         |
| <i>Thème 2 : Ecophysiologie animale et santé</i>                  | 38-44         |
| <i>Thème 3 : Biodiversité animale (génomique et conservation)</i> | 45-53         |
| <b>Résumés des posters</b>  | <b>54-171</b> |
| <i>Thème 1 : Ecophysiologie animale et biotechnologie</i>         | 55-87         |
| <i>Thème 2 : Ecophysiologie animale et santé</i>                  | 88-133        |
| <i>Thème 3 : Biodiversité animale (génomique et conservation)</i> | 134-171       |
| <b>Liste des participants</b>                                     | <b>172</b>    |
| <b>Lieu du colloque</b>   | <b>178</b>    |

## PRESENTATION DU COLLOQUE

Comprendre comment les animaux s'adaptent à leur environnement nécessite une meilleure compréhension des mécanismes physiologiques développés par les individus pour faire face à la variabilité de leur milieu. **L'écophysiologie** est une discipline dont l'objectif principal est l'étude de ces mécanismes. Elle s'appuie sur une approche intégrative, développée à plusieurs niveaux d'organisation biologique, allant du **gène à la population**.

Depuis 1973, les équipes d'endocrinologie et écophysiologie animale ont initié de nombreux travaux dans cette thématique, plus précisément dans les écosystèmes steppiques et sahariens en Algérie.

Plus tard en 2003, le Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides (LRZA) de l'Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene - Alger organisait le Colloque Algéro-Français sur "les mécanismes adaptatifs des petits vertébrés des zones arides et semi-arides" réunissant plus de 100 chercheurs, enseignants chercheurs, post-doctorants et doctorants provenant d'un large panel de laboratoires algériens et français. Les échanges entre l'ensemble de ces participants ont non seulement contribué au succès et au bilan très positif de ce colloque, mais également à mettre en évidence la nécessité de développer une meilleure structuration entre les divers champs disciplinaires et laboratoires sur lesquels repose la recherche en écophysiologie.

Les résultats obtenus en écophysiologie contribuent à la gestion et à la préservation des espèces et des espaces naturels; mais la compréhension des processus par lesquels les organismes vivants s'adaptent aux contraintes de leur environnement peut également présenter un intérêt biomédical ou biotechnologique. Si l'on considère l'extrême variété des conditions que les animaux rencontrent sur notre planète, leurs adaptations physiologiques représentent une source d'informations encore largement inexploitées. Les réponses aux questions posées par ces adaptations pourraient ainsi constituer un autre bénéfice des efforts en cours **pour préserver la biodiversité**.

L'écophysiologie participe à une meilleure prédiction des conséquences du changement climatique et des activités humaines sur la survie et le développement des organismes, fournissant ainsi les connaissances nécessaires à la mise en place de mesures de gestion dans le cadre du maintien de la biodiversité et de la conservation des espèces.

Ce colloque scientifique offrira une opportunité d'échanges entre les chercheurs impliqués dans différents aspects de l'écophysiologie animale ; ainsi il fera le point sur les dernières avancées de cette discipline, nécessaires à la mise en place de futures collaborations innovantes.

Le colloque est organisé à l'USTHB au niveau de la Maison de la Science, du 22 au 23 novembre 2016 ; différents thèmes seront développés et organisés en plusieurs sessions. Ce colloque est ouvert aux chercheurs dont l'activité scientifique s'inscrit dans la problématique de recherche liée à l'écophysiologie animale.

## COMITE D'HONNEUR

- M<sup>r</sup> le Recteur de l'USTHB
- M<sup>me</sup> le Vice Recteur des Relations Extérieures, de la Coopération de l'Animation et de la Communication et Manifestations Scientifiques (USTHB)
- M<sup>me</sup> la Doyenne de la FSB
- M<sup>me</sup> la Directrice du LRZA

## Présidente du Colloque

Pr. KHAMMAR F.

## Coordonateurs du Colloque

Dr. BENMOULOUD A. et Dr. CHARALLAH S.

## COMITE SCIENTIFIQUE

Abdelfettah M., INRA, Alger  
Ahmim M., Univ. Bejaia  
Amirat Z., USTHB, Alger  
Aouichat S., USTHB, Alger  
Aribi N., Univ. Annaba  
Barka Z., USTHB, Alger  
Benazzoug Y., USTHB, Alger  
Bonnet X., CEBC, Chizé, France  
Bouhadad R., USTHB, Alger  
Brudieux R., France  
Charallah S., USTHB, Alger  
Darbeida H., Univ. Cergy, France  
Exbrayat J-M., Univ. Lyon, EPHE, France  
Gernigon T., USTHB, Alger

Granjon L., IRD, Montpellier, France  
Hammouche S., USTHB, Alger  
Khaloud M., USTHB, Alger  
Khammar F., USTHB, Alger  
Le Berre M., France  
Le Maho Y., IPHC, CNRS, Strasbourg  
Mati A., Univ. Tizi-Ouzou  
Mohammedi K., USTHB, Alger  
Ouali-Hassenaoui S., USTHB, Alger  
Rzebik-Kowalska B., Pologne  
Sempere A., France  
Sghiri A., ENV, Rabat, Maroc  
Souilem O., ENV Sidi Thabet, Tunisie

## COMITE D'ORGANISATION

Abdoun F.  
Addad-Amroun S.  
Benmouloud A.  
Boubekri A.  
Boukhalfa F.  
Derouiche L.  
Henna K.  
Khalfi A.

Kouri A.  
Kouri F.  
Maouche-Kassouri S.  
Menad R.  
Mennacer O.  
Talmatamar A.  
Zatra Y.

# Programme

**Mardi 22 Novembre 2016**

**Salle de Conférences A**

**8h00-9h00** Accueil et inscription des participants.

**9h00-9h30** Allocution de M<sup>r</sup> le Recteur de l'USTHB, M<sup>me</sup> le Vice Recteur des relations extérieures, de la coopération de l'animation et de la communication et manifestations Scientifiques (USTHB), M<sup>me</sup> la Doyenne de la FSB et M<sup>me</sup> la Directrice du LRZA.

Plénière inaugurale

**9h30-10h00** La biologie animale : une science classique toujours d'actualité  
**Exbrayat J-M.**

**Thème 01 : Ecophysiologie Animale et Biotechnologie**

**1<sup>ère</sup> Session** : Modérateurs : Bonnet, Amirat et Gernigon

**10h00-10h30** Quelle place peut-on réserver au bien-être animal dans la région du Maghreb Arabe?  
**Souilem O.**

**10h30-11h00** Spécificités structurales et comportementales de certaines protéines lactiques et enzymes gastriques chez le dromadaire (*Camelus dromedarius*)  
**Mati A.**

**11h00-11h30 Pause-café et Session Posters (Thème 1)**

**11h30-12h00** Why roe deer (*Capreolus capreolus* L.) could breed by mid summer?  
**Sempéré A. J.**

**12h00-12h30** Apport des rongeurs déserticoles dans la compréhension des mécanismes de l'économie de l'eau  
**Ouali-Hassenaoui S.** et Dekar-Madoui A.

**12h30-12h40** The matrix metalloproteinases and reproductive function in the libyan jird (*Meriones libycus*)  
**Belhocine M.** and Gernigon-Spychalowicz T.

**12h40-12h50** Distribution and modulation of estrogen receptors in principal cells of distal epididymis of sand rat: effects of season, castration and efferent duct ligation  
**Menad R.,** Smaï S., Gernigon Spychalowicz T., Khammar F. and Exbrayat J.M.

**12h50-13h00** Débat

**13h00-14h00 Déjeuner**

| <b>Salle de Conférences B</b>   | <b>Salle de Conférences A</b>   |
|---|---|
| <b>Thème 01 : Ecophysiologie animale et biotechnologie</b>  | <b>Thème 02 : Ecophysiologie animale et santé</b>   |
| <b>2<sup>ème</sup> Session</b> : Modérateurs : Granjon, Sempéré et Ouali- Hassenaoui  | <b>3<sup>ème</sup> Session</b> : Modérateurs : Souilem Benazzoug, Aouichat et Charallah   |
| <p><b>14h00-14h30</b> Vivre dans un désert chaud et sec n'est pas un stress pour certains vertébrés exemple l'agamide saharien <i>Uromastix acanthinura</i><br/><b>Barka-Dahane Z.</b>, Salem S., Chaabane I., Khelil M., Belas-Rebaï M., Talmatamar M. et Exbrayat J-M.</p> <p><b>14h30-15h00</b> Interrelations endocrines et adaptations physiologiques à l'environnement saharien chez les Mammifères<br/><b>Amirat Z.</b> et Khammar F.</p> <p><b>15h00-15h15</b> The influence of photoperiod on the sexual cycles of Sand Gazelle (<i>Gazella subgutturosa marica</i>) in Saudi Arabia (Arabian Peninsula) and Persian gazelle (<i>Gazella subgutturosa subgutturosa</i>) in Uzbekistan (Central Asia) and the role of summer rainfall on the breeding success of gazelles in Uzbekistan<br/><b>Sempéré A.J.</b></p> <p><b>15h15-15h25</b> Modulation morpho-fonctionnelle du cortex surrénal par la testostérone chez deux Gerbillidés Sahariens, <i>Gerbillus tarabuli</i> et <i>Meriones libycus</i><br/><b>Aknoun-Sail N.</b>, Zatra Y., Kheddache A., Moudilou E., Exbrayat J-M., Khammar F. et Amirat Z.</p> <p><b>15h25-15h35</b> Signalisation du <i>RFamide-related peptide-3</i> dans le testicule du rongeur déserticole <i>Gerbillus tarabuli</i><br/><b>Khati W.</b>, Exbrayat J-M. et Hammouche S.</p> <p><b>15h35-15h50</b> Débat</p> | <p><b>14h00-14h30</b> Particularités physiopathologiques d'adaptation du dromadaire dans son environnement<br/><b>Sghiri A.</b></p> <p><b>14h30-14h55</b> Physiotoxicité d'un biopesticide, le spinosad : effets différés chez <i>Tuta absoluta</i> (Lepidoptera) et <i>Drosophila melanogaster</i> (Diptera)<br/>Benchaabane S., Chaabane M., Kilani-Morakchi S. et <b>Aribi N.</b></p> <p><b>14h55-15h15</b> Etudes phytochimiques et pharmacologiques de quelques plantes médicinales centrafricaines à propriétés antidiabétiques<br/><b>Koane J.N.</b>, Gouollaly T., Syssa-Magale J.L. et Ouamba J.M.</p> <p><b>15h15-15h25</b> Effets de deux fongicides et leur mélange sur la fertilité et quelques paramètres du stress oxydatif chez le rat<br/><b>Mallem L.</b>, Aiche M. et Boulakoud M.S.</p> <p><b>15h25-15h35</b> Hépatotoxicité et néphrotoxicité de deux biopesticides Avermectines proclim<sup>®</sup> et Vertimev<sup>®</sup> chez le rat Wistar<br/><b>Khaldoun Oularbi H.</b>, Richeval C., Lebaili N., Zerrouki-Daoudi N., Baha M., Djennas N. et Allorge D.</p> <p><b>15h35-15h50</b> Débat</p> |
| <b>15h50-16h20 Pause café et Session Posters (Thème 02)</b>   |   |

| <b>Salle de Conférences B</b>   | <b>Salle de Conférences A</b>   |
|---|---|
| <b>Thème 01 : Ecophysiologie animale et biotechnologie</b>  | <b>Thème 02 : Ecophysiologie animale et santé</b>   |
| <b>4<sup>ème</sup> Session</b> : Modérateurs : Exbrayat, Khaldoun, Barka et Hammouche   | <b>5<sup>ème</sup> Session</b> : Modérateurs : Sghiri, Mati, Darbeida et Aribi  |
| <b>16h20-16h30</b> Etude des liens existant entre la régulation hydrominérale et le cycle de reproduction chez <i>Typhlonectes compressicauda</i> , amphibien gymnophione<br><b>Moudilou E. N.</b> , Yousef, M. et Exbrayat J.-M.   | <b>16h20-16h30</b> Impact des perturbateurs endocriniens sur l'appareil reproducteur de <i>Barbus callensis</i> pêché dans l'oued Soummam (Béjaia, Algérie)<br><b>Djoudad-Kadji H.</b> , Chevalier C., Mouhoub-Sayah C., Kadji B., Exbrayat J.-M. |
| <b>16h30-16h40</b> Capacité de rétention d'eau au niveau rénal et maintien de la balance hydrique chez le lézard saharien <i>Uromastix acanthinura</i><br><b>Talmatamar A.</b> , Moudilou E., Chevalier C., Salem S., Chaabane I., Remana S., Exbrayat J.M. et Barka-Dahane Z.                              | <b>16h30-16h40</b> Le régime hyperlipidique et l'altération du cycle contraction-relaxation au niveau du myocarde chez <i>Psammomys obesus</i><br><b>Sahraoui A.</b> , Dewachter L., Aouichat-Bouguerra S.  |
| <b>16h40-16h50</b> Contrôles endogène et exogène du cortex surrénalien chez le mouton de race d'man<br><b>Amokrane A.</b> , Anane A., Khaldoun M., Amirat Z. et Khammar F.  | <b>16h40-16h50</b> Effet d'un régime hypercalorique sur l'horloge centrale et l'entraînement du rythme locomoteur de <i>Psammomys obesus</i><br><b>Touati H.</b> , Ouali S., Dekar A., Challet E., Pevet P. et Vuillez P.                         |
| <b>16h50-17h00</b> Variation saisonnière de l'activité ovarienne des chamelles de type sahraoui au sud est Algérien<br><b>Gherissi D.E.</b> , Bouzebda Z., Bouzebda Afri F., Lamraoui R. et Chacha F.   | <b>16h50-17h00</b> Débat  |
| <b>17h00-17h10</b> L'adaptation au stress thermique des vaches laitières importées dans la région semi-aride de Sétif: dosage de certains métabolites sanguins en relation avec les performances de reproduction durant les saisons d'été et d'hiver.<br><b>Chacha F.</b> , Bouzebda Z. et Afri-Bouzebda F. |   |
| <b>17h10-17h30</b> Débat  |   |
| <b><u>17h30 Clôture de la première journée</u></b>  | <b><u>17h00 Clôture de la première journée</u></b>  |

**M e r c r e d i 2 3 N o v e m b r e 2 0 1 6**

**Salle de Conférences A**

**Thème 03 : Biodiversité animale (génomique et conservation)**

**6<sup>ème</sup> Session** : Modérateurs : Sempere, Sghiri et Ladjali-Mohammedi

**8h30-9h00** Comment mesurer le stress chez les reptiles ? Quels dosages, quelles mesures ? Quelles échelles de temps ?

**Bonnet X.**

**9h00-9h30** Taxonomie intégrative, histoire évolutive et phylogéographie dans le genre *Gerbillus* (Rodentia: Muridae)

**Granjon L., Chevret P., Dobigny G. et Ndiaye A.**

**9h30-10h00** Premiers cas de résistance de l'abeille Tellienne (*Apis mellifera intermissa*) à l'ectoparasite *Varroa destructor*

**Mohammedi A.**

**10h00-10h15** Biodiversité chiroptérologique Algérienne : statut actuel et perspectives

**Ahmim M.**

**10h15-10h30** Les espèces invasives et leur impact sur la perte de la biodiversité : qu'en est-t-il des poissons des eaux continentales en Algérie ?

**Bouhadad R.**

**10h30-10h45** Débat

**10h45-11h15 Pause café et Session Posters (Thème 3)**

**7<sup>ème</sup> Session** : Modérateurs : Bouhadad, Mohammedi et Ahmim

**11h15-11h45** Réponses endocrino-métaboliques à l'environnement saharien chez le dromadaire en rapport avec la reproduction

**Khaldoun M., Benamara R.R., Khaldoun T., Khammar F. et Amirat Z.**

**11h45-12h00** Etude comparative de la diversité faunistique dans différentes stations de lavande (*Lavandula dentata* et *L. multifida*) dans la région de Tlemcen

**Damerджи A., Danoun M. et Ennebati M.A.**

**12h00-12h10** Le genre *Haplodrassus* chamberlin, 1922 dans le Maghreb (*Aranaeae: gnaphosidae*)

**Kherbouche-Abrous O., Herve C., Bosmans R. et Benhalima S.**

**12h10-12h20** Colonisation du milieu urbain par le Goéland leucophée, *Larus michahellis*, cas de l'agglomération algéroise  
**Moulai R.** et Derradji N.

**12h20-12h30** Analyse des Chromosomes d'une Espèce Menacée (la Perdrix Gamba *Alectoris barbara*) : Cartographie Comparée et Evolution des Génomes Aviaires  
**Ouchia S.** et Ladjali-Mohammed K.

**12h30-12h40** Organisation et évolution du génome d'une espèce menacée de disparition : l'outarde houbara (*Chlamydotis undulata undulata*)  
**Mahiddine-Aoudjit L.**, Boucekkine W. et Ladjali-Mohammed K.

**12h40-12h50** Variability of mating and egg-laying activities in *helix aperta* snails sampled during or after aestivation  
**Benbellil-Tafoughalt S.** and Abdellil M.

**12h50-13h00** Diversité génomique et spéciation des Simuliidae (*Diptera nematocera*) du Nord Est d'Algérie  
**Cheraïria M.**, Adler P.H. et Samraoui B.

**13h00-13h15** Débat

### 13h15-14h15 Déjeuner

**14h15-15h45** Table ronde

Thème : Défis et enjeux de l'adaptation des espèces aux changements globaux. Quelle stratégie pour l'interdisciplinarité?

Partenaires: DGF (Direction générale des forêts), ANN (Agence Nationale pour la Conservation de la Nature), CNDRB (Centre National de développement des Ressources Biologiques), INRAA (Institut National de Recherche Agronomie Algérie), Centre cynégétique de Zeralda et Association Algérienne des Sciences en Expérimentation Animale (AASEA)

**15h45-16h15** Synthèse et recommandations et **clôture du 1<sup>er</sup> CIEAB**

### 16h15-16h45 Pause café

**17h00-18h00** Documentaire : Algérie vue du ciel

# Résumés des Présentations

## Conférences

## La biologie animale : une science classique toujours d'actualité

### Exbrayat J-M.

Université de Lyon, UMRS 449, Biologie Générale, UCLy; Reproduction et Développement Comparé, EPHE; 10 place des Archives, 69288 Lyon Cedex 02, France

Email : [jmexbrayat@univ-catholyon.fr](mailto:jmexbrayat@univ-catholyon.fr) ; [jean-marie.exbrayat@ephe.sorbonne.fr](mailto:jean-marie.exbrayat@ephe.sorbonne.fr)

De tout temps, le monde animal a fasciné l'humanité. Depuis les premières représentations animales sur les parois rocheuses, la zoologie a connu une évolution progressive, en lien avec l'état des idées et des techniques à une époque donnée dans un lieu donné. Cet exposé propose d'examiner quelques aspects de cet intérêt pour l'animal en lien avec la biologie contemporaine. Après une vision historique des rapports entre l'homme et l'animal depuis l'aube de l'humanité jusqu'à aujourd'hui, sera présenté l'intérêt scientifique de la biologie animale selon trois grands domaines. Le premier relève de la connaissance de la biologie de l'animal dans son milieu naturel qu'il soit aquatique, terrestre ou biologique et, dans ce dernier cas, l'animal pouvant être aussi bien parasite que vecteur du parasite. Le deuxième aspect concerne la mise à contribution de l'animal à des fins utilitaires, agriculture, chasse, pêche bien entendu, mais aussi moyen de locomotion, d'aide aux champs et même animal de compagnie, au centre du développement de disciplines spécialisées comme les sciences vétérinaires. Le troisième aspect concerne la mise à contribution indirecte des animaux comme modèles à des fins de recherche à la fois pour comprendre les phénomènes biologiques physiologiques, embryonnaires, mais aussi comme moyen de tester l'intérêt pharmacologique ou la toxicité d'éléments de diverses natures ; plus récemment, dans cette catégorie entrent les animaux transgéniques modifiés dans leur plus profonde intimité pour des buts divers. L'analyse de ces domaines laisse apparaître plusieurs enjeux de la recherche en biologie animale : 1) des enjeux écologiques qui concernent le maintien d'espèces en voie de disparition, l'équilibre entre la préservation des espèces menacées et la préservation des activités humaines, ce qui nécessite une bonne connaissance de la biologie des espèces concernées ; 2) des enjeux médicaux avec l'animal de laboratoire et son prolongement, la culture de cellules ; 3) des enjeux économiques, liés aux deux précédents et concernant l'agriculture, l'industrie pharmaceutique avec les productions biotechnologiques, ou encore la cosmétologie avec les essais sévèrement réglementés impliquant l'animal. La connaissance en biologie animale est le résultat d'une longue histoire humaine qui reste toujours d'actualité d'autant plus à une époque qui est témoin de bouleversements climatiques aux conséquences écologiques, affectant obligatoirement la distribution de la vie dans son ensemble, vie dont la composante animale ne représente qu'une partie.

## Quelle place peut-on réserver au bien-être animal dans la région du Maghreb Arabe?

**Souilem O.**

Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire, ENMV Sidi Thabet, Université de la Manouba

Email : [labanimal2004@yahoo.fr](mailto:labanimal2004@yahoo.fr)

Le bien-être animal (BEA) est devenu un sujet incontournable dans les sociétés occidentales (Europe, Amérique du nord) qui se caractérisent par une forte urbanisation et une agriculture industrialisée et hyper-commerciale. Des principes et des lois ont été érigés dans de nombreux pays et des centres de recherches et des agences indépendantes ont été dédiés au BEA (exemple de la Suède et de l'Allemagne). Le concept de BEA « animal welfare » a pris naissance au Royaume uni en 1967 et se présente comme une approche synthétique basée sur des critères multiples et complexes. Ce concept vise à améliorer la condition de la vie animale au-delà du simple aspect de gestion de la douleur ou de bien traitance. De ce fait, le concept doit interpeller en profondeur le rapport de l'homme avec l'animal (à la fois objet et sujet) et en aucun cas être considéré comme un simple retour du « refoulé affectif » envers les animaux. Certains groupes de défense des droits des animaux considèrent l'approche « welfariste » comme incohérente et moralement inadmissible car elle ne postule pas l'élimination complète de toute utilisation animale ! Dans le Maghreb arabe où la ruralité reste forte, la perception de l'animal est tributaire du passé historique de la région qui est fortement influencé par la civilisation arabo-musulmane mais aussi par le niveau culturel, éducatif et social du citoyen maghrébin. Dans l'islam, l'animal est une créature de Dieu à l'image de l'homme. Il est doué d'une âme et a par conséquent le droit à la vie et à l'intégrité corporelle. Les animaux sont considérés comme des « *oumams* » ou nations « Pas de bête sur la terre, ni d'oiseau volant de ses deux ailes, qui ne constitue de nations pareillement à vous (vous les êtres humains) » CORAN, VI, 38. La corruption des écosystèmes est considérée comme un crime contre l'humanité : « des civilisations furent anéanties car (mufsidina fi el ard) ». Le coran rapporte : « l'une des raisons de la disparition du peuple troglodyte, les Thamud d'Arabie, fut leurs mauvais traitements infligés à la chamelle (mutilation, non respect du pâturage, non partage de l'eau avec elle) » Coran XXVI, 141 à 159. Plusieurs traités célèbres dont particulièrement ceux d'El Jahiz (Kitab el Hayawen, VIII siècle) et de Damiry (Hayet el Hayawen El Kobra, 1372) s'intéressaient à l'éthique, au comportement et à la psychologie animale. En partant du contexte socioculturel et économique de la région, nous exposerons dans cette conférence :

- les fondements et les principales interrogations/sollicitations posées par l'étude du BEA dans les pays maghrébins.
- les possibilités d'améliorations de la condition de la vie animale dans les différents domaines d'activité (animaux d'élevage, animaux de compagnie, animaux en captivité...).

Nous montrerons qu'une approche raisonnée en matière de « bien-être animal » pourra contribuer au développement d'une agriculture durable capable de mieux appréhender les enjeux économiques, environnementaux et sociaux dans la région.

## Spécificités structurales et comportementales de certaines protéines lactiques et enzymes gastriques chez le dromadaire (*Camelus dromedarius*)

### Mati A.

Laboratoire de Biochimie Analytique et Biotechnologies (LABAB), Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, ALGERIE

Email : [mati\\_bio@yahoo.com](mailto:mati_bio@yahoo.com)

Le dromadaire est parmi l'un des rares animaux domestiques qui intriguent les scientifiques au fur et à mesure que des investigations sont menées à son sujet. Cet animal, qui a permis de maintenir la vie dans les zones les plus arides de la planète par son apport alimentaire de premier plan (viande, lait) et son utilisation comme moyen de transport ou de trait, fait l'objet ces dernières décennies de plusieurs travaux qui visent à mieux comprendre le bien fondé des nombreuses spécificités relevées, se rapportant tant à son anatomie, à sa physiologie, à son comportement ainsi qu'aux caractéristiques liées au lait produit.

Dans ce cadre, nous avons choisi de développer deux aspects :

- le premier est relatif aux protéines constitutives du lait camelin où, après avoir relevé les particularités physico-chimiques et nutritionnelles de ce lait et leurs implications technofonctionnelles, nous évoquerons tour à tour le système protecteur puissant existant dans ce lait, la présence en son sein de protéines singulières non décrites chez les autres espèces et enfin, nous mettrons l'accent sur le cas de l' $\alpha$ -lactalbumine, protéine sérique majoritaire de ce lait, qui présente un phénomène rare de désamination spontanée sur deux sites (Asn 16 et Asn 54). Notons que l'importance et les répercussions physiologiques de cette désamidation, mise en évidence pour la première fois par les travaux développés au sein de notre laboratoire (Si Ahmed *et al*, 2016 ; <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814615005828>) ne sont pas encore élucidés ;
- le second est relatif aux comportements technologiques des enzymes coagulantes extraites de caillettes de dromadaires où paradoxalement ce sont les caillettes issus d'un animal âgé qui présentent les activités coagulantes recherchées pour la transformation du lait en fromage. Cette enzyme, dont les caractéristiques moléculaires sont proches de la pepsine, semble subir dans ce cas des réarrangements structuraux qui limitent son activité protéolytique bien établie. Dans un cas comme dans l'autre et, en considérant le lien « structure-fonction » des entités protéiques prises comme exemples, nous nous interrogerons sur l'existence de marqueurs d'adaptation de cet animal à son milieu et partant de là, sur la possibilité d'avoir de nouvelles molécules bioactives et/ou la réorientation de celles existantes préalablement.

## Why roe deer (*Capreolus capreolus* L.) could breed by mid summer?

Sempéré A. J.

79360 Villiers en Bois, France.

Email : [antoine.j.sempere@gmail.com](mailto:antoine.j.sempere@gmail.com)

Deer species living in temperate environment mated in autumn and give birth in spring when environmental conditions availability are optimal. Most female cervids are polyoestrous and ovulation is controlled and induced by the shortening photoperiod after the autumn equinox. The sexual reactivation in male is only a few month before the rut and females are mated after one or two oestrous cycles. Therefore, all cervids depleted energy reserves in fall and could enter the winter in poor physical conditions. In roe buck (*Capreolus capreolous* L) the sexual cycle is longer (7 months) and the breeding season is short because female roe deer are monoestrous and can be fertilized only during 36 hours. Therefore, the roe deer is an exception as mating occurs by mid summer at all latitudes until north of the arctic cycle (35°- 65° N) and have time to recover before the winter even if there is no annual variation of body mass. Antlers cast in autumn and grow immediately during winter whereas in all other boreal cervids, antlers grow in spring and summer. As the seasonal cycles of other temperate cervids (short day breeders) are controlled by photoperiod, the influence of daylength in male roe deer was explored. Concentrations of Luteinizing Hormone (LH) and testosterone were analyzed in relation to antler cycles in adults exposed to natural and experimental photoperiods. One group of adults was exposed to constant short-days (8L/16D) and other group was exposed to two 6 month cycles of light in a year. In both groups of experiments, males exhibited two sexual and antler cycles with an interval of 6 months. These data strongly suggested that the sexual cycle in males is controlled by an endogenous rhythm in winter followed by a long photoperiod after the spring equinox in April. Female roe deer breed in late July-early August, when photoperiod is still long and give birth in May because implantation of the embryo is delayed by five months. Therefore, we have analyzed the influence of photoperiod in the sexual cycle using four experimental protocols.

- 1) Females exposed to constant short photoperiod (8L/16D) for three consecutive years ovulated 2 months before the normal rutting period and gave birth in early March with a new ovulation in April.
- 2) Melatonin treatment starting in early spring induced also ovulation in May. In both groups, the length of the delay implantation was equivalent to controls.
- 3) Females exposed to long days (16L/8D) exhibited a short delay in the ovulation (late August).
- 4) Females treated with monthly injections of prostaglandins exhibited regular decrease of progesterone until March then progesterone remained low until July.

Therefore, ovulation occurred by mid summer because of a short refractory period to the long photoperiod and, moreover, the females have the capacity to ovulate during the short photoperiod if the *corpus luteum* is destroyed.

## Apport des rongeurs déserticoles dans la compréhension des mécanismes de l'économie de l'eau

Ouali-Hassenaoui S. et Dekar-Madoui A.

Equipe de Neurobiologie LBPO, FSB, USTHB, BP 32 I Alia Bab Ezzouar, Alger.

Email : [salihaouali@yahoo.fr](mailto:salihaouali@yahoo.fr)

La disponibilité de l'eau est une nécessité chez toutes les espèces vivantes. Les rongeurs des régions arides et semi-arides vivent sous des conditions où la disponibilité spatiale et temporelle d'eau libre est limitée ou rare forçant ainsi ces rongeurs à faire face au problème de la conservation de l'eau. Les mécanismes par lesquels les animaux maintiennent une balance hydrique équilibrée, en dépit des larges fluctuations de la disponibilité en eau et de son absence, sont complexes. Ils reposent essentiellement sur l'ingestion et l'excrétion urinaire de l'eau et des électrolytes. Cependant, la vie dans un milieu désertique où sévissent de longues périodes de sécheresse suppose le développement, par ces espèces, de stratégies adaptatives visant à économiser l'eau corporelle pour survivre aux contraintes de leur biotope. C'est le cas des gerbillidés. Nos premiers travaux effectués chez ces espèces, se sont attachés d'abord à comprendre les mécanismes de concentration de l'urine. En effet, ces animaux sont capables d'excréter un petit volume d'urine très concentrée. Cette faculté est surtout liée à la structure de leurs reins qui présentent des adaptations particulières de la médulla avec un allongement important de leur papille rénale. Le mécanisme de concentration rénale est sous différents contrôles endocriniens parmi lesquels, la neurohormone, arginine vasopressine (AVP) joue un rôle vital dans la conservation de l'eau. Ainsi, l'étude du système hypothalamo-neurohypophysaire (SHN) des rongeurs déserticoles révèle de forts immunomarquages pour les neuropeptides (l'AVP et l'ocytocine). Dans le Noyau supraoptique (NSO), l'organisation neuro-gliale et synaptique et les critères cytologiques des neurones reflètent une grande activité de protéosynthèse. De plus, la neurohypophyse révèle une grande extension des contacts neuro-vasculaires. Aussi, ce SHN continue d'exprimer la PSA-NCAM, connue comme facteur permissif de la plasticité cellulaire. Ainsi, l'ensemble de nos résultats montre que le SHN de nos modèles déserticoles est un système neuronal très activé, présentant de nombreuses particularités qui vont en faveur d'une neurosécrétion hautement stimulée.

## Particularités physiopathologiques d'adaptation du dromadaire dans son environnement

**Sghiri A.**

Unité de Reproduction Animale, Obstétrique et IA, IAV Hassan II, Rabat. Maroc

Email: [afa.sghiri@gmail.com](mailto:afa.sghiri@gmail.com) ou [a.sghiri@iav.ac.ma](mailto:a.sghiri@iav.ac.ma)

Le dromadaire joue un rôle de grande importance dans le développement économique des zones arides à travers ses multiples productions (lait, viande et laine) et services (utilisation légendaire dans les transports caravaniers, tourisme). Ceci a permis aussi aux populations de ces zones de s'adapter aux rigueurs du climat et de vivre des maigres ressources que leur offre la nature. Ce rôle capital qu'occupe le dromadaire dans ces sociétés a longtemps été négligé par les décideurs politiques et les opérateurs économiques. Toutefois, un regain d'intérêts financier, économique et culturel est apparu depuis 25 ans surtout dans les pays du golfe. Ces pays ont mis en place des structures de recherche pour valoriser les aptitudes du dromadaire tant dans la production laitière et son industrialisation, que dans la production de viande et de loisirs (courses). Le dromadaire possède des caractéristiques morphologiques, physiologiques et comportementales lui permettant de se nourrir, de produire et de se reproduire dans les conditions écologiques désertiques hostiles. Sa physiologie est entièrement tournée vers l'anticipation des périodes de pénuries alimentaires et hydriques. Aussi au cours de l'évolution, cet animal a développé des mécanismes physiologiques qui en font un remarquable modèle biologique adapté aux conditions imposées par les écosystèmes arides (Schmidt-Nielsen *et al.*, 1956 et 1957; Siebert et Macfarlane, 1975, Yagil, 1980 & 1985; Wilson, 1989, Faye, 1997, Bengoumi *et al.*, 2002). La bosse du dromadaire n'est absolument pas une réserve d'eau, mais bien une réserve de lipides dont leur oxydation apporte de l'énergie et plus d'eau que les autres nutriments. Cette particularité joue un rôle important dans la thermorégulation car la concentration des réserves adipeuses au même endroit aboutit à la quasi inexistence de gras sous la peau et donc facilite la dissipation cutanée de la chaleur, et par-là même l'économie d'eau corporelle. La température corporelle d'un dromadaire normalement hydraté est stable, elle se situe entre 36 et 38°C. Par contre, elle varie énormément chez le dromadaire déshydraté selon la température ambiante. Le dromadaire n'est pas un homéotherme. Ainsi, lorsque la température externe augmente, le dromadaire accumule de la chaleur et peut augmenter sa température corporelle jusqu'à une valeur maximale de 42°C ce qui lui permet de diminuer l'écart de température avec le milieu ambiant et limiter ainsi le gain de chaleur (Schmidt-Nielsen *et al.*, 1957). A l'inverse, lorsque le milieu externe se refroidit (la nuit par exemple), le dromadaire déshydraté réduit sa température corporelle jusqu'à une valeur minimale pouvant atteindre 34°C. De ce fait, il réduit l'écart de température avec son milieu et limite donc l'augmentation du métabolisme de base. L'une des caractéristiques remarquables du dromadaire est sa capacité à résister à une déshydratation qui peut atteindre plus de 30% de son poids corporel sans mettre sa vie en danger, cela correspond à une perte d'environ 50% de son capital hydrique. La privation d'eau entraîne des pertes hydriques qui atteignent 2% du poids par jour chez le dromadaire. Outre sa résistance à la privation d'eau, le dromadaire est doté d'une remarquable capacité de réhydratation par l'ingestion rapide d'une grande quantité d'eau. Des ingestions spectaculaires d'eau peuvent dépasser les 100 litres en 5 minutes environ après 10 jours de déshydratation. Ainsi, le dromadaire récupère en très peu de temps l'équivalent des pertes hydriques accumulées durant la privation d'eau. Le rein est l'organe central de la régulation hydrique. Le dromadaire est connu pour ses urines très concentrées. La quantité émise est de l'ordre de 0,7 à 1,7 litres par jour chez les animaux déshydratés vs 2,9 à 8,6 litres chez les animaux hydratés. Une déshydratation de 15% entraîne une diminution de l'ordre de 14% de la teneur en eau des fèces. Le dromadaire perd 7 fois moins d'eau par voie fécale que les bovins. Pour son système respiratoire, le dromadaire présente une structure particulière, le sac sinusal latéral aveugle, qui n'est observé chez aucune autre espèce. Il lui permet de récupérer une

part importante d'eau au moment de l'expiration par les voies nasales. La privation d'eau n'aurait aucun effet sur la quantité de lait produite, mais sa composition en serait fortement impactée. La maîtrise des paramètres relatifs à l'eau, à l'alimentation, aux déplacements et à l'environnement dépendent du système de conduite adopté. Dans un système basique strict, les productions et la fonction de reproduction sont bien atteintes en réponse au biotope sévère où il évolue et les pathologies commencent à faire irruption car les réserves s'épuisent et le corps s'affaiblit.

## Vivre dans un désert chaud et sec n'est pas un stress pour certains vertébrés ; exemple de l'agamide saharien *Uromastix acanthinura*

<sup>1</sup>Barka-Dahane Z., <sup>1</sup>Salem S., <sup>1</sup>Chaabane I., <sup>1</sup>Khelil M., <sup>1</sup>Belas-Rebaï M., <sup>1</sup>Talmatamar M.  
et <sup>2</sup>Exbrayat J.M.

<sup>1</sup> Laboratoire de Biologie et de Physiologie des Organismes, Faculté des Sciences Biologiques, USTHB, Alger.

<sup>2</sup> Université de Lyon, UMRS 449, Biologie Générale, UCLy; Reproduction et Développement Comparé, EPHE; 10 place des Archives, 69288 Lyon Cedex 02, France.

Email : [z.dahane@gmail.com](mailto:z.dahane@gmail.com)

La faune sauvage des petits vertébrés, comme les reptiles et les rongeurs du milieu désertique chaud et sec des zones arides, a développé des mécanismes adaptatifs leur permettant de résister à l'aridité, l'ensoleillement et la rareté de l'eau de ce milieu extrême. Elle joue un grand rôle dans le maintien de la fragile biodiversité de ce milieu c'est pourquoi leur existence dans la faune déserticole est importante. Ils sont dotés de grandes qualités compétitives parce que plus résistants que les espèces de la grande faune des Mammifères plus exigeants vis-à-vis de l'eau et de la nourriture. Les deux problèmes majeurs posés aux espèces déserticoles sont d'une part la disponibilité de la nourriture et de l'eau et d'autre part la régulation thermique corporelle. Pour se protéger contre la rudesse de ce climat et des prédateurs ces espèces ont développé un mécanisme adaptatif comportemental. De plus des stratégies physiologiques bien régulées développées au niveau central et périphérique ont permis à ces petits vertébrés de vivre et de se reproduire dans ce biotope. Pour notre part, nous nous intéressons à un des représentants de cette petite faune, *Uromastix acanthinura*, un saurien herbivore qui grâce à ces stratégies, dont certaines seront abordées au cours de cette présentation, a réussi à se maintenir dans cet environnement.

## Interrelations endocrines et adaptations physiologiques à l'environnement saharien chez les mammifères

**Amirat Z.** et Khammar F.

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, USTHB, FSB, LRZA, BP 32, El Alia, 16111, Alger, Algérie.

Email : [amiratzaina@yahoo.fr](mailto:amiratzaina@yahoo.fr)

Cette conférence se veut une mise au point sur les connaissances actuelles des adaptations physiologiques des mammifères aux milieux extrêmes. Elle a aussi pour objectif de synthétiser les principaux résultats obtenus au LRZA par les équipes de recherche qui ont consacré leurs travaux depuis plus de 40 ans à contribuer modestement à la compréhension des mécanismes physiologiques (particulièrement endocriniens) impliqués dans cette adaptation afin d'assurer aux espèces peuplant les milieux désertiques à la fois leur survie et leur pérennité.

L'étude de la reproduction et de l'activité des glandes endocrines impliquées dans les principales régulations métaboliques de l'organisme a montré chez plusieurs espèces de mammifères inféodées au milieu saharien, l'existence de cycles saisonniers caractéristiques évoluant soit parallèlement soit en opposition de phase. Ces résultats suggèrent l'existence d'interrelations étroites entre plusieurs fonctions endocrines en particulier gonades, surrénales, thyroïde dont l'exploration a été entreprise chez quelques espèces Sahariennes.

Ainsi, chez plusieurs gerbillidés, la modulation de l'activité de l'axe hypothalamo hypophyso surrénalien (axe corticotrope) et thyroïdien (axe thyroïdienne) par les androgènes testiculaires a été mise en évidence par des expériences de castration en période de reproduction suivie de traitement hormonal substitutif et/ou de traitement aux androgènes en période de repos sexuel. Les résultats ont révélé une influence très nette des gonadostéroïdes, médiée par les récepteurs aux androgènes et mise en évidence par les modifications pondérales, structurales, hormonales et moléculaires induites au niveau de ces axes endocriniens et du système reproducteur.

Les interrelations établies signifient les adaptations différentes développées par ces espèces pour assurer leur survie tout en limitant leur période de reproduction aux moments où les conditions environnementales sont les plus favorables à la survie des petits.

## Comment mesurer le stress chez les reptiles ? Quels dosages, quelles mesures ? Quelles échelles de temps ?

### Bonnet X.

CEBC- CNRS UMR 7372, Villiers en Bois 79360 France

Email : [bonnet@cebc.cnrs.fr](mailto:bonnet@cebc.cnrs.fr)

Les fluctuations environnementales et les changements anthropiques (e.g. contaminants, climat) perturbent les organismes. La capacité (ou l'incapacité) des espèces à s'adapter à ces variations passe entre autres par la réponse au stress. En effet, cette réponse qui permet à l'individu de mobiliser ses ressources pour faire face aux contraintes environnementales influence la reproduction, le métabolisme énergétique, l'immunité, et/ou les performances locomotrices. Chez les vertébrés étudiés en conditions naturelles, la réponse au stress est traditionnellement abordée grâce aux mesures de la variation des glucocorticoïdes plasmatiques. Est-il possible d'utiliser d'autres proxys plus simples à mettre en œuvre et qui sont autant informatifs ? La réponse est positive comme cela sera expliqué dans cette présentation basée sur l'étude de reptiles suivis en conditions naturelles et sur lesquels ont été faits des prélèvements sanguins, des dosages, et des observations comportementales. Par ailleurs, les mesures classiques de la réponse au stress basées sur de courtes périodes sont-elles toujours suffisantes ? Cela dépend de la question posée. Mais les conséquences populationnelles sont très rarement abordées. Un exemple permet d'illustrer l'importance de l'échelle de temps à prendre en compte. L'approche originale présentée ouvre des perspectives intéressantes et techniquement faciles à mettre en œuvre. Elle se positionne sur des problématiques de recherche fondamentale avec des implications en biologie de conservation.

## Taxonomie intégrative, histoire évolutive et phylogéographie dans le genre *Gerbillus* (Rodentia: Muridae)

<sup>1,2</sup>Granjon L., <sup>2</sup>Chevret P., <sup>1</sup>Dobigny G., <sup>2,4</sup>Ndiaye A.

<sup>1</sup>Institut de Recherche pour le Développement, Centre de Biologie pour la Gestion des Populations (CBGP), 755 avenue du Campus Agropolis, Campus International de Baillarguet CS 30016, 34988 Montferrier-sur-Lez Cedex, France. <sup>2</sup>BIOPASS, CBGP Campus de Bel-Air (UCAD/ISRA/CBGP), BP 1386, IRD CP 18524 Dakar, Senegal. <sup>3</sup>Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive - UMR CNRS 5558, Université Claude Bernard Lyon 1, Bat. Mendel, 43 bd du 11 novembre 1918, 69622 Villeurbanne cedex, France. <sup>4</sup>Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, BP 5005 Dakar, Senegal.

Email : [laurent.granjon@ird.fr](mailto:laurent.granjon@ird.fr)

La systématique des rongeurs des zones arides de l'Ancien Monde du genre *Gerbillus* a de tout temps été problématique, avec de nombreux arrangements taxonomiques proposés au fil du temps. Au-delà de ces aspects taxonomiques, la dynamique spatio-temporelle de l'histoire évolutive de ce groupe reste largement méconnue. Sur la base de séquences nucléotidiques de gènes mitochondrial (cytochrome *b*) et nucléaire (Interphotoreceptor Retinoid Binding Protein) obtenus sur des spécimens de 21 espèces, nous avons conduit une analyse phylogénétique du groupe, et estimé les âges ainsi que les aires d'origine de ses principales lignées. Quatre clades majeurs ont été mis en évidence auxquels nous proposons d'affecter le rang de sous-genre de *Gerbillus*. L'émergence du genre daterait de la fin du Miocène, période d'aridification et d'expansion de la végétation en C4 dans les habitats ouverts, alors que les quatre sous-genres auraient leur origine à la fin du Pliocène. La plupart des événements de diversification suivants auraient eu lieu pendant le Pleistocène, une période caractérisée par des variations climato-environnementales récurrentes, avec une aridification croissante durant les deux derniers millions d'années. Nous montrons finalement que l'essentiel de l'histoire évolutive du genre *Gerbillus* s'est déroulée en Afrique. De rares cas de dispersion de l'Afrique vers l'Asie auraient été à l'origine des lignées asiatiques, un schéma qui contraste avec ce qui s'est passé dans un certain nombre d'autres groupes.

## Premiers cas de résistance de l'abeille Tellienne (*Apis mellifera intermissa*) à l'ectoparasite *Varroa destructor*

**Mohammedi A.**

Laboratoire Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques (VALCORE), Faculté des Sciences.  
Université M'hamed Bougara. Boumerdès  
*Email : arezmoh@yahoo.fr*

L'acarien *Varroa destructor* qui est un ectoparasite de l'abeille est apparu pour la première fois dans les ruchers de l'Est de l'Algérie en 1981 en entrant par la Tunisie. Depuis son apparition, la lutte anti-varroa a été menée par l'utilisation de molécules de synthèse comme les pyréthrianoïdes. Les colonies sont systématiquement traitées une fois par année autrement elles péricliteraient en l'espace de deux années. Actuellement nous disposons de colonies d'abeilles qui n'ont pas été traitées depuis 08 années. L'étude de la dynamique des populations du parasite montre que le niveau d'infestation chez ces colonies résistantes est très bas comparativement aux colonies sensibles. Plusieurs mécanismes (physiologiques ou comportementaux) peuvent expliquer l'apparition de ce phénomène de résistance. Nous avons étudié les comportements mis en jeu dans la résistance de la Tellienne contre le varroa comme le comportement hygiénique et le comportement d'épouillage ainsi que l'étude de la baisse de la virulence du parasite comme celle liée à la non-reproduction du parasite et à la mortalité de la descendance de *V. destructor*. Les résultats très prometteurs nous laissent penser que c'est la conjugaison de tous ces facteurs qui expliqueraient que ces colonies soient résistantes. Par ailleurs, comme les reines sont renouvelées naturellement chaque année par les abeilles, nous pouvons supposer que cette résistance se transmet à chaque génération. D'autres essais sont nécessaires pour confirmer cette hypothèse. Si cela se confirme, cela voudrait dire que nous pouvons multiplier massivement les reines et les mâles de ces colonies pour que tous les apiculteurs puissent en bénéficier et s'affranchir ainsi définitivement des produits chimiques.

## Réponses endocrino- métaboliques à l'environnement saharien chez le dromadaire en rapport avec la reproduction

**Khaldoun M.**, Benamara R.R., Khaldoun T., Khammar F. et Amirat Z.

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Faculté des Sciences Biologiques (FSB), Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides (LRZA), BP 32 El Alia, 16111 Alger, Algérie.

Email : [mounirabenabbas@yahoo.fr](mailto:mounirabenabbas@yahoo.fr)

Le dromadaire est un animal irremplaçable et indispensable à la vie et à l'équilibre écologique des zones arides et semi- arides. Pour fuir les conditions extrêmes cet animal adopte des stratégies d'ordre structural, comportemental et physiologique. Ses adaptations physiologiques sont nombreuses et ont fait l'objet de plusieurs études comme l'aptitude à excréter une urine concentrée lui permettant de boire de l'eau saumâtre et de brouter des Atriplex. Le liquide salé (jusqu'à 30% du poids corporel) lui sert de réservoir d'eau quand celle-ci vient à manquer. Ces mécanismes lui ont permis de survivre et de produire du lait et de la viande en milieu aride. L'urée, considérée comme un déchet, est recyclé des reins à l'estomac ; non seulement elle transporte l'eau mais sert également à la microflore du rumen pour la synthèse des protéines dont l'animal a besoin. Un autre mécanisme d'adaptation chez cet animal est la perte de chaleur. L'aptitude de réduire sa sudation lui permet de résister à la déshydratation et conserver l'eau de son organisme ; comme conséquence il voit sa température corporelle augmenter rapidement s'il est privé d'eau. A l'état de déshydratation, la polypnée thermique remplace la sudation. La concentration urinaire, le recyclage de l'urée et les « ponctions » d'eau dans le réservoir naturel de l'appareil digestif sont déterminés par deux hormones, L'AVP sécrétée par la neuro-hypophyse et l'aldostérone par les glandes surrénales. Ces deux hormones sont également essentielles au maintien du niveau de la sécrétion lactée chez le dromadaire.

L'analyse comparée des cycles saisonniers a permis de retenir :

- des cycles inversés de l'ADH et de la testostérone, le pic d'ADH survenant en période de baisse d'activité sexuelle
- des cycles de l'ADH et du cortisol inversés, aussi bien en phase claire qu'en phase sombre
- l'augmentation du cortisol précède celle de la testostérone puisqu'elle survient en Mai-Juin lorsque la testostérone est encore basse

Ces résultats suggèrent l'existence d'importantes interrelations hormonales ADH – Cortisol - Testostérone

# Communications orales

## Ecophysiologie animale et biotechnologie

Session 1

CO1.1

### The matrix metalloproteinases and reproductive function in the Libyan jird (*Meriones libycus*)

<sup>1,2</sup>Belhocine M. et <sup>2</sup>Gernigon-Spychalowicz T.

<sup>1</sup>Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie (FSNV), Université de Mostaganem Abdelhamid Ibn Badis (UMAB). <sup>2</sup>Equipe reproduction des petits vertébrés, LRZA, FSB, USTHB, Alger.  
Email : [manbelhocine@hotmail.com](mailto:manbelhocine@hotmail.com), [gernigontherese@gmail.com](mailto:gernigontherese@gmail.com)

An immunohistochemical study of matrix metalloproteinases (MMP-2, -3, -7, -9) using the indirect method with streptavidin-biotin-peroxydase was carried out on the male reproductive organs (testis, seminal vesicle, prostate, coagulating gland and vas deferens) of a nocturnal Saharan rodent, the Libyan jird (*Meriones libycus*) in order to investigate their involvement in the physiology of these organs and in the seasonal reproductive cycle. The animals were collected from their natural habitat (Béni-Abbès, Algerian Sahara) during the breeding period (spring and early summer) and the resting phase (late of summer, autumn, late of winter) of the seasonal sexual cycle. Organs removed from castrated animals for 3, 7, 30, 50 and 90 days were also studied. All the studied organs show a positive immunohistochemical signal in all the studied period and also in the castrated ones. No immuno-response was observed in the extracellular matrix of these organs. MMPs have a role in the reproductive function of the Libyan jird and may be involved in the tissue remodeling associated to the recrudescence and quiescent phases of its seasonal reproductive cycle and that associated with hormonal deprivation. Similar results were reported in the male canine reproductive organs (Warinrak et al., 2015) and hamster ovaries (Shahed et al., 2015). Because of their presence in the secretion, MMPs could be an enzymatic component of the seminal plasma and could be related to the fertilization process as it was postulated by Ferrer et al. (2012, 2016) and Iwao et al. (2014) which have demonstrated an MMP-2 localization in the inner acrosomal membrane. MMPs were also a reliable markers of oocyte maturation (yang et al., 2015).

## Distribution and modulation of estrogen receptors in principal cells of distal epididymis of sand rat: Effects of season, castration and efferent duct ligation

<sup>1</sup>Menad R., <sup>1</sup>Smaï S., <sup>1</sup>Gernigon Sychalowicz T., <sup>2</sup>Khammar F. and <sup>3</sup>Exbrayat J.M.

<sup>1</sup> Equipe Reproduction Petits Vertébrés, <sup>2</sup> Ecophysiologie des mammifères, Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides (LRZA), Faculté des Sciences Biologiques (FSB), Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger. <sup>3</sup> Université de Lyon, UMRS 449, Biologie Générale, UCLy; Reproduction et Développement Comparé, EPHE; 10 place des Archives, 69288 Lyon Cedex 02, France  
[Email : menadrafik@gmail.com](mailto:menadrafik@gmail.com)

Epididymal structure and function are androgen-dependent, but recent evidence indicated that estrogens are also important. They have a major importance in fertility. In mouse, invalidation of ESR1 induced an abnormal epididymal phenotype and infertility. However, the majority of works illustrating the importance of estrogen in male reproduction was based on animal with a season-independent breeding activity. In the present study, we illustrated the impact of season, castration, castration then testosterone treatment, and ligation of efferent ducts on cell localization and tissue distribution of androgen receptors (ARs), P450 aromatase, estradiol (E2), Estrogen receptors ESR1, ESR2 and G Protein-Coupled Receptor 30 (GPR30) on epididymis of Sand Rat *Psammomys obesus*. In breeding season, the distribution ARs was ubiquitous, aromatase was exclusively cytoplasmic and E2 was both nuclear and cytoplasmic. The ESR1 and GPR30 were distributed with a obvious staining in the apical cytoplasm contrarily to ESR2, which were nuclear. In resting season, AR, aromatase, E2, ESR1 persist with lower staining. However, ESR2 underwent cytoplasmic translocation and GPR30 persisted in cytoplasm. In castrated animals, AR, aromatase and E2 were reduced. ESR1 persisted with a low intensity in the apical cytoplasm. GPR30 was distributed in both the cytoplasm and nucleus. In castrated then treated animals, ARs were restored, aromatase and E2 reappeared with a cytoplasmic localization for aromatase, nuclear and apical for ESR1. ESR2 and GPR30 were restored with a cytoplasmic localization. In ligatured, AR, aromatase and E2 were preserved. The signal of ESR1, ESR2 and GPR30 was highly expressed in both the nucleus and cytoplasm. In conclusion, the presence of E2 and aromatase in resting season suggested that, in quiescent season, the epididymis produced an optimal quantity of E2 to function. The nuclear translocation of GPR30 was in favour to a proliferation process. The positive correlation between the distribution of ESR1 and GPR30 reinforced the theory of crosstalk between these two receptors. Our observations showed a coexistence of both androgenic and estrogenic pathways, arguing for a complexity of regulation of AR, ESR1, ESR2 and GPR30.

**The influence of photoperiod on the sexual cycles of Sand Gazelle (*Gazella subgutturosa marica*) in Saudi Arabia (Arabian Peninsula) and Persian gazelle (*Gazella subgutturosa subgutturosa*) in Uzbekistan (Central Asia) and the role of summer rainfall on the breeding success of gazelles in Uzbekistan**

**Sempéré A.J.**

79360 Villiers en Bois, France.

Email : [antoine.j.sempere@gmail.com](mailto:antoine.j.sempere@gmail.com)

The annual sexual cycles of females living without males in two different photoperiod conditions (20° N in Saudi Arabia and 40°N in Uzbekistan) were studied. Plasma progesterone concentrations were determined and one group of females were treated with melatonin implants in Saudi Arabia. Both groups of females living in Saudi Arabia and in Uzbekistan exhibited one oestrous (autumn and winter) and one anoestrous period (spring and summer) throughout the year. The oestrous season was shorter in females from Uzbekistan. During the anoestrous season, progesterone concentrations were at the basal levels in Uzbekistan while in Saudi Arabia, Persian gazelle had higher concentrations until August and decreased to basal levels in autumn. Moreover, Persian gazelles exhibited a clear seasonal pattern of plasma Prolactin with a rise in June, whereas plasma Prolactin did not significantly rise in summer Sand gazelles. Melatonin treatment significantly depressed Prolactin concentrations in Persian gazelles (Uzbekistan) but did not affect the length of the oestrous season. These results strongly suggested that this sexual cycle was entrained by an endogenous rhythm. The breeding success of Persian gazelle living in wild conditions centre in Uzbekistan was correlated with meteorological conditions. High temperatures in spring and summer had positive influence on body condition of fawns whereas late spring rainfalls and summer rainfalls had negative effects on newborn survival during the following winter. Therefore, we can concluded that the gazelles are well adapted to arid and hyper arid summers but less to very cold winters such as in hyper continental climate in Central Asia.

## Modulation morpho-fonctionnelle du cortex surrénal par la testostérone chez deux gerbillidés sahariens, *Gerbillus tarabuli* et *Meriones libycus*

<sup>1</sup>Aknoun-Sail N., <sup>1</sup>Zatra Y., <sup>1</sup>Kheddache A., <sup>2</sup>Moudilou E., <sup>2</sup>Exbrayat J- M., <sup>1</sup>Khammar F. et <sup>1</sup>Amirat Z.

<sup>1</sup>Laboratoire de recherches sur les zones arides (LRZA), Faculté des Sciences Biologiques, USTHB, BP32, El Alia, Alger, Algérie. <sup>2</sup>Université de Lyon, UMRS 449, Biologie Générale, UCLy; Reproduction et Développement Comparé, EPHE; 10 place des Archives, 69288 Lyon Cedex 02, France

Email : [nawelaknoun@yahoo.fr](mailto:nawelaknoun@yahoo.fr)

La glande surrénale joue un rôle crucial dans les réponses physiologiques au stress environnemental. Chez les gerbillidés nocturnes du genre *Meriones libycus* (*Ml*) et *Gerbillus tarabuli* (*Gt*), l'activité glucocorticoïde présente des variations saisonnières corrélées négativement à celles de la fonction sexuelle. Dans le but d'élucider les interrelations testicules-surrénales, nous avons étudié chez ces deux espèces (9 *Ml* et 9 *Gt* mâles adultes répartis en 3 lots : témoin, castré et castré traité à la testostérone), en saison de reproduction, les répercussions morpho-fonctionnelles de la castration suivie du traitement à la testostérone au niveau du cortex surrénal. Les changements structuraux ont été appréciés par les mesures morphométriques des épaisseurs et des surfaces cellulaires et nucléaires au niveau des différentes zones corticales, ainsi que par l'immunolocalisation des récepteurs aux androgènes (RA) au niveau corticosurrénalien. Les résultats montrent que la castration entraîne une nette hypertrophie du cortex surrénal aussi bien chez *Ml* que chez *Gt*. Elle se manifeste principalement par une hypertrophie, cellulaire et nucléaire, de la zone réticulée et une régression significative de la zone fasciculée qui présente cependant des surfaces cellulaires importantes chez les deux espèces tandis que le noyau n'est hypertrophié que chez *Gt*. Le traitement à la testostérone restaure la structure des différentes zones chez les deux espèces. Les RA sont fortement exprimés au niveau des trois zones chez les deux espèces. La castration intensifie l'immunomarquage au niveau des zones fasciculée et réticulée. Le traitement à la testostérone intensifie l'immunomarquage dans la glomérulée surtout chez *Ml* et affecte peu la réticulée des deux espèces. La particularité spécifique affecte la zone fasciculée. En effet, la testostérone intensifie l'immunomarquage chez le mérion et le réduit chez la gerbille. Ces résultats suggèrent l'existence probable d'une spécificité d'action de la testostérone sur le fonctionnement ou le remodelage cellulaire de la fasciculée. Il serait intéressant de mesurer les facteurs de prolifération et d'étudier l'apoptose induits par les androgènes qui seraient impliqués, du moins en partie, dans les variations saisonnières de l'activité corticosurrénalienne. Ces interrelations sont à la base des mécanismes physiologiques qui permettent l'adaptation de ces espèces à leur environnement saharien.

## Signalisation du *RFamide-related peptide-3* dans le testicule du rongeur deserticole *Gerbillus tarabuli*

<sup>1</sup>Khati W., <sup>2</sup>Exbrayat J-M. et <sup>1</sup>Hammouche S.

<sup>1</sup> Laboratoire de Recherche en Zones Arides, Faculté des Sciences Biologiques (FSB), Université des Sciences et Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie. <sup>2</sup> Université de Lyon, UMRS 449, Biologie Générale, UCLy; Reproduction et Développement Comparé, EPHE; 10 place des Archives, 69288 Lyon Cedex 02, France  
Email : [wis\\_usthb@hotmail.com](mailto:wis_usthb@hotmail.com)

Le *RFamide-related peptide-3* (*RFRP-3*), l'orthologue mammalien de la *gonadotropin-inhibitory hormone* aviaire (GnIH) est étudié au niveau testiculaire chez un rongeur déserticole *Gerbillus tarabuli* pour la première fois par une approche immunohistochimique. Chez les adultes en période de repos sexuel, le *RFRP-3* est fortement détecté dans les spermatogonies et les cellules de Leydig, le signal semble très faible au niveau des spermatocytes I. Chez les adultes en période d'activité sexuelle, le *RFRP-3* reste intense mais cette fois dans les spermatides, les spermatozoïdes et les cellules de Leydig. Le signal devient nettement plus faible dans les spermatogonies. Ces résultats préliminaires mettent en évidence une variation de distribution du *RFRP-3* en fonction des phases de la spermatogenèse et du cycle reproducteur annuel suggérant une action locale différentielle sur les cellules de la lignée germinale.

### **Etude des liens existant entre la régulation hydrominérale et le cycle de reproduction chez *Typhlonectes compressicauda*, amphibien gymnophione**

**Moudilou, E. N.**, Yousef, M. et Exbrayat J.-M.

Université de Lyon-UMRS 449, Laboratoire de Biologie Générale-Université Catholique de Lyon, Laboratoire de Reproduction et Développement Comparé-EPHE, 10 place des archives, 69288 Lyon cedex 02, France  
*Email : [emoudilou@univ-catholyon.fr](mailto:emoudilou@univ-catholyon.fr)*

*Typhlonectes compressicauda* est un amphibien gymnophione vivipare vivant en Amérique du Sud, sous un climat tropical. Cet amphibien serpentiforme est soumis à des variations saisonnières caractérisées par une saison des pluies (janvier à juin) et une saison sèche (juillet à décembre). Chez cette espèce, il existe une superposition du cycle saisonnier et du cycle de reproduction permettant la naissance des jeunes à une période écologiquement favorable pour leur survie. Lorsque les animaux sont maintenus en aquarium, l'absence de saison sèche perturbe principalement le cycle de reproduction des femelles. Nous cherchons donc à comprendre les liens qu'il pourrait exister entre la reproduction et la régulation hydrominérale chez cet animal. Pour cela, nous avons choisi de travailler sur le système arginine-vasotocine (AVT)/ mésotocine (MST), deux neurohormones impliquées à la fois dans la régulation hydrominérale et les comportements sexuels. Le groupe d'étude comprend des mâles, des femelles et des femelles gestantes capturées au cours de la saison sèche et de la saison des pluies. Après avoir mis en évidence les deux neurohormones au niveau hypothalamique, nous avons travaillé sur les reins avec d'abord une étude morphométrique, puis avec la localisation des récepteurs des neurohormones. Nous avons également localisé les aquaporines 2, des protéines membranaires facilitant la réabsorption d'eau, après activation du récepteur à l'AVT. L'AVT, l'hormone anti-diurétique, son récepteur et les aquaporines 2 étant plus exprimés au cours de la saison sèche. Cependant, jusqu'ici aucune différence notable n'a pu être mise en évidence entre les deux sexes. Les données bibliographiques montrant qu'il existe également des interactions entre neurohormones, hormones hypophysaires et hormones stéroïdes, il reste à étudier ces différentes interactions chez *Typhlonectes compressicauda*.

## Capacité de rétention d'eau au niveau rénal et maintien de la balance hydrique chez le lézard saharien *Uromastix acanthinura*

<sup>1</sup>Talmatamar A., <sup>2</sup>Moudilou E., <sup>2</sup>Chevalier C., <sup>1</sup>Salem S., <sup>1</sup>Chaabane I., <sup>1</sup>Remana S., <sup>2</sup>Exbrayat J.M. et <sup>1</sup>Barka-Dahane Z.

<sup>1</sup>Laboratoire de Biologie et de Physiologie des Organismes - Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie. <sup>2</sup> Université de Lyon-UMRS 449, Laboratoire de Biologie Générale-Université Catholique de Lyon, Laboratoire de Reproduction et Développement Comparé-EPHE, 10 place des archives, 69288 Lyon cedex 02, France.

Email : [aminataltmat3@gmail.com](mailto:aminataltmat3@gmail.com)

Seules les espèces ayant développé des stratégies physiologiques adaptatives subsistent au milieu saharien, désert chaud caractérisé par sa sécheresse. Notre modèle biologique, le lézard Saharien *Uromastix acanthinura* endémique des régions arides, fait partie de ces espèces. En raison de sa parfaite adaptation à son environnement aride, ce lézard constitue un modèle expérimental intéressant pour la compréhension des mécanismes physiologiques développés ayant permis sa survie dans le désert. Face à la restriction hydrique qui règne dans ce milieu, cette espèce, a acquis une indépendance vis-à-vis de l'eau de boisson. Sa seule source hydrique est l'eau métabolique et celle apportée par son alimentation végétale très riche en sels. Face à cette menace permanente de déshydratation, ce lézard qui ne boit pas, est doté d'un grand pouvoir de rétention d'eau et d'élimination de l'excès de sels lui permettant d'équilibrer sa balance hydrominérale. L'exploration structurale du rein effectuée grâce aux techniques histologiques sur coupes en paraffine a montré une faible densité des glomérules comportant des capillaires peu ramifiés ce qui ralentit considérablement le débit de filtration rénal en faveur d'une stratégie d'économie de l'eau corporelle. L'analyse cyto-architecturale réalisée par des techniques cytologiques en coupes semi-fines a montré l'important développement de la bordure en brosse de l'épithélium tubulaire augmentant ainsi sa surface de réabsorption. L'immunohistochimie utilisant des anticorps anti aquaporine 2 a montré un marquage important à différents niveaux des tubules rénaux suggérant une forte réabsorption de l'eau sous l'action de l'hormone antidiurétique, l'arginine vasotocine. Ces particularités morpho-fonctionnelles du rein permettent la production d'une faible quantité d'urine excrétée principalement sous forme de concrétions minérales solides. Ce procédé efficace d'économie de l'eau corporelle est l'un des mécanismes physiologiques contribuant à son adaptation au milieu désertique.

## Contrôles endogène et exogène du cortex surrénalien chez le mouton de race d'man

<sup>1,2</sup>Amokrane A., <sup>1,2</sup>Anane A., <sup>2</sup>Khaldoun M., <sup>2</sup>Amirat Z. et <sup>2</sup>Khammar F.

<sup>1</sup> Université Saad Dahlab Blida1, Faculté des Sciences et de la Nature et de la Vie, 09000 Route de Soumâa

<sup>2</sup> Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Faculté des Sciences Biologiques (FSB), Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides (LRZA), BP 32 El Alia, 16111 Alger, Algérie.

Email : [amokraneassia@yahoo.fr](mailto:amokraneassia@yahoo.fr)

L'objectif de notre étude, est de mettre en évidence le rôle de la lumière sur le fonctionnement corticosurrénalien, ainsi que le rôle de certains gènes régulant la biosynthèse et le rythme des glucocorticoïdes. Pour cela, une investigation est conduite sur 28 béliers D'man adultes élevés dans la bergerie de la station expérimentale d'El-Meniaa (30° 34' Latitude Nord, 02° 52' Longitude Est, Altitude 379m), soumis aux conditions de température et de lumière naturelles. Au cours des équinoxes et des solstices, des prélèvements sanguins sont réalisés chaque 15 à 30 min pendant 25 heures ; les animaux sont ensuite sacrifiés. Les surrénales prélevées sont conservées ; soit une partie dans le bouin aqueux (en vue de l'étude histomorphométrique), l'autre partie est congelée à -80°C (en vue de l'étude moléculaire). La cortisolémie est mesurée par technique radioimmunologique (RIA). Les résultats obtenus montrent une expression rythmique des gènes étudiés, qui se manifeste par une forte expression de : Clock, Bmal1, 3βHSD et Star pendant la phase nocturne et une importante expression de Per2 et de Reverb pendant la phase diurne. Par ailleurs on note des variations de l'épaisseur de la corticosurrénale (plus développée en phase claire (0.44%,  $p=0.03$ ) qu'en phase sombre) aussi bien aux équinoxes qu'aux solstices. Le cortex surrénalien présente aussi des variations morphométriques au cours de l'année caractérisées par : un maximum en été/printemps et un minimum en hiver/automne ( $p<0,001$ ). L'activité glucocorticoïde (cortisolémie) est caractérisée par un rythme saisonnier ; elle est élevée au solstice d'été ( $p=0.005$ ) et faible au solstice d'hiver. Enfin, nous rapportons l'existence de corrélations significatives entre le facteur lumière, l'expression génique, la structure surrénalienne et l'activité glucocorticoïde de la surrénale. Au vu de ces résultats, il semble que la lumière journalière et saisonnière a un effet puissant sur la synchronisation des gènes exprimés au niveau de la corticosurrénale, se manifestant par des changements de l'aspect histologique de la surrénale et de son activité glucocorticoïde, ce qui serait un mécanisme d'adaptation du mouton D'man aux conditions environnementales.

## Variation saisonnière de l'activité ovarienne des chammes de type sahraoui au sud est Algérien

<sup>1</sup>Gherissi D.E., <sup>1</sup>Bouzebda Z., <sup>1</sup>Bouzebda Afri F., <sup>2</sup>Lamraoui R. et <sup>3</sup>Chacha F.

<sup>1</sup>Institut des sciences agronomiques et vétérinaires de Souk Ahras, Université de Souk Ahras, Algérie.

<sup>2</sup>Institut des sciences naturelles, Université de Batna, Algérie. <sup>3</sup>Centre de recherche en biotechnologies de Constantine, Algérie

Email: [biotech.zootech@gmail.com](mailto:biotech.zootech@gmail.com)

L'étude de la fonction ovarienne de 228 chammes de type Sahraoui, âgées de 5 à 13 ans, a été menée par analyse biométrique des ovaires et des structures ovariennes, et par le dosage radio-immunologique de l'œstradiol. Par ailleurs, un suivi du calendrier alimentaire et une notation de l'état d'embonpoint (BCS) sont consignés et leur relation avec l'activité ovarienne établie. Les résultats montrent que la taille de l'ovaire gauche est significativement plus élevée que celle de l'ovaire droit ( $p < 0,05$ ). La largeur et le poids ovarien sont significativement plus importants au printemps qu'en été ( $p < 0,05$ ). Le nombre moyen des structures ovariennes actives est de  $0,63 \pm 0,44$  ( $0,31 \pm 0,59$  follicules en croissance,  $0,12 \pm 0,36$  follicules dominants,  $0,10 \pm 0,27$  follicules atrétiques et  $0,09 \pm 0,27$  follicules kystiques). Il est plus élevé ( $P < 0,05$ ) en hiver ( $0,75 \pm 0,36$ ) et au printemps ( $0,70 \pm 0,41$ ) par rapport à l'été ( $0,33 \pm 0,28$ ). Le pourcentage de femelles avec des ovaires inactifs est significativement élevé en été (41,66% pour les ovaires avec des follicules  $< 5\text{mm}$  et 8,33% pour les ovaires petits et lisses,  $P < 0,05$ ). La concentration plasmatique en œstradiol est significativement modifiée au cours des saisons ( $24 \pm 0,15$  ng/ml en été vs  $78 \pm 0,98$  ng/ml au printemps) ; la diminution est de 69,23 %. Le pâturage représente la principale source d'aliment disponible essentiellement en hiver et au printemps, ceci coïncide avec un taux élevé de femelles à ovaires actifs (68,75% et 75% respectivement). Cette activité est positivement corrélée avec la moyenne du BCS ( $r = 0,74$ ), la photopériode (0,48) et l'humidité relative ( $r = 0,6$ ), et négativement corrélée avec la température mensuelle moyenne ( $r = -0,12$ ). En conclusion, l'activité ovarienne de la chamelle varie avec la saison et dépend des conditions climatiques et de la disponibilité alimentaire.

## **Adaptation au stress thermique des vaches laitières importées dans la région semi-aride de Sétif: dosage de certains métabolites sanguins en relation avec les performances de reproduction durant les saisons d'été et d'hiver.**

<sup>1,3</sup>Chacha F., <sup>1,2</sup>Bouzebda Z. et <sup>1,2</sup>Afri-Bouzebda F.

<sup>1</sup>Laboratoire des Productions Animales, Biotechnologies et Santé. Université CHERIF MS Saadia Souk Ahrass. Algérie. <sup>2</sup>Université CHERIF MS Saadia, Souk Ahrass Algérie. <sup>3</sup>Centre de recherche en biotechnologie. Nouvelle ville Ali Menjli. Constantine.

*Email : [chachafaycal@yahoo.fr](mailto:chachafaycal@yahoo.fr)*

Les vaches laitières hautement productrices expriment l'équilibre énergétique négatif plus sévère et prolongé après le vêlage, ce stress est d'autant plus grand lorsqu'il coïncide avec le stress thermique. Le but de cette étude est l'évaluation du stress thermique sur l'état corporel, le profil biochimique et les performances de reproduction chez la vache laitière de race montbéliarde. A cet effet, 47 vaches (primipares et multipares), cliniquement saines, ont été suivies du tarissement au troisième mois postpartum durant la saison d'été (n=20) et durant l'hiver (n=27). A cet effet, trois prises de sang ont été réalisées après le vêlage avec 1 mois d'intervalle ; parallèlement, le BCS (Body Condition Score) à l'échelle de 0 à 5 et la quantité de lait produite ont été notés. Le glucose, le cholestérol total, l'urée, l'albumine, le calcium le magnésium et le phosphore ont été dosés par des méthodes colorimétriques. Les événements de reproduction (date des vêlages et date des saillies ou inséminations artificielles) ont de même été enregistrés, et les paramètres de fertilité (IC : indice coïtal) et de fécondité (IV-V : intervalle vêlage-vêlage ; IV-S1 : intervalle vêlage-première saillie et IV-SF : intervalle vêlage-saillie fécondante) sont calculés. Nos résultats montrent que l'état corporel des vaches n'a eu aucun effet sur les paramètres testés durant les deux saisons. Le pic de la production de lait est comparable chez les vaches ayant mis bas en été et celles qui vêlent en hiver.

D'autre part, on a trouvé des concentrations significativement plus élevées ( $p < 0,05$ ) en cholestérol total, urée, albumine et phosphore pendant l'exposition aux contraintes des chaleurs estivales, tandis que les taux sériques de calcium et de magnésium montrent un grand déficit durant cette saison. En revanche, le nombre des inséminations par gestation est égal durant les deux saisons, et les vaches ayant mis bas en été ont des intervalles vêlage première insémination et vêlage vêlage inférieur de 30 jours comparés à celles vêlant durant la saison froide. En conclusion, les vaches laitières montbéliardes élevées dans la région semi-aride de Sétif pendant la période du post-partum semblent mieux adaptées pour se reproduire durant la saison chaude estivale.

## Thème 02 : Ecophysiologie animale et santé

Session 3

CO2.1

### Physiotoxicité d'un biopesticide, le spinosad : effets différés chez *Tuta absoluta* (Lepidoptera) et *Drosophila melanogaster* (Diptera)

Benchaabane S., Chaabane M., Kilani-Morakchi S. et **Aribi N.**

Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar Annaba. BP 12, 23000 Annaba

Email : [nadia.aribi@univ-annaba.dz](mailto:nadia.aribi@univ-annaba.dz)

Les pesticides, utiles dans la lutte contre les ravageurs des cultures et les vecteurs d'agents pathogènes à l'Homme, ont conduit à des effets délétères affectant de manière drastique l'environnement, la biodiversité et la santé humaine. Le Spinosad, pesticide biodégradable, issue de la biotechnologie, présente une faible toxicité pour l'Homme, les mammifères, les invertébrés aquatiques et les organismes non visés. Le Spinosad, à l'instar de toute molécule exogène, induit une résistance mais peu d'études ont été menées pour comprendre l'induction de ce mécanisme; la possibilité d'une rémanence reste donc à établir. Le Spinosad a été testé, chez *Tuta absoluta*, modèle d'intérêt agronomique et *Drosophila melanogaster*, modèle de référence en toxicologie, à leurs  $DI_{50}$  respectives. Le pesticide a été appliqué, topiquement, sur des larves de dernier stade puis évalué, grâce à des dosages biochimiques, sur des biomarqueurs classiques de toxicité et reprotoxicité, au cours de deux générations successives (G0 et G1). Le Spinosad induit, chez les deux espèces, à tous les stades de développement de la G0 et de la G1, un mécanisme de détoxification, un stress oxydatif et une inhibition de la vitellogénèse. La comparaison des effets différés, entre les deux générations, montre un impact du spinosad plus important à la G0; en outre, les valeurs notées chez les adultes de la G1 suggèrent une tendance à un retour vers des normes physiologiques. La persistance du Spinosad ou rémanence doit être prise en considération dans le contrôle des insectes et ce, dans le cadre d'un programme de lutte intégrée. En effet, sans pression de sélection, une instabilité dans la résistance au Spinosad est notée; ceci suggère l'efficacité d'une stratégie de rotation qui pourrait prévenir ou retarder l'évolution de la résistance de l'insecte et rétablir la susceptibilité à l'insecticide.

## Etudes phytochimiques et pharmacologiques de quelques plantes médicinales centrafricaines à propriétés antidiabétiques

<sup>1</sup>Koane J.N., <sup>2</sup>Gouollaly T., <sup>3</sup>Syssa-Magale J.L. et <sup>4</sup>Ouamba J.M.

<sup>1,3</sup>Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université de Bangui, Bangui.

<sup>2,4</sup>Unité de Chimie du Végétal et de la Vie, Faculté des Sciences, Université Marien-Ngouabi, Brazzaville.

Email : [jnkoane@yahoo.fr](mailto:jnkoane@yahoo.fr)

Depuis une trentaine d'années, le diabète constitue un véritable problème de santé publique dans le monde. Il se traduit par un taux de sucre anormalement élevé, mesuré dans le sang à plusieurs mois d'intervalle, soit une concentration supérieure à 1,4 gramme par litre à jeun et elle affecte toutes les classes d'âges. Il s'agit d'une maladie métabolique chronique qui survient quand le pancréas ne sécrète pas d'insuline: diabète insulino-dépendant (le type I) qui touche généralement le sujet jeune avant 30 ans ou quand le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline et que la sécrétion de celle-ci est déficitaire ; forme de diabète retrouvée chez les adultes et les obèses : le diabète non insulino-dépendant (le type II). A côté de ces deux formes qui constituent le diabète primitif, il y a les diabètes secondaires à d'autres pathologies, le diabète gestationnel et le diabète Mady. En effet, face à l'insatisfaction constatée des remèdes modernes, les pistes phytothérapeutiques traditionnelles semblent renforcer un potentiel intéressant, dont le processus de mise en valeur, de la plante au phytomédicament, à travers des procédés scientifiques adéquats, pourrait offrir une alternative crédible, en faveur des communautés.

## Effets de deux fongicides et leur mélange sur la fertilité et quelques paramètres du stress oxydatif chez le rat

<sup>1,2</sup> Mallem L., <sup>1</sup>Aiche M. et <sup>1</sup>Boulakoud M.S.

<sup>1</sup>Laboratoire d'Ecophysiologie Animale, Faculté des Sciences, Département de Biologie, Université Badji Mokhtar Annaba, B.P 12, 23000 Annaba, Algérie. <sup>2</sup>Faculté de Médecine, Département de Médecine dentaire, Université d'Annaba, Algérie, rue El Zaafrania, B.P 205, 23000 Annaba, Algérie.

Email : [leilamalle@yahoo.fr](mailto:leilamalle@yahoo.fr)

De nombreux troubles de la reproduction sont aujourd'hui suspectés d'être la conséquence de l'exposition à l'interaction de plusieurs substances. Ce travail vise à étudier les effets de deux fongicides (Propiconazole et Propineb) les plus utilisés dans la région d'Annaba et leur mélange sur les paramètres de la fertilité chez le rat male. 28 rats males pubères ont été utilisés et répartis en quatre groupes. G1 le premier est le groupe témoin. Les groupes traités G2, G3 ont été traités respectivement au Propiconazole et Propineb par gavage aux doses 60 et 100 mg/kg/j, alors que le G4 a été traité au mélange des deux produits 50/50% de Propiconazole (30mg/kg/j) et Propineb (50 mg/kg/j) durant 4 semaines. Après sacrifice par décapitation, les testicules et l'épididyme ont été prélevés et pesés et l'étude de la biologie des spermatozoïdes a été effectuée selon l'OMS 1993. Les coupes histologiques de ces organes ont été réalisées selon la méthode classique de Martoja et Martoja 1967. Les résultats montrent une diminution de la masse des testicules et de l'épididyme chez les groupes traités comparés au groupe témoin. L'examen du spermogramme a montré une diminution dans la concentration et la mobilité et une augmentation du taux spermatozoïdes malformés chez rats traités par rapport au témoin. L'étude histologique du testicule des différents groupes traités révèle des altérations histologiques comparées aux témoins. L'activité anti oxydante au niveau des testicules a révélé une diminution du taux de glutathion réduit (GSH) et de glutathion peroxydase (GPx) tandis que la concentration de malondialdéhyde (MDA) a augmenté chez les groupes traités. En conclusion, nos résultats suggèrent que l'administration répétée des deux fongicides seuls ou combinés dans les mêmes conditions expérimentales, peut altérer les paramètres étudiés de la reproduction masculine.

## Hepatotoxicité et nephrotoxicité de deux biopesticides Avermectines proclaim<sup>®</sup> et Vertimev<sup>®</sup> chez le rat Wistar

<sup>1,2</sup>Khaldoun Oularbi H., <sup>3</sup>Richeval C., <sup>2</sup>Lebaili N., <sup>4</sup>Zerrouki-Daoudi N., <sup>2</sup>Baha M., <sup>5</sup>Djennas N. et <sup>2,6</sup>Allorge D.

<sup>1</sup>Département de biologie et physiologie cellulaire, faculté des sciences de la nature et de la vie, université Blida 1, BP 270, route Soumaa, Blida, Algérie. <sup>2</sup>Laboratoire de recherche d'Éco-Biologie Animale, École Normale Supérieure de Kouba Bachir El Ibrahimy, B.P. 92, Algiers 6050, Algeria. <sup>3</sup>Pôle de biologie-pathologie-génétique, laboratoire de toxicologie, Institut de biochimie et biologie moléculaire, CHRU de Lille, Lille, France.

<sup>4</sup>Laboratoire RESSOURCES Naturelles. Université Mouloud Mammeri, BP 15017. Tizi-Ouzou. Algérie.

<sup>5</sup>Laboratoire d'anatomie pathologie CHRU Parnet, Alger, Algeria. <sup>6</sup>EA4483, faculté de médecine, université de Lille 2, Lille, France.

Email : [khaldounhassina@hotmail.fr](mailto:khaldounhassina@hotmail.fr)

Afin d'évaluer les effets néphrotoxique et hépatotoxiques des biopesticides de la famille des avermectines, un traitement pendant 28 jours par 10 mg/kg/p.c. de Proclaim<sup>®</sup> et 2,13 mg/Kg/Jour de Vertimec<sup>®</sup> dont la matière active est l'emamectine benzoate (EMB) et l'abamectine (ABM) respectivement a été réalisée chez le rat Wistar mâle. Les paramètres biochimiques et histopathologiques hépatiques et rénales et le suivi de la matière active des deux insecticides dans les différentes matrices biologiques, plasma et organes cibles de détoxification rein et foie, par UPLC-MS/MS ont été étudiés. L'étude analytique a révélée une accumulation des deux isomères de la matière active (B1a et B1b) dans le plasma des rats traités. Cependant, après un arrêt de traitement de 14 jours des concentrations résiduelles B1a (ABM) et B1a et B1b de l'EMB dans les organes foie et rein et une absence totale des résidus dans le plasma des rat traités a été constatée. Au niveau structural, l'analyse des coupes histologiques du foie des rats traités par l'EMB et l'ABM révèle une architecture désorganisée des lobules hépatiques, qui se manifeste par une dégénérescence des travées hépatocytaires, une importante dilatation des veines centro-lobulaires et des espaces portes avec présence d'infiltrats inflammatoires, et une stéatose diffuse. Le parenchyme rénal est le siège d'un infiltrat inflammatoire lymphoplasmocytaire disposé autour des glomérules, témoignant d'une glomérulonéphrite. À la lumière de nos résultats, on peut conclure que l'ABM et l'EMB perturbent la fonction rénale et hépatique chez le rat et probablement les mêmes effets peuvent être observés chez les autres mammifères.

## Impact des perturbateurs endocriniens sur l'appareil reproducteur de *Barbus callensis* pêché dans l'oued Soummam (Béjaia, Algérie)

<sup>1,3</sup>Djoudad-Kadji H., <sup>3</sup>Chevalier C., <sup>1</sup>Mouhoub-Sayah C., <sup>2</sup>Kadji B., <sup>3</sup>Exbrayat J.-M.

<sup>1</sup>Laboratoire de Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Bejaia 06000, Algérie. <sup>2</sup>Laboratoire d'Hydraulique Appliquée et Environnement, Faculté de Technologie, Université de Béjaia, Béjaia 06000, Algérie. <sup>3</sup>Laboratoire de Biologie Générale, Université de Lyon, UMRS 449, UCLy; Laboratoire de Reproduction et Développement Comparé, EPHE, 10 Place des Archives 69002 Lyon, France.

Email : [kadji\\_hafsa@yahoo.fr](mailto:kadji_hafsa@yahoo.fr)

La pollution par les perturbateurs endocriniens est le précurseur principal pour le déclenchement d'intersexe chez l'espèce du poisson *Barbus callensis* vivant dans l'oued Soummam (Algérie), rivière connue comme décharge à ciel ouvert. Au cours de l'analyse des coupes histologiques relatives aux individus intersexués, diverses anomalies et malformations ont été observées particulièrement au niveau de la partie femelle. Quelques ovocytes ont été caractérisés par la présence de deux noyaux distincts avec un matériel nucléaire spécifique à chacun des deux au sein d'un même ovocyte. En parallèle, des ovocytes primaires ont été dispersés dans l'ovaire et aucune trace du nid germinatif n'a été retrouvée. Au niveau de la membrane folliculaire d'un nombre important d'ovocytes, une désorganisation très nette des cellules folliculaires a été constatée. La présence de cellules non identifiées a également été remarquée autour du cytoplasme des ovocytes, pour lesquels la membrane cellulaire n'était pas visible. Plusieurs ovocytes atrétiques ont été présents sur les lames histologiques des parties femelles des barbeaux intersexués. L'analyse préliminaire immunohistochimique nous a permis de mettre en évidence la même distribution de l'œstradiol dans la partie femelle que mâle témoignant d'une perturbation hormonale.

## Le régime hyperlipidique et l'altération du cycle contraction-relaxation au niveau du myocarde chez *Psammomys obesus*

<sup>1</sup>Sahraoui A., <sup>2</sup>Dewachter L., <sup>1</sup>Aouichat-Bouguerra S.

<sup>1</sup>Equipe de Physiopathologie Cellulaire et Moléculaire / LBPO / FSB, USTHB, Alger. <sup>2</sup>Laboratoire de Physiologie et Pharmacologie, ULB, Bruxelles

Email : [sahraouiamid@yahoo.fr](mailto:sahraouiamid@yahoo.fr)

Plusieurs études expérimentales ont montré qu'une alimentation riche en graisse altère la fonction contractile du myocarde conduisant à une insuffisance cardiaque. A cet effet, nous nous sommes proposé d'étudier les effets d'un régime hyperlipidique sur la fonction contractile du myocarde chez *Psammomys obesus*. Notre étude a duré 16 semaines et a porté sur 20 rats répartis en deux lots, témoin soumis au régime naturel à base de plantes halophiles et expérimenté, soumis au régime naturel additionné de jaune d'œuf (1/4). A la fin de l'expérimentation, l'analyse du profil plasmatique a montré une perturbation du bilan lipidique marquée par une augmentation des triglycérides, du cholestérol total, du LDL-cholestérol et du HDL-cholestérol ainsi que du rapport d'athérogénicité LDLc/HDLc. Le profil morphologique a révélé l'altération de l'architecture du tissu myocardique avec la mise en place d'une fibrose interstitielle et périvasculaire. Dans le même sens, l'analyse moléculaire a montré des changements dans l'expression des gènes codants pour les protéines du cycle contraction-relaxation notamment Serca2a, RyR2,  $\alpha$ MHC et CaMPK, à l'origine de l'altération de l'homéostasie du calcium et du développement d'un dysfonctionnement diastolique. En définitive, un régime hyperlipidique instauré chez le rat des sables a induit l'altération des protéines contraction-relaxation à l'origine du développement de l'insuffisance cardiaque. Ceci indique que *Psammomys obesus* est un modèle de choix pour développer des approches physiopathologiques en relation avec la santé humaine.

## Effet d'un régime hypercalorique sur l'horloge centrale et l'entraînement du rythme locomoteur de *Psammomys obesus*

<sup>1</sup>Touati H., <sup>1</sup>Ouali S., <sup>1</sup>Dekar A., <sup>2</sup>Challet E., <sup>2</sup>Pevet P. et <sup>2</sup>Vuillez P.

<sup>1</sup>Equipe de Neurobiologie, Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes, FSB/USTHB, BP 32 El-Alia, 16111 Bab Ezzouar, Alger, Algérie. <sup>2</sup>Équipe "Régulation des horloges circadiennes", Institut des Neurosciences Cellulaires et Intégratives, Université de Strasbourg, France.

Email : [htouati@usthb.dz](mailto:htouati@usthb.dz)

L'horloge centrale située dans les noyaux supra-chiasmatiques coordonne le fonctionnement du corps en ajustant les horloges secondaires situées dans tous les tissus périphériques. Le fonctionnement de l'horloge centrale est de retour modulé par la variation des concentrations hormonales par rétrocontrôle. Le feedback insulinémique en est un. Cependant, il semblerait que la sensibilité du récepteur à ce signal soit altérée en cas d'apport caloriques non contrôlé à long terme. Le but de cette étude est de déterminer l'effet d'un régime hypercalorique sur le fonctionnement de l'horloge centrale chez *Psammomys obesus* par analyse immuno-histochimique et du rythme locomoteur. Notre travail a porté sur 22 *Psammomys* mâles suivis pendant 3 mois. Les prélèvements ont été réalisés à 4 points horaires (ZT0, ZT6, ZT12 et ZT18). L'analyse de la régression cosinor a montré une altération de la rythmicité de la sortie horloge et une diminution significative de l'activité locomotrice après trois mois de régime hypercalorique comparativement au lot témoin. L'ensemble de ces résultats peut indiquer l'apparition de perturbations des processus circadiens de l'horloge centrale suite à une nutrition hypercalorique.

## Thème 03 : Biodiversité animale (génomique et conservation)

Session 6

CO3.1

### Biodiversité chiroptérologique Algérienne, statut actuel et perspectives

Ahmim M.

Laboratoire de recherche en écologie et environnement – Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie –  
Université Abderrahmane Mira – Bejaia – Algérie

Email : [forestecolo@gmail.com](mailto:forestecolo@gmail.com)

L'image de la chauve-souris dans la culture populaire peut être bénéfique ou maléfique selon les cultures à cause de leur aspect « étrange » et de leur vie nocturne et, par voie de conséquence, du mystère qui entoure leur mode de vie. Elles sont souvent victimes d'idées reçues qui leur ont valu longtemps d'être persécutées par l'homme. Les Chauves-souris au nombre de plus de 1 312 espèces appartiennent à l'Ordre des Chiroptères qui est subdivisé en deux sous-ordres : les Microchiroptères qui sont toutes insectivores et les Mégachiroptères qui sont frugivores, nectarivores et vampiroïdes. En Algérie, on ne retrouve que des microchiroptères qui ont des caractéristiques uniques parmi les mammifères. En effet, de nombreuses études ont démontré le rôle significatif des Chiroptères dans la régulation des populations d'insectes, la pollinisation et la dispersion des graines de nombreuses plantes. Initialement, 26 espèces ont été signalées pour l'Algérie, mais avec l'avènement de la biologie moléculaire il y a des espèces qui se sont révélées être les mêmes (*Pipistrellus deserti* et *Pipistrellus kuhlii*), certaines espèces ont changé de nomenclature (*Eptesicus isabellinus* au lieu de *Eptesicus serotinus*, *Plecotus gaisleri* au lieu de *Plecotus austriacus*, *Rhinopoma cystops* au lieu de *Rhinopoma hardwickei*). *Miniopterus schreibersi* est classé maintenant dans la nouvelle famille des Miniopteridae. Ces changements ont porté le nombre de chauves-souris algériennes à 25 espèces appartenant à sept familles différentes. Toutes les espèces Algériennes sont menacées et elles sont protégées au niveau mondial par l'IUCN et au niveau national par le décret 12-135. Un travail de réhabilitation de ces espèces par leur meilleure connaissance pourrait apporter un plus quant à leur conservation et par la création d'une association pour leur préservation (ALGERIAN BAT GROUP).

## Les espèces invasives et leur impact sur la perte de la biodiversité : qu'en est-t-il des poissons des eaux continentales en Algérie ?

**Bouhadad R.**

Equipe de Génétique des populations et conservation(LBEIG)-USTHB

Email : [rbouhadad@yahoo.fr](mailto:rbouhadad@yahoo.fr)

De nos jours, parmi les préoccupations majeures qui menacent la biodiversité, les changements climatiques et les espèces invasives, qui sont en réalité dépendants sont deux facteurs potentiellement redoutés sur l'avenir du monde vivant. De la destruction des habitats à la propagation des maladies menaçant les espèces dans leur aire de distribution : l'érosion génétique inhérente à ces deux facteurs est une réalité. En Algérie, l'exemple de l'espèce *Pseudorasbora* (d'origine asiatique) introduite accidentellement à partir d'El kala est un exemple fort intéressant.

## Etude comparative de la diversité faunistique dans différentes stations de lavande (*Lavandula dentata* et *L. multifida*) dans la région de Tlemcen

Damerdji A., Danoun M. et Ennebati M.A.

Département d'Ecologie et Environnement, Faculté S.N.V./S.T.U, Université Aboubekr BELKAID - Tlemcen  
Email : [damerdji\\_halim@yahoo.fr](mailto:damerdji_halim@yahoo.fr)

La région de Tlemcen est située dans le Nord-Ouest Algérien. Elle se caractérise par un climat méditerranéen. Nous nous proposons d'étudier la diversité faunistique dans différentes stations à lavandes (Lamiacées) dans la région de Tlemcen. Les Lamiacées étudiées sont : *Lavandula dentata* récoltée dans la zone littorale de Ghazaouet et *L. mulltifida* dans la zone de plaine de Maghnia et cela pendant 6 mois (de janvier à juin). Les prélèvements sont réalisés deux fois par mois en utilisant différentes méthodes de capture et de piégeage. La richesse taxonomique faunistique des Invertébrés est diversifiée. Elle comporte des Gastéropodes, des Annélides, des Arachnides, des Crustacés, des Myriapodes et des Insectes. La faune est nombreuse et varie de 109 espèces dans les stations à *L. mulltifida* à 90 espèces dans les stations à *L. dentata*. Nous comptons respectivement 92 espèces d'Arthropodes dans les stations à *L. mulltifida* et 75 sur *L. dentata*. Sur les deux lavandes considérées, ce sont les Insectes qui sont les plus nombreux. 71 espèces entomofauniques réparties entre 15 ordres dont 12 ptérygotes sont recensées sur la lavande multifide et 62 espèces toutes ailées regroupées en 8 ordres sont retrouvées sur la lavande dentée. Les importances saisonnière et mensuelle sont données, en insistant sur les principaux groupes faunistiques, notamment les insectes. La distribution des espèces sur les différentes strates est démontrée. 14 espèces constantes, 21 espèces accessoires et 55 espèces accidentelles sont retrouvées dans les stations de la lavande dentée. Par contre, dans les stations de la lavande multifide, 6 espèces sont constantes, 11 sont accessoires et 92 accidentelles.

## Le genre *Haplodrassus* chamberlin, 1922 dans le Maghreb (Aranaeae: gnaphosidae)

<sup>1</sup>Kherbouche-Abrous O., <sup>2</sup>Herve C., <sup>3</sup>Bosmans R. et <sup>4</sup>Benhalima S.

<sup>1</sup>Laboratoire d'écologie animale, Faculté de Biologie, Université Houari Boumédiène, El Alia, Bab Ezzouar, Alger, Algérie. <sup>2</sup>Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, rue buffon, Paris, France. <sup>3</sup>Terrestrial ecology unit, ledeganckstraat 35, b-9000 gent, Belgium. <sup>4</sup>Université Mohammed V - Agdal, Institut Scientifique, Rabat, Morocco.

Email : [ouridakherbouche@yahoo.fr](mailto:ouridakherbouche@yahoo.fr)

Le genre *Haplodrassus* est l'un des genres les plus nantis parmi les Gnaphosidae dont la majorité se trouve dans la région Paléarctique (Word spider catalog, 2015). Les espèces de l'Europe et d'Asie tempérée sont bien connues, ce qui nous a poussé à étudier les espèces de ce genre dans la région méditerranéenne et au Maghreb en particulier. Six nouvelles espèces de ce genre sont décrites au Maghreb, il s'agit de *Haplodrassus dentifer* Bosmans & Abrous, sp. n., *H. longivulva* Bosmans & Hervé, sp. n., *H. lyndae* Abrous & Bosmans, sp. n., *H. ovatus* Bosmans & Hervé sp. n., *H. securifer* Bosmans & Abrous, sp. n. and *H. triangularis* Bosmans & Hervé, sp. n. Les synonymes suivants sont proposés: *Drassus corticalis* Lucas, 1846 et *Drassus rufipes* Lucas, 1846 = *Drassus severus* L. Koch, 1839 syn. n.; *Haplodrassus nigroscriptus deminutus* = l'espèce nominale syn. n.; *Drassus nugatorius* Karsch, 1872 = *Odontodrassus mundulus*. (O. P.- Cambridge, 1872) syn. n. Les transferts suivants sont proposés: *Drassus sockniensis* Karsch = *Poecilochroa socknienis* (comb. n.); *Drassodes spinicrus* Caporiacco = *Haplodrassus spinicrus* (comb. n.); *Clubiona obscura* Lucas, 1846 = *Drassodes obscurus* (comb. n.); *Drassodes rhodanicus* (Simon, 1914) = *Haplodrassus rhodanicus* (comb. n). Toutes les espèces du Maghreb sont redécrites et de nouvelles localités d'autres espèces d'Europe sont présentées.

## Colonisation du milieu urbain par le Goéland leucophée, *Larus michahellis*, cas de l'agglomération algéroise

<sup>1</sup>Moulai R. et <sup>1,2</sup>Derradji N.

<sup>1</sup>Laboratoire de Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia (Algérie). <sup>2</sup> Université des Sciences et Technologie, USTHB (Algérie).  
Email : [moulai741@hotmail.com](mailto:moulai741@hotmail.com)

Le Goéland leucophée, *Larus michahellis* est considéré comme une espèce sur-abondante en méditerranée. Les causes de son essor démographique sont multiples, mais peuvent être résumées en un facteur principal, sa capacité à s'adapter aux ressources trophiques d'origine humaine, notamment vis-à-vis des décharges d'ordures ménagères et de la pêche industrielle. Au niveau de la rive nord de la méditerranée, les populations de cette espèce semblent bien connues et la dynamique spatiale et temporelle bien étudiée depuis plusieurs décennies, ce qui n'est pas le cas de la rive sud de cette mer, notamment en Afrique du nord et précisément en Algérie où le dernier recensement de cet oiseau côtier date de l'année 1978. Depuis cette époque, aucun recensement à l'échelle des 1300 km de côte algérienne n'a été entrepris. Des résultats récents obtenus à partir du début des années 2000, montrent une augmentation notable du nombre de couples de Goélants et cela dans la grande majorité des colonies algériennes. Plusieurs nouveaux sites de nidification ont été découverts, notamment les nidifications en milieu urbain et à l'intérieur des terres. La colonisation du milieu urbain par le Goéland leucophée est un phénomène nouveau pour l'Algérie. Il a été noté pour la première fois à la fin des années 1990, d'abord à Béjaia, ensuite au niveau de plusieurs localités côtières ; Jijel, Tizirt, Alger et Oran. Des investigations plus récentes montrent que la nidification urbaine de cette espèce est plus étendue et plusieurs autres villes du littoral sont concernées ; Annaba, Skikda, El Kala, Tipaza, Cherchell...etc. La présente communication vise à évaluer l'ampleur de la colonisation urbaine dans l'agglomération algéroise en relation avec les ressources trophiques disponibles. L'impact que peut avoir cette nidification sur l'environnement urbain à Alger sera aussi abordé.

## Analyse des Chromosomes d'une Espèce Menacée (la Perdrix Gambra *Alectoris barbara*) : Cartographie Comparée et Evolution des Génomes Aviaires

Ouchia S. et Ladjali-Mohammed K.

Laboratoire de Génétique du développement, Faculté des Sciences Biologiques, USTHB.

Email : [ouchiasiham@yahoo.fr](mailto:ouchiasiham@yahoo.fr)

L'avifaune algérienne est très diversifiée et compte près de 402 espèces dont 108 sont protégées par décret et parmi lesquelles figure une espèce endémique à l'Afrique du nord, la perdrix gambra *Alectoris barbara*. La perdrix gambra est par ailleurs, la seule perdrix native retrouvée naturellement en Algérie. A l'instar des perdrix allochtones, aucune étude n'a décrit le génome de cette espèce qui reste donc très mal connue. Afin de décrire le génome de la perdrix native, nous avons entamé une étude cytogénétique en décrivant les chromosomes par des techniques de marquage en bandes dites morphologiques et dynamiques. L'obtention de chromosomes à haute résolution, nous a permis de comparer les profils des bandes des premières paires de macrochromosomes de la perdrix gambra et la perdrix choukar avec ceux de la poule domestique, ayant un caryotype aviaire de référence dit « ancestral ». La description des douze premières paires chromosomiques a montré une conservation de la morphologie des chromosomes 1, 2, 3, des trois espèces tandis que le chromosome 4 de la perdrix gambra semble télocentrique alors qu'il est acrocentrique chez la perdrix choukar. Cette différence de morphologie n'est cependant pas reflétée par les profils en bandes qui semblent conservées. Ceci pourrait s'expliquer par l'apparition d'un néocentromère chez la perdrix choukar ayant entraîné une modification de la morphologie chromosomique sans changement dans l'ordre des loci. La réalisation de cartographie comparée entre ces trois espèces nous a permis de retracer le chemin évolutif des chromosomes. De nombreuses études soulignent un taux élevé de réarrangements intrachromosomiques aviaires, représenté dans notre étude par une différence morphologique du chromosome 4 des trois espèces. L'observation des profils des bandes nous a permis d'avancer des hypothèses de remaniements chromosomiques de type inversions paracentriques ou d'apparition de néocentromère à partir d'un caryotype aviaire ancestral ayant abouti aux caryotypes actuels de ces espèces.

## Organisation et évolution du génome d'une espèce menacée de disparition : l'outarde houbara (*Chlamydotis undulata undulata*)

<sup>1</sup>Mahiddine-Aoudjit L., <sup>2</sup>Boucekkine W. et <sup>1</sup>Ladjali-Mohammed K.

\*

<sup>1</sup>Equipe de Génétique du Développement (LBCM, FSB, USTHB), <sup>2</sup>Direction Générale des Forêts (MADR)

Email : [mahiddineleila@hotmail.fr](mailto:mahiddineleila@hotmail.fr)

L'outarde houbara est un oiseau rare, emblématique des grands espaces désertiques de l'Afrique du nord. L'analyse des critères quantitatifs de délimitation des espèces, tels que la morphologie, les vocalisations et les relations géographiques ont permis de reconnaître récemment l'espèce nord africaine *Chlamydotis undulata* comme une espèce différente de l'espèce asiatique *Chlamydotis macqueeni* (Tobias *et al.*, 2010; Del Hoyo et Collar, 2014). Au cours des trente dernières années, les prélèvements illégaux d'outarde houbara se sont accrus sur l'ensemble de son aire de distribution. La dégradation de l'environnement des populations naturelles a induit une baisse des effectifs de 35% depuis les années 70, ce qui place l'espèce sur un risque élevé d'extinction à l'état sauvage. Aujourd'hui, l'outarde houbara *Chlamydotis undulata* est classée comme «Vulnérable» par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN, 2014). Elle est protégée à l'échelle Nationale par le décret N° 83/509 du 20/08/1983 et par l'ordonnance N° 06-05 du 15 juillet 2006 relatifs à la protection et à la préservation de certaines espèces animales menacées de disparition. Face à cette situation d'urgence il est important de développer une stratégie globale de conservation en s'appuyant sur une approche pluridisciplinaire puisque le manque de connaissances fondamentales sur cette espèce nord africaine impose déjà le développement, en Algérie, d'une base de données cellulaire, chromosomique et moléculaire. L'approche privilégiée dans notre travail est l'étude de l'organisation et de l'évolution du génome de l'outarde afin d'établir une cartographie comparée. Nous décrivons ainsi, pour la première fois, le caryotype référence en bandes morphologiques GTG et dynamiques RBG. Des chromosomes allongés ont été obtenus après la double synchronisation de précurseurs érythrocytaires et de fibroblastes en culture. Par ailleurs, nous avons hybridé certains marqueurs moléculaires spécifiques au poulet sur les métaphases de l'outarde grâce à la technique d'Hybridation *In situ* en Fluorescence (FISH) afin de mettre en évidence les éventuels remaniements chromosomiques qui se seraient produits au cours de l'évolution des oiseaux.

## Variability of mating and egg-laying activities in *helix aperta* snails sampled during or after aestivation

Benbellil-Tafoughalt S. and Abdellil M.

Laboratory of Ecology and Environment, Faculty of Nature and Life Sciences, University A. MIRA of Bejaïa, Algeria.

*E mail:* [tafoughalt19@yahoo.fr](mailto:tafoughalt19@yahoo.fr)

The terrestrial gastropods are dependent on the abiotic factors that govern their life cycle. Most of these organisms observe periods of rest when their environment becomes hostile. The hermaphroditic land snail *H. aperta* is a “burrowing snail”, coming up above ground only during rainy weather; during dry conditions, it burrows 7–15 cm deep into the ground and aestivates by closing off its shell with a thick whitish epiphragm until rain softens the soil. In this study we aim to assess how time of sampling, during or after aestivation, affects the reproduction activity in *H. aperta* snails. Therefore, we investigated mating and egg laying activity of this species under laboratory conditions, using two sets of adults individuals, collected in either July (during aestivation) or October (at the end of aestivation). We also investigated the maternal investment in reproductive output in both breeding periods. All snails were collected from Annaba (Northeastern Algeria). The total numbers of mating per individual were very variable and it seemed that snails collected in October were inclined to mate more frequently ( $\chi^2 = 105.67$ ;  $df = 6$ ;  $P < 0.001$ ) and have significantly more frequent egg-layings ( $\chi^2 = 91.56$ ;  $df = 2$ ;  $P < 0.001$ ) than those collected in July. The date of sampling had significant effects on length of the reproduction period, snails collected in July were characterized by shorter reproduction periods (2-5 weeks) compared to those collected in October (5-7 weeks). In contrast, no significant differences were revealed regarding the start of reproduction between the two samples, all the snails began to mate on the first week and to lay on the 4<sup>th</sup> week of setting under conditions of reproduction. In July, snails produced many small eggs, which resulted, in contrast to previous studies, in large offspring with a low hatching rate due to high within-clutch cannibalism. The young cannibals may have a higher survival probability in the following aestivation. After aestivation, snails produced smaller clutches of larger eggs, resulting in high quantity of lighter offspring. The clutch weight was positively correlated with maternal weight during aestivation and negatively correlated after aestivation. These results indicate that, this species' functioning is highly influenced by seasonal variation and is better adapted to reproduce after a long aestivation stimulating gametogenesis or egg fertilization processes.

## Diversité génomique et spéciation des Simuliidae (*Diptera nematocera*) du nord est d'Algérie

<sup>1</sup>Cherairia M., <sup>2</sup>Adler P.H. et <sup>1</sup>Samraoui B.

<sup>1</sup>Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la Terre et l'Univers, Laboratoire de conservation des zones humides, Université de Guelma, Algérie. <sup>2</sup>Entomology Program, Clemson University, Clemson, South Carolina, 29634-0310, USA.

Email: [monachairi@yahoo.fr](mailto:monachairi@yahoo.fr)

Les Simuliidae, appelées mouches noires, sont des insectes diptères nématocères présentant un grand intérêt médical et vétérinaire. Ils sont également intéressants d'un point de vue évolutif en ce qui a trait aux changements chromosomiques et à l'adaptation écologique. Dans ce travail, des marqueurs génétiques provenant de l'étude de plusieurs séquences géniques ont été employés pour mesurer la diversité génétique et déduire les relations phylogénétiques au sein de plusieurs complexes d'espèces de simulies collectées dans le bassin versant de la Seybouse, plus particulièrement ceux du groupe *Simulium (Eusimulium) aureum* (Santos Abreu, 1922), lesquelles sont très diversifiées sur le plan cytologique. Les affinités écologiques entre les espèces ont également été étudiées. Une grande diversité génétique a été constatée au sein du complexe d'espèces défini sur une base cytologique. L'analyse cytogénétique fait ressortir une certaine originalité de la faune, trois nouvelles cytoformes sont découvertes. Pour certains autres taxa une conspécificité est confirmée avec d'autres populations de régions limitrophe et insulaire. En effet, l'étude cytotaxonomique effectuée sur les chromosomes géants des glandes salivaires des larves collectées dans diverses stations du réseau hydrographique de la Seybouse nous a permis de les subdiviser en quatre entités cytologiques distinctes: *Simulium mellah* et trois cytoformes: «1», «2» et «3» de *S. velutinum sensu lato*. Ces résultats soulignent la nécessité d'intégrer des marqueurs de divers types pour mieux comprendre la biodiversité des Simuliidae. Les relations phylogénétiques basées sur plusieurs séquences géniques étaient conformes avec un dendrogramme existant produit à partir de données cytologiques et morphologiques. Les données moléculaires confirment le statut monophylétique de *Simulium mellah* et de *S. velutinum*.

## Résumés des communications affichées

# Posters

---

## **Session Poster**

### **Thème 01 :**

## **Ecophysiologie animale et biotechnologie**

---

## Adaptation saisonnière de la fonction de reproduction du Rat des sables : Aspects structurels et fonctionnels

**Boubekri A.**

LRZA-FSB-USTHB, Alger

Email : [boubekri\\_a@yahoo.fr](mailto:boubekri_a@yahoo.fr)

La faune des zones arides, dont le Sahara, constitue une biodiversité caractérisée par son adaptation à la vie dans les conditions dites « extrêmes ». Le Rat des sables, *Psammomys obesus*, en fait partie, il est classé parmi les espèces protégées. De mœurs diurnes, la reproduction est interrompue en période des hautes chaleurs. Les organes du système reproducteur ont fait l'objet d'étude structurale, ultrastructurale et immunohistochimique. Les ovaires, en période de repos, présentent de grands follicules antraux qui les diffèrent des autres espèces. Les oviductes présentent une déciations ultra-structurale cyclique qui devient apparente en période de repos ; les récepteurs aux estrogènes et à la progestérone varient de localisation. La paroi utérine est envahie de leucocytes au cours du repos, une accumulation lipidique est observée en histochimie et en ultra-structure au niveau épithélial, l'immuno-marquage des récepteurs aux estrogènes et à la progestérone varie entre les cellules épithéliales et les cellules du stroma. La muqueuse vaginale, nettement régressée en saison de repos, présente encore une différenciation ultra-structurale des kératinocytes ; les cellules expriment encore les récepteurs aux estrogènes et à la progestérone. Au niveau hypophysaire, la dégranulation des cellules à FSH et à LH suit un rythme saisonnier. Comparativement à la littérature, ces caractères sont peu accentués, ils permettent quand même d'adapter la fonction de reproduction au rythme des saisons. Ces caractères seront illustrés dans la présentation.

## Mise en évidence du *RFamide-related peptide-3* dans l'ovaire d'un rongeur déserticole *Psammomys obesus* au stade dioestrus: approche immunohistochimique

<sup>1</sup>Djouahra N., <sup>2</sup>Exbrayat J-M. et <sup>1</sup>Hammouche S.

<sup>1</sup> Laboratoire de Recherche en Zones Arides, Faculté des Sciences Biologiques (FSB), Université des Sciences et Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie. <sup>2</sup> Laboratoire de Biologie Générale, UCLy; Laboratoire de Reproduction et Développement Comparé, EPHE; UMRS 449, Université de Lyon, France.

Email : [nassogdsm@hotmail.fr](mailto:nassogdsm@hotmail.fr)

La reproduction représente un phénomène universel qui assure la pérennité des espèces, c'est le résultat d'une cascade d'événements contrôlée par l'axe hypothalamo-hypophyso- gonadique. La localisation ovarienne du *RFamide-related peptide-3* (RFRP-3), l'orthologue mammalien de la *gonadotropin-inhibitory hormone* aviaire (GnIH), chez un Rongeur déserticole à reproduction saisonnière, *Psammomys obesus* a été abordée par une approche immunohistochimique. Les résultats préliminaires indiquent que l'ovaire des femelles cycliques au stade dioestrus révèle un signal positif dans la thèque interne et la granulosa des follicules sains à différents stades de la folliculogenèse avec une intensité variable, ainsi que dans les follicules atrésiques. Les cellules lutéales sont partiellement marquées. Le RFRP-3 est également visible dans le coagulum, les cellules stromales et les vaisseaux sanguins. Cette approche met en évidence pour la première fois la présence du RFRP-3 dans l'ovaire du rat des sables. Pour déterminer l'importance de ce peptide dans la régulation de la saisonnalité de la fonction ovarienne, il serait également intéressant de suivre sa distribution et celle de ses récepteurs au cours de toutes les phases du cycle œstral et de l'anoestrus.

## Effet d'une déshydratation prolongée sur le noyau supraoptique chez un rongeur déserticole *Meriones libicus*

Boumansour L., Benhaferi N., Dekar A. et Ouali-Hassenaoui S.

Equipe de Neurobiologie LBPO, FSB/USTHB, Alger

Email : [lydiaboumansour@gmail.com](mailto:lydiaboumansour@gmail.com)

Le maintien de l'homéostasie hydrominérale est un élément essentiel pour le bon fonctionnement de l'organisme. L'un des composants de cette régulation est le système neuroendocrinien hypothalamo-neurohypophysaire qui consiste en des neurones magnocellulaires regroupés dans les noyaux supraoptiques (NSOs) et les noyaux paraventriculaires. Ces neurones envoient leurs axones vers la neurohypophyse où ils libèrent leurs deux neurohormones, l'arginine vasopressine et l'ocytocine, dans la circulation générale. L'adaptation des animaux à un environnement aride a été étudiée dans différents groupes taxonomiques et à travers plusieurs déserts. Comme le désert est caractérisé par de longues saisons sèches et des inondations inattendues, l'aridité environnementale augmente avec le temps. Cependant, chez certains rongeurs, la vie dans un milieu désertique a créé une certaine indépendance vis-à-vis de l'eau de boisson. Le but de ce présent travail est de voir l'effet d'une déshydratation prolongée sur la morphologie et l'organisation cellulaire des noyaux supraoptiques (NSOs) chez un rongeur déserticole, *Meriones libicus*. Nos observations nous ont permis de montrer que les NSOs, localisés au niveau de l'extrémité dorso-latérale du chiasma optique, semblent plus développés chez l'animal déshydraté. En effet, ils présentent une profondeur rostro-caudale et une extension latérale importantes avec une plus grande densité neuronale et un riche réseau vasculaire. Aussi, les caractéristiques nucléaire et cytoplasmique des magnoneurones semblent être en faveur d'une importante synthèse des neuropeptides hypophysaires. Ainsi, ce rongeur déserticole constitue un modèle de choix pour l'étude de l'implication des noyaux magnocellulaires hypothalamiques dans les processus adaptatifs des rongeurs déserticoles à leur environnement aride.

## Etude morpho-fonctionnelle de la glande de Harder chez le mâle de *Meriones libycus* en fonction de l'activité gonadique

Hanniche N., Brenkia-Saadi O. et Ouali-Hassenaoui S.

Neurobiologie – Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes Faculté des Sciences Biologiques  
U.S.T.H.B – EL ALIA- Alger.

Email : [nadiahaniche@gmail.com](mailto:nadiahaniche@gmail.com)

L'influence des hormones gonadiques sur la cytophysiologie de la glande de Harder, chez le mâle de *Meriones libycus*, a été examinée par une étude structurale et une analyse morphométrique. Les glandes ont été prélevées pendant les deux périodes d'activité sexuelle (Novembre : Repos ; Avril : Reproduction). Des variations structurales et morphométriques ont été notées, témoignant ainsi du lien qui existe entre les gonades et les glandes de Harder. L'épithélium harderien, en période de repos, est constitué de deux types cellulaires ; Type I, cellules prismatiques avec de petites vacuoles lipidiques ; Type II représenté par des cellules pyramidales basophiles. En période de reproduction, un troisième type cellulaire, en plus des deux types observés au repos, apparaît dans l'épithélium glandulaire, en réponse aux hormones sexuelles. Ce type III correspond à des cellules prismatiques avec de grosses vacuoles lipidiques ; ces cellules pourraient être responsable de la production des phéromones stéroïdiennes.

## Seasonal effects on the gonadal steroids receptors expression in the seminal vesicles of the Libyan jird: *Meriones libycus*

<sup>1,2</sup>Kheddache A., <sup>1</sup>Aknoun-Sail N., <sup>1</sup>Zatra Y., <sup>1</sup>Amirat Z., <sup>3</sup>Exbrayat J-M. and <sup>1</sup>Khammar F.

<sup>1</sup>Houari Boumediene Sciences Technology University, Faculty of Biological Sciences, Arid Zones Research Laboratory, Algeria. <sup>2</sup>Mouloud Mammeri University, Faculty of Biological Sciences and the Agronomic Sciences, Biology department, Tizi Ouzou ,Algeria. <sup>3</sup> University of Lyon, UMRS 449, Laboratory of General Biology, Catholic University of Lyon , Reproduction and comparative development/EPHE, Lyon Cedex 02, France.

Email : [aa\\_ke@yahoo.fr](mailto:aa_ke@yahoo.fr)

The Libyan jird (*Meriones libycus*) is a nocturnal Saharan rodent. The male shows a period of total testicular regression in autumn followed by a maximum regrowth in spring. The aim of the present study was to localize the androgen receptors (AR) and the estrogen receptors (ER $\alpha$  and ER $\beta$ ) during the seasons in the seminal vesicles of Saharan rodent, *Meriones libycus*. Adult males were caught in their natural environment (region of Beni Abbes (30 ° 07'N, 2 ° 10'W)) during two periods of the annual reproduction cycle. Immunohistochemistry was carried out on paraffin-embedded tissues using a rabbit polyclonal IgG antibody as the primary antibody and a biotinylated antibody as the secondary antibody. Avidin-Biotin-Peroxidase complex was then applied followed by diaminobenzidine. Our study demonstrates variations in the distribution of Androgens receptors (ARs) and estrogens receptors (ER $\alpha$  and ER $\beta$ ) in the seminal vesicles as well as changes in immunostaining levels during two periods. ARs are localized in glandular epithelium and stroma. On the others hand, ER $\alpha$  expression is usually localised in the stromal cells. However, ER $\beta$  is mainly expressed in the epithelium. Androgens and oestrogens are thus involved in homeostasis and the physiology of this gland. They shall participate certainly in the success of the reproduction of this rodent.

## Impact de l'activité antéhypophysaire sur l'ovaire chez *Meriones libycus* au cours du cycle saisonnier de reproduction : approche histologique et immunohistochimique

<sup>1</sup>Smaï-Hamdidouche S., <sup>1</sup>Menad R., <sup>1</sup>Gernigon Spychalowicz T., <sup>1</sup>Khammar F. et <sup>3</sup>Exbrayat J.M.

<sup>1</sup>Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides (LRZA), Equipe Reproduction Petits Vertébrés, Faculté des Sciences Biologiques (FSB), Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), El Alia 16111 Alger, Algérie. <sup>2</sup> Université de Lyon, UMRS 449, Laboratoire de Biologie Générale, Université Catholique de Lyon et Laboratoire de Reproduction et de Développement des vertébrés de l'École Pratique des Hautes Études EPHE, 25 rue du Plat, 69288 Lyon Cedex 02. France.

Email : [hamdidouchesouad@yahoo.fr](mailto:hamdidouchesouad@yahoo.fr)

*Meriones libycus* sauvage, gerbillidé, nocturne, présente une fonction de reproduction saisonnière. L'étude de l'axe hypophyso-ovarien a été réalisée par la méthode histologique et immunohistochimique. En période active et au niveau de l'antéhypophyse, les cellules gonadotropes à FSH et LH immunomarquées sont abondantes et présentent une activité cyclique ; cependant, durant cette même période, l'étude histologique de l'ovaire montre une activité cyclique aboutissant à une ovulation ; le corps jaune est présent. En période de quiescence, une diminution apparente du nombre des cellules gonadotropes à FSH et à LH est observée ; les hormones sont accumulées dans de grosses granulations bien immunomarquées; peu de cellules manifestent un signal faible ou moyen exprimant probablement une libération hormonale basale dans le flux sanguin afin d'assurer un développement des follicules ovariens adéquat à cette période de quiescence ; en effet, l'examen histologique de l'ovaire montre une activité cyclique interrompue ; la folliculogenèse exprime un ralentissement dans l'évolution structurale et fonctionnelle qui n'aboutit pas à la maturation folliculaire ; les follicules antraux sont touchés par l'atrésie; l'ovulation n'a pas lieu et le corps jaune est absent. En conclusion, nos observations histologiques et immunohistochimiques nous ont permis de mettre en évidence des corrélations fonctionnelles entre les variations de l'activité gonadotrope et ovarienne.

## Etude comparative, pondérale et hormonale, de la modulation corticosurrénalienne par les androgènes testiculaires chez deux gerbillidés Sahariens, *Gerbillus tarabuli* et *Meriones libycus*

<sup>1,2</sup>Zatra Y., <sup>2</sup>Aknoun Sail N., <sup>2,3</sup>Kheddache A., <sup>4</sup>Moudilou E., <sup>4</sup>Exbrayat J-M., <sup>2</sup>Khammar F. et <sup>2</sup>Amirat Z.

<sup>1,2</sup>Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université de Blida1, Algérie. <sup>2</sup>Faculté des Sciences Biologiques, Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene Alger, Algérie. <sup>3</sup>Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Algérie. <sup>4</sup> Université de Lyon, UMRS 449, Biologie Générale, UCLy; Reproduction et Développement Comparé, EPHE; 10 place des Archives, 69288 Lyon Cedex 02, France

Email: [zatra\\_y@yahoo.fr](mailto:zatra_y@yahoo.fr)

Dans leur environnement aride, la Gerbille *Gerbillus tarabuli* et le Mérion de Libye *Meriones libycus*, présentent des variations saisonnières de l'axe corticotrope inverses par rapport à l'axe gonadotrope, indiquant une relation fonctionnelle entre la fonction de reproduction et les métabolismes. L'objectif de ce travail est d'étudier l'influence de la castration et ou du traitement à la testostérone chez ces deux espèces en période d'activité sexuelle (fin d'hiver et printemps). L'expérimentation a porté sur trois lots d'animaux, un lot témoin, un lot castré depuis 50 jours et un lot castré pendant 50 jours suivi d'un traitement biquotidien pendant 7 jours avec 75µg d'oenanthate de testostérone/40µl d'huile de sésame/100g P.C. Les animaux sont sacrifiés par décapitation entre 9h et 12h ; le sang total est recueilli sur tubes héparinés (héparinate de calcium) et le plasma est congelé jusqu'au moment des dosages biochimiques. La surrénale droite est prélevée, dégraissée et pesée. Le cortisol plasmatique est mesuré par électrochimiluminescence. Les résultats ont montré que la castration entraîne une augmentation du poids surrénalien, chez la gerbille (27,9mg vs 32,5) alors que le mérion présente une légère diminution (27,1 vs 26,9) les différences sont statistiquement non significatives. La concentration plasmatique en cortisol augmente chez les deux espèces mais de façon non significative, alors que l'ACTH diminue chez la gerbille et augmente chez le mérion. Le traitement hormonal restaure tous les paramètres étudiés chez le mérion, alors qu'il ne restaure que la cortisolémie chez la gerbille. Ces résultats suggèrent l'existence probable de différence spécifique dans la réponse surrénalienne à l'influence testiculaire notamment en ce qui concerne la zone fasciculée. Cette spécificité semble être impliquée au niveau central si on se réfère à la réaction divergente de l'activité corticotrope hypophysaire. Dans les deux cas cependant, les interrelations entre la surrénale et la gonade mâle existent et se manifestent au cours de la période de reproduction

## **Effects of preconception psychological stress on the endocrine activity of the gonads of the offspring**

<sup>1</sup>Haloui M., <sup>2</sup>Bououza F. and <sup>1</sup>Tahraoui A.

<sup>1</sup>Applied Neuroendocrinology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Science, University Badji Mokhtar , Annaba, Algeria. <sup>2</sup>Laboratory of Animal Ecophysiology, Department of Biology, Faculty of Science, Badji Mokhtar University Badji Mokhtar Annaba, Algeria.

*Email : [mariehaloui@yahoo.fr](mailto:mariehaloui@yahoo.fr)*

Numerous clinical studies were developed to explore the fetal development exposed to the stressful environments associated with the disorders in their neuroendocrine development. This experimentation was carried out to investigate the transmission of the maternal pregestational stress to the offspring and to see if the alteration of the HPG axis can persist at the adulthood level. For this, emotional stress was applied for 1h/day during 4 days a week for 5 weeks before gestation in plastic cylinders perforated. After decapitation, the ovaries of mothers and females' offspring and testes of males' offspring, were taken and weighed. The blood was sampled in both mothers and offspring at the adulthood age, for determination of testosterone, progesterone and glycemia. Our results show that pregestational chronic restraint stress involved disturbances of the endocrine system revealed by the highly significant increase of plasma progesterone concentration as well as stressed mothers and their descendant females rats and highly significant reduction in the plasma testosterone concentration in the descendant males rats resulting from stressed mothers compared to the control.

## Variations saisonnières du fonctionnement testiculaire d'un modèle hibernant, le Hérisson d'Algérie (*Atelerix algirus*)

Benmouhoub-Hachemaoui K., Mouhoub Sayah C., Aouba R., Yasguar S. et Terki S.

Laboratoire de Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale, Université de Bejaia, Algérie.

Email : [karima75ben@hotmail.fr](mailto:karima75ben@hotmail.fr)

Des études récentes ont bien montré que le Hérisson d'Algérie est considéré comme un vrai hibernant, manifestant une variation saisonnière de sa température corporelle. Ce mécanisme physiologique, nous incite à rechercher chez ce petit mammifère le fonctionnement de la reproduction pendant les phases d'hibernation et de la vie active. Dans ce contexte, une approche sur les variations pondérales, histologiques et hormonales du testicule de cette espèce a été abordée afin d'apporter un nouvel éclairage sur cet aspect physiologique non connu chez *Atelerix algirus*. Les variations pondérales testiculaires chez le Hérisson d'Algérie (*Atelerix algirus*) présentent des valeurs maximales au printemps (Mars [3.60±0.35 g] - Avril [3.08±0.41g] -Mai [3.10±0.54 g]), et des valeurs minimales en automne (Septembre [2.32±0.37g] - Octobre [1.99±0.42g] – Novembre [1.95±0.55g]). Les concentrations en testostérone obtenues sont maximales durant les mois de Mai (0.75 u mol/l) et de Juin (0.992 u mol/l), elles sont minimales aux mois d'Octobre (0.24 u mol/l) et de Novembre (0.04 u mol/l). L'analyse des coupes histologiques effectuées sur le testicule et l'épididyme d '*Atelerix algirus* montre qu'au cours du mois d'Octobre, la spermatogénèse est arrêtée au stade de spermatocyte primaire et les tubes séminifères sont de petite taille (19.66±3.56 µm). Pendant les mois de Mai et Juin, la spermatogénèse est activée. Les tubes séminifères augmentent de taille (28.27±3.28 µm) et présentent des signes d'activité spermatogénétique. Cette étude montre que le Hérisson d'Algérie présente un cycle sexuel caractérisé par un repos automnal, une reprise hivernale et une activité printanière. La période de reproduction correspond à l'activité du Hérisson, alors que l'hibernation caractérise un abandon temporaire de l'homéothermie chez cette espèce. Ces deux mécanismes sont induits par des facteurs externes, la photopériode et la température ambiante.

P1.10

### **Granules de colloïdes dans les noyaux supraoptiques de l'hypothalamus chez le lézard déserticole *Uromastix acanthinura***

**Chaabane I., Salem S., Talmatamar A., Djabali F., Remana S. et Barka-Dahane Z.**

Equipe de Neurobiologie - Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes - Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie

Email : [ichaabane@usthb.dz](mailto:ichaabane@usthb.dz)

Face aux conditions climatiques rigoureuses du Sahara (très basses températures en hiver et très élevées en été avec une rareté de l'eau) *Uromastix acanthinura*, un agamidé déserticole herbivore de mœurs diurne, a développé un certain nombre de caractères physiologiques lui permettant de survivre dans son environnement extrême. Ne buvant pas d'eau de boisson, la conservation de ce liquide précieux provenant de son alimentation végétale et du métabolisme oxydatif est donc fondamentale pour sa survie. Cette espèce est dotée d'un important pouvoir de rétention d'eau grâce à la production de l'hormone antidiurétique par les noyaux hypothalamiques lui permettant d'équilibrer sa balance hydrominérale. L'analyse en microscopie photonique des coupes sériées frontales de l'hypothalamus antérieur, traitées par des colorants spécifiques aux produits de neurosécrétion synthétisés par les neurones, a révélé des granules de neurosécrétion dans le péricaryon des neurones magnocellulaires neurosécréteurs. Appelés granules de colloïdes, ils sont fortement Acide Périodique-Schiff positifs révélant un produit glycosylé permettant de supposer qu'il s'agit de l'arginine vasotocine qui est un glycopeptide. La microscopie électronique montre des détails non observés en microscopie photonique. Le stockage de la neurohormone a lieu dans les citernes dilatées du réticulum endoplasmique granuleux.

P1.11

### **Etude cytoarchitectonique du mésencéphale chez le lézard Saharien *Uromastix acanthinura***

**Remana S., Salem S., Chaabane I., Talmatamar A. et Barka-Dahane Z.**

Equipe de Neurobiologie. LBPO-FSB-USTHB, BP 32 El-Alia, 16111 Bab Ezzouar, Alger, Algérie

Email : [remana\\_soumia@yahoo.fr](mailto:remana_soumia@yahoo.fr)

Le milieu saharien est inhospitalier en raison de l'aridité et du fort ensoleillement. Les espèces qui vivent dans ce milieu se sont adaptées afin de pouvoir survivre dans cet habitat aux conditions extrêmes. *Uromastix acanthinura*, un agamidé déserticole herbivore de mœurs diurne a développé un certain nombre de caractères physiologiques lui permettant de survivre dans cet environnement. Afin de déceler d'éventuels mécanismes adaptatifs au niveau du système nerveux central, une étude cytoarchitectonique du mésencéphale encore méconnue chez ce lézard a été réalisée. Il constitue le cerveau moyen composé de deux structures fondamentales, le tectum en position dorsale et le tegmentum en position ventrale. Comme chez tous les vertébrés non-mammaliens, chez ce reptile le mésencéphale comporte seulement deux colliculi contrairement aux mammaliens où il est constitué de quatre colliculi. L'observation au microscope photonique des coupes sériées frontales de 5µm d'épaisseur du mésencéphale chez *Uromastix acanthinura* a permis d'apprécier sa morphologie et sa profondeur antéro-postérieure et de localiser ses différents noyaux et leur composition cellulaire.

## La glande de Harder chez *Uromastix acanthinurus*: Etude histo-cytologique

Salem S., Talmatamar A., Chaabane I., Remana S. et Barka-Dahane Z.

Equipe de Neurobiologie, Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes-Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene Alger

Email : [sabiha\\_s@hotmail.com](mailto:sabiha_s@hotmail.com)

*Uromastix acanthinurus*, un lézard saharien herbivore est une espèce bien adaptée aux conditions climatiques du Sahara Algérien. Ce lézard déserticole a développé plusieurs stratégies d'adaptation physiologiques lui permettant de stabiliser son homéostasie dans son milieu extrême. Les objectifs de nos investigations sont de comprendre par quels mécanismes morpho-physiologiques la glande de Harder pourrait contribuer à l'adaptation de cette espèce au milieu aride. La glande de Harder a été mise en évidence par Johan Jacob Harder en 1694, il les observa pour la première fois chez le Daim. Elle est localisée dans l'orbite de la plupart des vertébrés terrestres, et présente une morpho-anatomie variable selon les espèces. Sa fonction principale est la lubrification de l'œil. Cependant divers rôles lui ont été attribués tels que : implication dans l'osmorégulation et la thermorégulation. L'étude histo-cytologique de la glande de Harder chez ce lézard saharien a permis de mettre en évidence son anatomie constituée par une partie antérieure large et une partie postérieure sous forme d'une languette. Ces deux régions sont histologiquement distinctes, une région antérieure tubulo-acineuse, formée par un épithélium simple à cellules prismatiques, noyau basal et cytoplasme riche en granule de produits de sécrétion et une région postérieure tubuleuse avec un épithélium formé par des cellules prismatiques à noyau basal. L'ultrastructure de ces cellules a révélée des caractéristiques cytologiques d'activité intense. Le tissu interstitiel contient tous les éléments du tissu conjonctif y compris les érythrocytes, les fibroblastes, et les mastocytes.

## Apoptose et prolifération cellulaire dans l'ovaire de *Boulengerula taitanus*, amphibien gymnophione

<sup>1</sup>Raquet M., <sup>1</sup>Brun C., <sup>2</sup>Measey J. et <sup>1</sup>Exbrayat J-M.

<sup>1</sup>Université de Lyon, UMRS 449, Laboratoire de Biologie Générale, Université Catholique de Lyon et Laboratoire de Reproduction et de Développement comparé, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 25, rue du Plat, F-69288 Lyon cedex 02 (France). <sup>2</sup>Molecular Ecology and Evolution Program, Kirstenbosch Research Centre, South African National Biodiversity Institute, Private Bag X7, Claremont 7735, South Africa; Department of Biodiversity and Conservation Biology, University of the Western Cape, Private Bag X17, Bellville 7535, South Africa; Department of Herpetology, National Museums of Kenya, P.O. Box 40658-00100, GPO Nairobi, Kenya.

Email: [mraquet@univ-catholyon.fr](mailto:mraquet@univ-catholyon.fr)

*Boulengerula taitanus* est un amphibien gymnophione africain de dont le biotope est constitué d'une terre cultivée sur les hauteurs volcaniques des monts Taïta. Le climat se compose de deux saisons sèches et de deux saisons humides. D'environ 30 cm de long une fois adultes, enfouis dans le sol à plus ou moins grande profondeur, les individus sont difficiles d'accès. Les femelles pondent moins de dix œufs par an et apportent des soins maternels à leurs petits issus d'un développement direct. A partir d'une trentaine d'échantillon collecté *in situ* depuis plusieurs années, une étude préliminaire a été effectuée sur l'ovaire au moyen de techniques histologiques, donnant une description des structures ovariennes et de leur cycle. Les nids germinatifs possèdent toujours des ovogonies, les follicules en croissance puis vitellogéniques sont visibles toute l'année, suggérant une folliculogenèse continue. En revanche la présence de corps jaunes n'est détectée que pendant quatre mois, entre novembre et février, définissant ainsi la période d'ovulation. Notre présente étude a voulu apporter des éléments de compréhension sur les mécanismes impliqués dans l'évolution des structures ovariennes, en s'intéressant à l'apoptose qui joue un rôle majeur dans le maintien et le remodelage des tissus en général, et à la prolifération cellulaire. Grâce à deux techniques de détection de l'apoptose (Tunel et Apostain) et une technique de détection de la prolifération (Anticorps dirigé contre le Ki67), il a été possible de quantifier, au sein des différentes structures ovariennes, les cellules entrées dans le processus de mort cellulaire programmée ou de mitose et de déterminer la part respective de ces deux mécanismes antagonistes dans la folliculogenèse et le cycle ovarien.

## Changement histologique et physiologique de la glande thyroïde au cours du cycle annuel d'un hibernant, *Atelerix algirus*

<sup>1,2</sup> Salhi A. <sup>1,2</sup> Mouhoub-Sayah C. et <sup>1-2</sup> Ben Mouhoub K.

<sup>1</sup>Laboratoire de zoologie appliquée et d'écophysiologie animale. <sup>2</sup>Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Béjaïa

Email : [salhiaouba@gmail.com](mailto:salhiaouba@gmail.com)

Dans le but de comprendre l'effet des facteurs environnementaux sur la structure morphologique et le fonctionnement physiologique de la glande thyroïde chez le Hérisson d'Algérie (*Atelerix algirus*) pendant l'hibernation et en dehors de cette période, une étude expérimentale a été réalisée au sein de notre laboratoire (LZA). Pour ce faire, un échantillon de la glande est effectué sur 16 hérissons femelles. Nous localisons la thyroïde entre les quatre premiers anneaux de la trachée, formée de deux lobes allongés avec des extrémités variable en ovale ou triangle. Les lobes sont réunis par un isthme (09/16 cas), l'ensemble réalise trois formes représentatives : **U** (44.4%), **V** (33,3%) et **H** (22.2%). Après prélèvement de la thyroïde, nous procédons aux différentes mensurations de la longueur et de la largeur et à la prise du poids. 16 coupes histologiques ont été faites après une fixation au formol à 10%. Afin de réaliser un dosage hormonal de la thyroxine T4, 07 femelles parmi les animaux expérimentés ont été suivies par un prélèvement sanguin au moment de réveil par une ponction cardiaque. Les résultats obtenus, sur les variations pondérales, histologiques et hormonale de la thyroïde chez le Hérisson d'Algérie femelle, nous montre que, les changements de l'activité de cette glande passent par un cycle, caractérisé par un repos automnal, une reprise hivernale et une activité maximale printanière.

## Performances de reproduction des lapines de population blanche

**Cherfaoui-Yami D.**, Hannachi R. et Berchiche M.

UMMTO, Tizi-Ouzou

Email : [yadj\\_65@yahoo.fr](mailto:yadj_65@yahoo.fr)

En Algérie, deux types de lapins sont exploités pour la production de viande, des lapins dits de population locale qui sont des animaux endémiques de petite taille dont le poids adulte ne dépasse pas 3kg, caractérisés par une grande variabilité de leur couleur de pelage (noir, gris, brun, fauve). Le deuxième type de lapins est importé d'Europe au cours de la décennie 1980. Ces derniers sont des lapins hybrides originaires de la souche Hyplus, ils sont caractérisés par un pelage blanc et des yeux rouges et un poids adulte de 4 à 4,5 kg, ils sont actuellement appelés population blanche et sont répandus dans les élevages cunicoles Algériens. Notre travail consiste ainsi à évaluer les performances de reproduction de 352 lapines de cette population au niveau du clapier de Djebba (dans la région de Tizi-ouzou) sur 3 années d'élevage (entre Janvier 2008 et Décembre 2010). Nos résultats montrent que l'ensemble des lapines est à l'origine d'un nombre total de 1455 mises bas et de 1215 portées sevrées. Chaque femelle a réalisé en moyenne 4 mise-bas par année. Les tailles de portées enregistrées sont de 7,16 nés totaux /mise bas, 6,35 nés vivants par mise bas et 5,5 sevrées par sevrage. La mortalité des lapereaux est de 12% à la naissance et de 13,4 % entre la naissance et le sevrage. La distribution des mises-bas montre qu'une forte proportion des lapines (43,18%) ne dépasse pas 3 mises-bas par an, 38,35 % des femelles ont réalisé 4 à 6 mise-bas et seules 18,47 % des lapines atteignent 7 à 10 mises-bas. La distribution de la prolificité au sevrage illustre que la majorité des portées (66%) n'excède pas 6 lapereaux et 33 % comptent 7 à 11 lapereaux. En conséquence, les lapines étudiées sont caractérisées par une faible prolificité et une réduction de leur carrière productive liée à la réforme de la plupart d'entre elles pour infertilité ou problèmes pathologiques.

## Effets des extraits organiques de *Bunium incrassatum* sur quelques paramètres biochimiques et de reproduction chez les lapines pubères de la race locale

<sup>1</sup>Chentouh S., <sup>1</sup>Boulahbel S., <sup>2</sup>Khadraoui H., <sup>1</sup>Hammoudi N. et <sup>1</sup>Djebaili H.

<sup>1</sup>Laboratoire des Biomolécules Végétales et Amélioration des Plantes, Université d'Oum El Bouaghi, Algérie

<sup>2</sup>Centre Hospitalier Universitaire de Batna, Algérie

Email: [sanaa.chentouh@yahoo.com](mailto:sanaa.chentouh@yahoo.com)

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact des extraits organiques des graines de Talghouda (*Bunium incrassatum*) de la famille des *Apiaceae* sur l'évolution de quelques paramètres biochimiques sériques et de reproduction. Les analyses phytochimiques des graines de cette plante révèlent la présence de coumarines, de Beta-Sitostérol, de saccharose et d'acide oléique. L'étude a été effectuée sur des lapines pubères de la race locale (*Oryctolagus cuniculus*) pendant deux semaines. Les animaux ont été divisés en cinq groupes qui ont reçu, quotidiennement par voie orale, les doses : 0, 25, 50, 100 et 200 mg/kg/jour, respectivement. Le groupe avec la dose 0 a été pris comme témoin. Après traitement, les lapines ont été sacrifiées et leurs ovaires ont été prélevés et fixés dans le formol 10%, puis colorés avec l'hématoxyline-éosine et le sang a été recueilli dans des tubes héparines. Nous avons trouvé que le traitement par l'extrait organique *Bunium Incrassatum* induit une augmentation du poids corporel des lapines traitées, par rapport au témoin, ainsi que des effets sur les paramètres biochimiques, caractérisés surtout par une diminution significative du taux de Triglycéride, Cholestérol et HDL. Les résultats de l'étude histologique révèlent une augmentation significative du nombre des follicules primaires et secondaires chez les lapines traitées par les doses 50 et 100 mg/kg/jour et une diminution accompagnée de l'augmentation des follicules atrétiques chez les lapines traitées par la dose de 200 mg/kg/jour, comparativement au groupe témoin. Il ressort de cette étude que l'extrait organique de *Bunium Incrassatum* présente des effets œstrogéniques pour les doses 50 et 100 mg/kg/jour.

## Répercussions de l'hyperhomocystéinémie sur le statut oxydant du lapin mâle

**Taghliat A.**, Fernane A., Othmani-Mecif K., Sibouakaz D., Idres-Yefsah A., Chaouad B. et Benazzoug Y.

Biochimie du remodelage de la MEC, LBCM, FSB, USTHB, EL Alia, Alger

Email : [Kothmani@ymail.com](mailto:Kothmani@ymail.com)

La toxicité de la méthionine, acide aminé essentiel et indispensable pour l'organisme, est liée à la synthèse excessive d'un métabolite, l'homocystéine, dont l'excès est reconnu comme facteur de risque des MCV. Vingt lapins mâles ont fait l'objet de deux lots, un témoin (n=11) et un soumis à une surcharge de 500 mg de méthionine par jour (n=09). Durant 3 mois d'expérimentation, le suivi des animaux est réalisé sur le plan pondéral et au niveau plasmatique par dosage de paramètres tels homocystéine, protéines totales, albumine, urée, créatinine, CT, LDL-C et HDL-C, TG, NEFA selon les méthodes enzymatiques. En fin d'expérimentation, les foies et les cœurs sont prélevés afin d'évaluer le niveau des TBARS tissulaires et de l'activité de la catalase. L'histologie du tissu cardiaque est faite par imprégnation argentée et celle du tissu hépatique par la méthode d'Azan de Heidenhain. Comparativement aux témoins, il est enregistré chez les lapins soumis à la Met une augmentation significative de l'Hcy, ce qui rejoint les résultats obtenus par Sharma *et al.* (2007). Cette Hhcy ne semble pas interférer avec le poids corporel des lapins, ce qui concorde avec les résultats de Stangle (2007). L'Hhcy est à l'origine de l'élévation du taux de fractions lipidiques athérogènes tels, le CT, LDL-C, NEFA avec diminution de la fraction protectrice HDL-C. Le taux de TG mesuré semble non affecté par le régime enrichi en Met. D'autre part, la créatinine augmente faiblement, rejoignant les résultats obtenus par Lentz *et al.* (2002). L'urémie enregistrée sous l'effet de la Met est faiblement perturbée alors que chez le lapin femelle elle est nettement diminuée (Othmani, 2007). Par ailleurs, nos résultats montrent une augmentation, significative des TBARS cardiaques ainsi que des TBARS hépatiques, en accord avec la littérature. Cette augmentation est accompagnée d'une élévation de l'activité de la catalase aussi bien au niveau hépatique que cardiaque. L'analyse histologique révèle une désorganisation tissulaire (cellulaire et matricielle) ainsi qu'une infiltration neutrophilaire. Nos résultats confirment la pathogénicité de l'hyperhomocystéinémie par induction d'une dyslipidémie et instauration d'un stress oxydant aux niveaux cardiaque et hépatique.

## Effet de l'incorporation alimentaire de bentonite calcique sur les performances technico économiques du poulet de chair

<sup>1</sup>Mefi Kortebby H., <sup>1</sup>Benaissa E., <sup>2</sup>Sais M. et <sup>1</sup>Saadi M.A.

<sup>1</sup>Département des Biotechnologies. Faculté des Sciences de la Nature & de la Vie. Université Saad DAHLAB Blida -1- Algérie. <sup>2</sup>Institut technique des élevages. Baba Ali. Alger.

Email : [hakimakortebby@hotmail.fr](mailto:hakimakortebby@hotmail.fr)

L'objectif du travail est de voir l'effet de la bentonite sur les performances zootechniques, le rendement en carcasse et la qualité de la litière chez le poulet de chair. Trois (3) lots sont constitués, l'un reçoit l'aliment témoin, les deux autres reçoivent l'aliment expérimental à 0,5% et 1% de bentonite en phase de croissance (11-42j) et de finition (43-49j) (qu'avez-vous adopté dans votre travail ?). En phase de démarrage (1-10j) tous les animaux reçoivent l'aliment témoin. La durée de l'essai est de 49j, réalisé sur 18 parquets, au niveau du bâtiment testage de l'ITELV de Baba Ali (Alger). Les résultats ont montré que la bentonite ne présente pas d'effet sur les performances zootechniques. Tous les lots réalisent un poids vif moyen de 2,4 kg et indice de consommation de 1,78. Sur la qualité de la carcasse froide après abattage où les rendements étaient de l'ordre de 69%. Cette passivité d'effet nous a amené à analyser la teneur en matière sèche de la litière. Cette dernière augmente proportionnellement à la dose de bentonite administrée, soit 8,2 et 9,4% comparativement aux témoins. Ces doses de bentonite ont montré leur efficacité sur la qualité et la durabilité de la litière et donc sur le bien-être animal. Quelle est la conclusion et l'apport par rapport aux données de 2009 de BENKREDDA D. Par rapport aux données de cet auteur nous avons travaillé sur bentonite calcique à 0,5 et 1%, il a travaillé sur bentonite calcique à 2%. A cette dose il a obtenu des dégradations des performances zootechniques.

## Contribution à la caractérisation de l'habitat de l'Erismature à tête blanche (*Oxyura leucocephala*) au niveau du lac Tonga

<sup>1</sup>Mira F. et <sup>2</sup>Lazli A.

<sup>1</sup>Laboratoire de Biodiversité et pollution des écosystèmes. Université Chadli Bendjedid-El Tarf. <sup>2</sup>Laboratoire d'Ecologie évolutive et fonctionnelle. Université Chadli Bendjedid-El Tarf

Email : [mirafatimatarf@gmail.com](mailto:mirafatimatarf@gmail.com)

L'Erismature à tête blanche *Oxyura leucocephala* est une espèce considérée comme globalement menacée, elle est classée comme « En danger » sur la liste rouge de l'UICN et est également protégée par la législation algérienne. Le lac Tonga, site classé sur la liste Ramsar des zones humides d'importance internationale, situé dans le Parc National d'El kala à l'extrême nord-est algérien est l'un des sites où l'espèce est présente pendant l'hiver, et le plus important pour sa nidification à l'échelle de l'Afrique du Nord. Notre travail basé sur la caractérisation de l'habitat de l'espèce, à travers l'étude et l'analyse des espaces dans lesquels elle évolue, et ce par la mesure de certains paramètres physico-chimiques (pH, température, oxygène dissous, matière en suspension...), ainsi que la description de la végétation aquatique environnante, a permis de dégager deux grands types d'habitat : les îlots de la végétation ou macrophytes et les eaux libres qui constituent les espaces de vie préférés de l'Erismature.

## Evaluation de l'activité corticotrope et immunolocalisation corticosurrénalienne du récepteur aux œstrogènes RE<sub>2α</sub>, au cours du cycle sexuel chez la chèvre bédouine

<sup>1</sup>Chakhma A., <sup>1</sup>Selhi N., <sup>1</sup>Chemami I., <sup>1</sup>Zatra Y., <sup>2</sup>Khaldoun M., <sup>3</sup>Exbrayat J-M., <sup>2</sup>Khammar F. et <sup>2</sup>Amirat Z.

<sup>1</sup>Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université de Blida1, Algérie

<sup>2</sup>Faculté des Sciences Biologiques, Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene Alger, Algérie

<sup>3</sup> Université de Lyon, UMRS 449, Biologie Générale, UCLy; Reproduction et Développement Comparé, EPHE; 10 place des Archives, 69288 Lyon Cedex 02, France

Email : [asma\\_chakhma@yahoo.fr](mailto:asma_chakhma@yahoo.fr)

L'objectif de ce travail est d'étudier l'influence de la fonction sexuelle, sur l'activité de l'axe corticotrope hypophysio surrénalien chez la chèvre bédouine, espèce saharienne à reproduction saisonnière. L'activité glucocorticoïde de la surrénale et corticotrope de l'hypophyse ont été évaluées au cours du cycle sexuel, englobant la période d'anoestrus (de mi-février à mi-juillet) et la période de reproduction (au-delà de mi-juillet). Les plasmas ont été récoltés, deux fois par semaine durant 13 mois, sur six femelles (24,6±1,2 kg) isolées des mâles et maintenues en stabulation libre à la station expérimentale de Béni Abbès (30° 7' N., 2°10' O). Les dosages hormonaux ont été réalisés par méthode RIA pour le cortisol et IRMA pour l'ACTH; les paramètres biochimiques (cholestérol et glucose) par des kits commerciaux et les électrolytes par photométrie de flamme. L'identification du récepteur aux œstrogènes RE<sub>2α</sub> est réalisée par immunohistochimie au niveau de la glande surrénale; et la quantification des cellules immuno-marquées est déterminée par le rapport nombre de cellules marquées/100 cellules par champ visuel microscopique. Le profil hormonal montre peu de fluctuations saisonnières notamment pour le cortisol. L'analyse des résultats montre des valeurs basses durant la période de reproduction aussi bien pour les hormones (cortisolémie et ACTH plasmatique) que pour les paramètres biochimiques (cholestérolémie, glycémie et kaliémie), à l'exception de la natrémie qui diminue en anoestrus; le rapport Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>, qui reflète les variations de l'aldostérone, diminue aussi en période sexuelle. L'immunomarquage du RE<sub>2α</sub> a été identifié d'une part dans toutes les zones de la corticosurrénale avec une légère prédominance dans la fasciculée durant la période sexuelle. D'autre part, il est plus intense en saison sexuelle comparée à l'anoestrus notamment au niveau de la fasciculée. Ce résultat suggère que les œstrogènes peuvent moduler la stéroïdogénèse cortico-surrénalienne particulièrement au niveau de la fasciculée comme cela a été rapporté chez la brebis et la rate. Cette étude mérite d'être complétée par le dosage de l'aldostérone et de la progestérone, sur l'ensemble de l'année, pour exclure l'influence probable de la saison. Par ailleurs, les interrelations gonade-surrénale méritent d'être approfondies afin de mieux préciser leur implication dans l'adaptation de la chèvre bédouine à l'environnement saharien.

## Aspect morphologique de l'atrésie folliculaire et immunolocalisation de la caspase-3 active dans l'ovaire de la chèvre bédouine

Kassouri S., Amirat Z. et Khammar F.

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Faculté des Sciences Biologiques, Laboratoire de recherche sur les Zones Arides. BP 44, Alger Gare, Alger, Algérie.

Email : [Kassourisara@gmail.com](mailto:Kassourisara@gmail.com)

Chez les mammifères, le phénomène d'atrésie folliculaire est le devenir de la majorité des follicules ovariens n'ayant pas eu la chance d'atteindre le stade préovulatoire. L'atrésie est un processus dégénératif physiologique hormonalement contrôlé, qui s'accomplit essentiellement par apoptose. L'aspect morphologique de l'atrésie folliculaire se traduit par des changements drastiques touchant les différents composants du follicule. L'objectif de cette étude est de mettre en évidence ce phénomène à l'échelle cellulaire et moléculaire chez la chèvre Bédouine élevée dans son milieu naturel (Wilaya de Béchar, 31° 62'N, 2° 22' O) ; dans ce but, l'ensemble des techniques histologique et immunohistochimique (immunolocalisation des marqueurs apoptotiques : caspase-3 active) ont été réalisés sur des ovaires de chèvres adultes en périodes d'oestrus et d'anoestrus saisonnier. Après sacrifice des chèvres, les ovaires sont rapidement prélevés, dégraissés, fixés par immersion dans du paraformaldéhyde à 4% pendant 24 h puis déshydratés dans des bains d'alcool à des degrés croissants ; après emparafinage, des coupes sériées (4µm) ont été réalisées, montées sur des lames superfrost, colorés à HE et à l'Azan ou bien montées sur des lames silanisées destinées à l'étude immuno-histochimique. Les résultats obtenus ont montré que : 1/ l'atrésie folliculaire touche les follicules ovariens à différents stades de leur développement ; 2/ ce processus touche principalement l'ovocyte des follicules préantraux, où nous observons une vacuolisation du cytoplasme ovocytaire et une pycnose des cellules folliculeuses avec un intense marquage cytoplasmique de la caspase-3 active. 3/ Au stade antral, l'atrésie touche les cellules de la granulosa, les cellules de la thèque interne, ainsi que les cellules du cumulus oophorus puis l'ovocyte qui sont positifs au marquage à la caspase-3 active. 4/ Les cellules de la granulosa envahissent l'antrum, la lame basale s'épaissit et le follicule perd ainsi son intégrité cellulaire et est remplacé par le collagène. En conclusion, l'atrésie folliculaire chez la chèvre Bédouine est un processus physiologique apoptotique caspase dépendant qui survient essentiellement en période d'anoestrus saisonnier.

## Periods of couplings and dairy production of Saanen goats in the region of Khemis Miliana - Ain Defla-

<sup>1</sup>Tefiel H., <sup>2</sup>Chahbar M., <sup>3</sup>Yahia A., <sup>3</sup>Kaidi R., <sup>4</sup>Khelef D., <sup>5</sup>Miroud K. and <sup>6</sup>Gaouar S.B.S.

<sup>1</sup>Ahmed Zabana university Centre , Relizane, Algeria. <sup>2</sup>National High school of Agronomie, EL Harrach Algiers, Algeria. <sup>3</sup>Laboratory of biotechnologies related to the animal reproduction. Sciences veterinary institute of Blida 1, Algeria. <sup>4</sup>Higher National Veterinary School , EL Harrach Algiers, Algeria. <sup>5</sup>University Chadli Bendjedide - El Tarf -, Algeria. <sup>6</sup>PPBioNut Laboratory, University Abou Bekr Bélkaid, Tlemcen, Algeria.

Email : [hakimtefiel@yahoo.fr](mailto:hakimtefiel@yahoo.fr)

The work aims to study the adaptation of the reproductive performance of Saanen goats imported from Switzerland into local farming conditions, all study took 29 months (August 2011 to January 2012 in Switzerland and from February 2012 to December 2013 in Algeria) the distribution of coupling periods and the dairy production of the goats were recorded. For the distribution of the coupling periods, we found that the imported Saanen goats could be coupled all year round and at no time sexual activity had stopped completely. It was, however, very pronounced during the period from August to February and low from March to July. Goats showed little saisonnée sexual activity. Milk production was higher in 2012 than in 2013 ( $p \leq 0.05$ ). In conclusion, the Saanen breed goats introduced in Algeria have taken a different sexual activity from that expressed typically in Switzerland thus a more or less significant loss to the seasonality of reproduction. Better milk production in 2012 compared to that of 2013.

## Utilisation du sperme épидидymaire dans la conservation génétique des espèces animales

<sup>1,2</sup>Ouennes H., <sup>1,2</sup>Afri-Bouzebda F., <sup>1,2</sup>Bouzebda Z., <sup>3</sup>Derouiche L. et <sup>1,2</sup>Choual K.

<sup>1</sup> Institut des sciences Agro-Vétérinaires, Département des sciences vétérinaires. Université Mohamed Echerif Messaadia Souk Ahras, 41.000.Algérie. <sup>2</sup> Laboratoire des Productions Animales, Biotechnologies et Santé. Institut des sciences vétérinaires. Université d'El-Tarf. 36.000. Algérie. <sup>3</sup> Laboratoire Biodiversité et Environnement : Interaction, Génome, Equipe : Génétique des populations et biologie de conservation. USTHB .Faculté des Sciences Biologiques. Algérie.

Email : [webhouria36@hotmail.fr](mailto:webhouria36@hotmail.fr)

L'utilisation du sperme épидидymaire est une nouvelle technique des biotechnologies chez les espèces animales. En effet cette technique permet de récolter le matériel génétique sur des males en post mortem (mort naturelle ou après abattage) dans un but de son utilisation en biotechnologies, pour l'amélioration génétique ou tout simplement dans des programmes de sauvegarde d'espèces ou de races en déclin. Cette technique est testée sur des béliers après abattage. La présente étude a pour objectif d'étudier les caractéristiques du sperme épидидymaire récolté en post -mortem, et leurs variations selon le temps de conservation. Le sperme épидидymaire a été collecté par la méthode d'incision, appelée aussi flottaison. 67 testicules de bélier sont récupérés au niveau de l'abattoir d'Annaba (Algérie), sur une période de six mois, du mois d'aout 2011 jusqu'à avril 2012 ; exception faite aux mois de septembre ; octobre et novembre ; en raison de la fermeture de l'abattoir pour travaux. Les paramètres étudiés sont la motilité massale, la concentration, la tératospermie, la nécrospermie et la viabilité. Les résultats obtenus pour les différents paramètres sont respectivement de  $3.34 \pm 1.45$  (70%) ;  $4386.41 \pm 3487.82 \times 10^6$  spz/ml ;  $43.49 \pm 10.17\%$  (50% spermatozoïdes avec des anomalies de la queue et 23% spermatozoïdes avec anomalies de la tête);  $37.97 \pm 24,07\%$  et  $62,03 \pm 24,07\%$ . Les résultats des caractéristiques spermatiques après conservation des testicules 2h et 24h post abattage, ne montrent pas de différences significatives ( $p > 0.05$ ). Ces résultats sont interprétés et discutés.

## L'électroéjaculation et le bien être des ovins de race *Ouled Djellal* en Algérie

<sup>1</sup>Dahmane. A., <sup>2</sup>Boussena. S. et <sup>3</sup>Dehimi. M. L.

<sup>1</sup>Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie. <sup>2</sup>Institut des Sciences Vétérinaires d'El-Khroub, Université de Constantine 1, Algérie. <sup>3</sup>Institut Technique d'Élevage, Ain M'Lila, Algérie.

Email : [dahmanjalil@yahoo.fr](mailto:dahmanjalil@yahoo.fr)

En Algérie, la nécessité d'améliorer les performances de reproduction de la race ovine *Ouled Djellal* exige une meilleure connaissance des caractéristiques du sperme. L'électroéjaculation est une procédure utilisée pour recueillir le sperme de béliers. Le but de cette étude est de caractériser la réponse physiologique de ces animaux pendant l'électroéjaculation conventionnelle. Pour évaluer l'effet de cette technique sur certains paramètres physiologiques (température rectale, fréquence respiratoire et cardiaque) chez les ovins de race *Ouled Djellal*, 10 béliers âgés de 14 mois ont été soumis à un prélèvement de la semence par électroéjaculation. La technique a été appliquée toutes les deux semaines, pendant 4 mois consécutifs (Décembre 2010, Janvier, Février et Mars 2011). Les paramètres physiologiques étudiés ont été surveillés à différentes étapes: avant, pendant et après une stimulation électrique. L'utilisation de la technique d'électroéjaculation induit de manière significative des changements (une diminution au moment de la stimulation, suivi par une augmentation après cette dernière au delà des normes physiologiques) de la température rectale, de la fréquence cardiaque et à un moindre degré la fréquence respiratoire ( $P < 0,05$ ), avec réponses individuelles différentes à la stimulation électrique ( $P < 0,05$ ). L'introduction récente de cette méthode de collecte du sperme à l'Institut technique de l'élevage (ITELV Ain M'lila, Algérie) rend toute étude portée sur la réponse de l'organisme à cette technique nécessaire, pour évaluer ses effets sur le confort des animaux et la qualité du sperme, ce qui facilite la sélection des béliers les plus adaptés qui donnent la meilleure qualité du sperme, par rapport à d'autres techniques de collecte de la semence.

## Effet de l'âge et de la saison sur la qualité de la semence de béliers de la race Ouled Djellal

<sup>1</sup>Saadi M.A., <sup>2</sup>Mefti Korteby H., <sup>3</sup>Benia A. R., <sup>1</sup>Bellala R. et <sup>1</sup>Kaidi R.

<sup>1</sup>Laboratoire des Biotechnologies Liées à la Reproduction Animale, Institut Vétérinaire, Université Saad DAHLAB BLIDA -1-. <sup>2</sup>Faculté SNV, Département des Biotechnologies, Université Saad DAHLAB BLIDA -1-. <sup>3</sup>Institut des Sciences Vétérinaires, Université IBN KHALDOUN, TIARET  
*Email : aminesaadi97@yahoo.fr*

L'expérimentation s'est déroulée au Centre Régional d'Insémination Artificielle des Ovins dans la région d'Ouled-Djellal (Biskra). En vue d'évaluation de la qualité de la semence des béliers de la race Ouled Djellal dans un objectif d'amélioration génétique de l'ovin, le recours à l'insémination comme voie biotechnologique est une pratique courante. Dix béliers ont servis pour l'expérimentation. Une fois formant deux groupes de béliers de 5 individus qui se distingue par l'âge. Une autre fois le groupe est entier contrôlé par saison. La qualité de la semence des béliers jeunes et adultes a montré :

- Un volume comparable 1,18 vs 1,29,
- La motilité en masse en faveur des adultes 4,42 contre 3,80 chez les jeunes
- Une concentration faible chez les jeunes comparativement aux adultes 4,01 vs 4,25, qui engendre en moyenne deux paillettes en plus chez les béliers adultes

L'ovin algérien connu pour son désaisonnement, n'a pas montré d'effet saison sur la qualité de la semence, hormis le volume du sperme récolté. En effet les saisons favorables pour ce critère est l'automne printemps où le volume est respectivement de 1,25 et 1,29ml. Les saisons extrêmes sont automne et le printemps où le volume est respectivement de 1,06 et 1,11ml.

## **Insémination artificielle des brebis de race Ouled Djellal et performances de reproduction**

<sup>1</sup>Saadi M.A., <sup>2</sup>Mefti Korteby H., <sup>3</sup>Benia A. R., <sup>1</sup>Bellala R. et <sup>1</sup>Kaidi R.

<sup>1</sup>Laboratoire des Biotechnologies Liées à la Reproduction Animale, Institut Vétérinaire, Université Saad DAHLAB BLIDA -1-. <sup>2</sup>Faculté SNV, Département des Biotechnologies, Université Saad DAHLAB BLIDA -1-. <sup>3</sup>Institut des Sciences Vétérinaires, Université IBN KHALDOUN, TIARET

*Email : [aminesaadi97@yahoo.fr](mailto:aminesaadi97@yahoo.fr)*

L'expérimentation s'est déroulée au Centre Régional d'Insémination Artificielle des Ovins dans la région d'Ouled-Djellal (Biskra).

L'objectif est de comparer les performances de reproduction des brebis de la race Ouled Djellal inséminées artificiellement :

- En fonction de leur âge
- En fonction de la catégorie d'âge des géniteurs jeunes ou adultes,
- Et au cours des différentes saisons.

L'expérimentation a porté sur 130 femelles. Pour cela 4 groupes de femelles ont été formé (3ans, 4 ans, 5 ans, 6 ans et plus. La semence provient de 10 béliers classés en jeunes et en adultes.

Les résultats obtenus :

- Les performances de reproduction sont meilleures chez les femelles inséminées par une semence de mâles adultes sans être statistiquement significatives, ceci revient à la variabilité inter individus,
- le paramètre taux de prolificité de 161,87 vs 120,91 respectivement pour une semence de béliers adultes et de jeunes.
- La prolificité tend à diminuer avec l'âge des brebis.

## Impact d'un flavonoïde pur (cas de quercetine) sur la méthanogénèse et la digestibilité ruminale d'ovins

<sup>1</sup>Boussaada A., <sup>2</sup>Djabri B. et <sup>2</sup>Arhab R.

<sup>1</sup>Université El Hadj Lakhdar-Batna- Institut des Sciences Agronomiques et Vétérinaires, Département vétérinaire, Algérie. <sup>2</sup>Faculté Des Sciences De La Nature et de la Vie -Département de Biologie Université Laarbi Tebessi, Tébessa, Algérie.

Email : [amina.boussaada@yahoo.fr](mailto:amina.boussaada@yahoo.fr)

Le méthane est un gaz produit en grande quantité par les animaux d'élevage suite à la dégradation de la ration alimentaire. Cette production représente une perte d'énergie estimée entre 2 à 12% de l'énergie contenue dans les aliments consommés par les ruminants. Si ces pertes d'énergie étaient réduites, il en résulterait une amélioration de la productivité de l'animal en lait et en viande. Par conséquent, la réduction de la production de méthane par les ruminants représente non seulement un intérêt environnemental à long terme mais également un intérêt économique à court terme. Cette étude avait pour objectif d'étudier l'effet de la quercetine (flavonoïde trouvé dans différentes plantes pastorales) sur la production de méthane et sur la digestibilité ruminale *in-vitro* afin de répondre à une demande d'amélioration de la productivité des animaux et de protection de l'environnement. La quercetine a été testée en utilisant cinq concentrations : 5 ; 10 ; 20 ; 30 et 50 mg/30ml. La technique standard de fermentation *in-vitro* a permis de retenir la production quantitative et qualitative des gaz fermentaires. L'étude de l'effet de la quercetine sur la digestibilité a été faite en dosant les restes de la matière sèche et la matière organique après 72 heures de fermentation en comparaison avec les témoins. Les résultats de la fermentation *in-vitro* par le microbiote ruminal d'ovins révèlent que la quercetine pure a une capacité remarquable pour réduire la production du méthane en particulier avec la concentration de 50 mg/30ml. Les coefficients de digestibilité apparente de la matière sèche et organique ont révélés que la quercetine n'affecte pas significativement la digestibilité ce qui reflète le pouvoir antiméthanogénique intéressant des flavonoïdes purifiées comme métabolite secondaire des plantes et des fourrages.

## Paramètres de reproduction des vaches laitières recourant à l'insémination artificielle au niveau de l'unité CNIAAG (El Tarf, Est Algérien)

Nouara N. et Tahri M.

Université Chadli Ben Jdid, El Tarf, Algérie

E-mail : [marjo\\_2007@yahoo.fr](mailto:marjo_2007@yahoo.fr)

La réussite de la reproduction est primordiale pour la rentabilité de l'élevage laitier. En effet, elle constitue le préalable à toute production. C'est l'évènement déclencheur sans lequel la vache ne peut donner naissance à un veau et par la même débiter sa lactation. En élevage, l'insémination animale a permis l'amélioration génétique des troupeaux mais également une augmentation de la production. Cette étude menée sur 2 ans (janvier 2014-décembre 2015), porte sur les paramètres de reproduction de 124 vaches laitières de la CNIAAG, de l'unité Ben Hamada, wilaya El Tarf (une ferme issue d'un protocole entre le Ministère de l'Agriculture de l'Algérie et celui des Etats-Unis d'Amérique le 13 avril 1987). L'objectif premier de cette investigation est de déterminer les performances de reproduction ainsi que les facteurs influençant les paramètres de fertilité de cette race. En termes de fécondité, les résultats montrent que l'année 2015 est plus féconde que 2014 ; en effet, en 2014, les taux de réussite en 1<sup>ère</sup> I.A. et de vaches nécessitant 3 I.A. et plus sont de 30% et 34% respectivement, contre 48% et 17% respectivement en 2015. De plus, l'IVV et l'IV-1<sup>ère</sup> I.A. Fécondante moyens sont de 513,17±153,29 jours et 238±155 jours en 2014 contre 509,24±142,36 et 206,83±105,53 en 2015, mais cela demeure largement au dessus des normes admises. Idem pour les paramètres de fertilité ; les âges moyens des génisses au 1<sup>er</sup> vêlage, à la 1<sup>ère</sup> I.A. et à la 1<sup>ère</sup> I.A. Fécondante sont de 41±10,53 mois, 25,33±5,68 mois et de 32,33±10,68 mois respectivement en 2014 et de 33±5,87 mois, 22,91±5,08 mois et 24,41±6,3 mois en 2015. Enfin, le nombre de vaches ayant une durée de production laitière comprise entre 0,5 et 1 an en 2014 est de 39 et pratiquement la moitié en 2015. Nous pouvons dire que les paramètres étudiés sont moyens et laissent entrevoir de grandes possibilités d'amélioration.

## Effet antimicrobien des extraits polyphénolique de deux plantes : *Arthrophytum scoparium* et *Globularia alypum* sur les mammites des vaches laitières

<sup>1</sup> Berramdane T., <sup>2</sup>Boubrima Y. et <sup>2</sup>Kraza L.

<sup>1</sup>Département de science naturelle, Ecole normale supérieur, Laghouat, <sup>2</sup>Département de biologie, Université Ammar Thlidji, Laghouat

Email : [tayeb\\_n2002@yahoo.fr](mailto:tayeb_n2002@yahoo.fr)

Les plus grandes firmes pharmaceutiques savent que les forêts tropicales, les champs et les haies abritent des sources potentielles de médicaments précieux. Car les plantes médicinales ont un effet bénéfique sur la santé humaine et animale grâce à leurs métabolites secondaires ; les polyphénols. La mammite, maladie d'origine microbienne touche le secteur de l'agriculture et de l'industrie laitière en causant des pertes économiques considérables. Nous avons donc orienté notre étude dans le but de déterminer l'effet inhibiteur des extraits de deux plantes médicinales : *Arthrophytum scoparium* et *Globularia alypum* sur les bactéries causant cette maladie. L'activité antimicrobienne a été évaluée sur 8 souches bactériennes causeuses les mammites, par la méthode de diffusion sur disques ; On obtient des résultats biologiques montrés que : les extraits de ces deux plantes ont présenté une activité antibactérienne importante contre la majorité des bactéries étudiées. Donc ce travail, montre que les deux plantes ont une activité très importante sur cette maladie animale surtout pour *Arthrophytum scoparium* qui il considère comme un réservoir très intéressant pour la recherche dans le futur. Ces résultats préliminaires montrent que les extraits méthanoïques de nos plantes témoignent d'une activité antibactérienne *in vitro*, Il serait également intéressant de réaliser d'autres études pour évaluer le potentiel *in vivo* sur les animaux malades par les mammites sur terrain, et pour d'autres maladies.

## Valeurs usuelles des principaux paramètres biochimiques sériques du dromadaire

<sup>1</sup>Sahraoui N., <sup>1</sup>Douadji O., <sup>1</sup>Doudou A., <sup>1</sup>Brahim Errahmani M. et <sup>2</sup>Hornick J-L.

<sup>1</sup>Institut vétérinaire, Université de Blida. <sup>2</sup> Service de nutrition, université de Liège

Email : [nasahraoui@gmail.com](mailto:nasahraoui@gmail.com)

Le développement de l'élevage camelin en Algérie a suscité l'attention des chercheurs pour s'occuper des études relatives au dromadaire, en l'occurrence les paramètres biochimiques. Notre étude est effectuée dans l'abattoir de la wilaya d'Ouargla. Elle a été réalisée durant une période de 06 mois (mars – aout 2015). Nous avons examiné 22 dromadaires sains dont l'examen clinique n'a révélé aucune pathologie. Ces animaux sont de sexe différent, de tout âge {jeune (1 à 4 ans); adulte (05 à 08 ans)} et appartenant à deux races Sahraoui et Tergui. À partir des animaux examinés, 22 prélèvements ont été effectués dans le but de déterminer les valeurs usuelles des principaux paramètres biochimiques sanguins chez cette espèce (glycémie, urée, créatinine, cholestérol total, cholestérol HDL et LDL). Les résultats ont permis d'établir les limites des valeurs usuelles et leurs variations physiologiques. De tels résultats sont à prendre en considération par les praticiens pour la détection précoce des désordres métaboliques et nutritionnels chez le dromadaire.

### Effects of the entomopathogenic fungus *Metarhizium acridum* on the desert locust *Schistocerca gregaria*

<sup>1</sup>Khenioui A., <sup>1</sup>Benzehra A. and <sup>2</sup>Saidi-Touati M.

<sup>1</sup>Animal Biology Laboratory, Department of Agricultural and Forest Zoology, National School of Agronomy, Algiers, Algeria. <sup>2</sup>Entomology Laboratory, Faculty of Biological Sciences, University of Science and Technology Houari Boumediene (USTHB), Algiers, Algeria  
[Email : a\\_khenioui@yahoo.com](mailto:a_khenioui@yahoo.com)

We studied the efficacy of the entomopathogenic fungus *Metarhizium acridum* on the desert locust *Schistocerca gregaria* imagos. The organic product showed a great toxicity with both tegumentary and oral way. In the contact treatment, the efficacy begins in the first days and the mortality reaches 100% in 7 days. On the contrary, in the ingestion treatment, the mortality just begins in the 7th day and reaches 100% in the 9th day. The histopathological study on the locust's gut treated by ingestion showed lesions at all levels. Therefore, the fungus *M. acridum* can grow in both the locust's gut and tegument, and eventually cause the death of the insect. For the first time, the effects of *M. acridum* on the interior gut's tissues are described and illustrated with a clear histopathological cuts. Moreover, after the present work, we think that the mortality registered after the ingestion treatment is not just because of the contact between the fungus conidia and the locust mouthparts as was supposed, but these conidia can germ inside the gut of locusts.

### Evaluation d'un insecticide inhibiteur de la synthèse des lipides chez *Drosophila melanogaster*: effet sur le métabolisme énergétique

Kissoum N., Dziri R. et Soltani N.

Laboratoire de biologie animale appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar d'Annaba, Annaba, Algérie  
[Email : kissoum\\_nesrine@hotmail.com](mailto:kissoum_nesrine@hotmail.com)

Le spiromesifen est un insecticide appartenant à une nouvelle classe de pesticides, dérivés de l'acide tectonique spirocyclique considérés comme des inhibiteurs de la synthèse des lipides. Précédemment, nous avons montré que le traitement des pupes de *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830 (Diptera, Drosophilidae), modèle de laboratoire très utilisé, affecte leur poids, le taux de lipides totaux corporels et le taux de malondialdéhyde, un biomarqueur de la peroxydation des lipides. La présente étude complète les travaux antérieurs et vise à examiner l'impact d'une formulation commerciale (Oberon, Bayer, Allemagne), administrée par application topique sur l'abdomen des pupes nouvellement exuviées aux doses (CL10 21.45µg/µl d'acétone-eau 50/50 et CL25 39.53µg/µl). Un volume d'1µl est déposé sur chaque puce, les témoins sont traités par le solvant seul (acétone-eau 50/50). L'effet de cet insecticide a été évalué à différents âges (0, 1, 2 et 3 jours) des pupes de *D. melanogaster*, sur le taux du glycogène corporel et l'activité spécifique de la lactate déshydrogénase (LDH), le dosage du glycogène a été réalisé selon Van Handel (1965), tandis que le dosage de la lactate déshydrogénase (LDH) a été mené suivant la méthode de Hill et Lévi (1954). L'étude biochimique montre que le spiromesifen perturbe le métabolisme énergétique en entraînant une diminution de la teneur en glycogène et une augmentation de l'activité spécifique de la LDH après 1, 2 et 3 jours de traitement chez les pupes de *D. melanogaster* des séries traitées comparativement aux témoins.

## Intérêt pratique des huiles essentielles de certaines plantes médicinales de la région aride de l'Algérie: le cas de la varroase

<sup>1</sup>Saidi R., <sup>2</sup>Khelef D. et <sup>3</sup>Kaidi R.

<sup>1</sup>Département d'Agronomie, Université Amar Telidji, Laghouat. LBRA, Université de Blida 01, Algérie.

<sup>2</sup>Laboratoire santé et production animales, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, BP 161 Hacène Badi, EL Harrach, Alger, Algérie. <sup>3</sup>Institut des sciences vétérinaires, Laboratoire de Biotechnologies liées à la reproduction animale Université de Blida 01, BP 270, Algérie.

Email : [saidi.radhwane@yahoo.fr](mailto:saidi.radhwane@yahoo.fr)

La varroase est considérée actuellement comme étant la maladie la plus dangereuse de l'abeille domestique *Apis mellifera*. Plusieurs produits existent sur le marché mondial et qui permettent la lutte contre cette parasitose ; mais, malgré leur efficacité apparente, aucun n'a réussi à l'enrayer des colonies d'abeilles. Ce travail s'inscrit dans le but de rechercher une alternative au traitement classique de la varroase et ce, en essayant in vivo de mettre en évidence l'effet acaricide des huiles essentielles (HE) de certaines plantes locales de la région de Laghouat ; dans la perspective d'une valorisation des ressources végétales locales. L'extraction des huiles essentielles de *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Artemisia herba-alba*, *Artemisia campestris*, *Juniperus oxycedrus* et *Tamarix gallica* s'est faite par la méthode de l'hydrodistillation. Avant l'application de traitement, le dépistage des ruches d'abeille nous a permis d'avoir une réelle estimation du taux d'infestation de ces dernières. L'application de traitement dans 24 ruches (dont 3 sont témoins) infestées suivie des contrôles effectués toutes les 48 heures jusqu'à 15 jours post-traitement nous a permis de tracer la cinétique d'effet acaricide de ces extraits testés à 25%, 50% et 100%, pour chaque HE. Les résultats préliminaires obtenus à la suite du traitement de ruches infestées montrent que l'efficacité des HE est différente d'une plante à une autre ; les HE de *Salvia officinalis* et *Thymus vulgaris* ont révélé une grande efficacité contre le *varroa destructor* et ce, quelque soit la dose. Les extraits de ces plantes pourraient être utilisés comme alternatives aux traitements chimiques contre la varroase.

## Activité dans la ruche des espèces commensales et parasites de l'abeille *Apis mellifera intermissa* en Mitidja

Semmar S.

Département de Zoologie agricole E.N.S.A. El Harrach

Email : [semmarsalama@yahoo.fr](mailto:semmarsalama@yahoo.fr)

Dans la région centre de la Mitidja, et dans des ruches d'*Apis mellifera intermissa*, 27 espèces d'Arthropoda sont recueillies. Les Insecta dominent avec 22 espèces, parmi les plus dangereuses : *Galleria mellonella* et *Achroia grisella*. Les Arachnida occupent le deuxième rang avec trois espèces dont le *Varroa destructor*. Le but de notre recherche est d'étudier l'activité de quelques espèces animales capturées dans les ruches d'abeilles et de sélectionner celles qui possèdent un intérêt dans la lutte biologique comme *Apanteles galleriae* avec un taux moyen de parasitisme contre *A. grisella* de 81,1 %, *Crematogaster scutellaris* avec un taux de prédation sur *G. mellonella* de 100 %. Certaines espèces comme les Gnaphosidae s'installent entre le cadre et le couvre cadre des ruches. Une seule bactérie a été déterminée dans cette étude : *Phaenibacillus larvae* agent causal de la loque américaine. Enfin parmi les vertébrés étudiés et dont l'activité était suivi *Tarentola mauritanica*.

## Mise en évidence de l'effet de deux souches bactériennes entomopathogènes sur l'hémolymphe et l'activité alimentaire de l'abeille domestique *Apis mellifera intermissa*

**Benzina F.,** Mohandkaci H. et Mohammedi A.

Laboratoire de Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'hamed Bougara, Boumerdes, BP35000, Algérie

Email : [benzinafarida@yahoo.fr](mailto:benzinafarida@yahoo.fr)

Les abeilles font partie depuis des millénaires de la culture et du patrimoine humain. Pourtant, ces insectes si utiles semblent de plus en plus menacés notamment par des maladies et des parasites. L'utilisation répétée des composés chimiques synthétiques pour les traiter laisse des résidus nocifs dans la cire et le miel. L'utilisation donc des agents de lutte microbiologique est à encourager. C'est dans ce contexte que s'inscrit ce travail qui consiste à étudier l'effet de deux souches locales de *Bacillus thuringiensis* et *Bacillus sphaericus* ; les deux espèces les plus utilisées à l'heure actuelle ; sur l'abeille domestique « *Apis mellifera intermissa* ». Dans un premier temps nous avons procédé à la caractérisation macroscopique, physiologique biochimique et physicochimique des deux bactéries étudiées, après cela nous avons orienté notre étude sur l'effet de ces bactéries sur la mortalité, l'activité alimentaire, la production de la cire et la composition hémolympatique de l'abeille domestique. En effet, l'étude de l'effet sur la mortalité montre un faible taux de mortalité chez les abeilles traitées par les deux souches de bactéries. Le suivi de l'activité alimentaire ne témoigne aucun effet sur la consommation de sirop, de l'eau et de pollen. Par ailleurs, la production de la cire a augmenté légèrement chez certains individus traités par rapport aux témoins. Enfin, la composition hémolympatique des abeilles traitées par les différentes concentrations des trois souches bactériennes présente une augmentation du taux de glucose et de protéine.

## Etude de quelques effets physiologiques et biochimiques d'une bactérie entomopathogène *Bacillus sp.* (HE799656) chez le criquet migrateur et la souris

Oulebsir-Mohandkaci H. et Benzina F.

Laboratoire de Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara, Boumerdes, Algérie

Email: [mohandkacihakima@yahoo.fr](mailto:mohandkacihakima@yahoo.fr)

Notre travail de recherche est basé sur l'utilisation d'une bactérie entomopathogène du genre *Bacillus* sur les larves de cinquième stade (L5) du criquet migrateur *Locusta migratoria* et ceci afin d'étudier ses effets sur plusieurs paramètres biologiques et physiologiques de l'insecte tels que le taux de mortalité, la durée du développement, l'histologie de l'appareil digestif et les métabolites hémolympatiques ; les protéines et les glucides. La bactérie utilisée est une souche autochtone isolée à partir de sol. Après purification, elle a été identifiée suivant ses caractères morphologiques, physiologiques, biochimiques et génétiques. Pour cela, nous avons procédé à l'identification moléculaire de l'isolat en réalisant l'extraction de l'ADN, PCR et séquençage de l'ARN 16S. Les insectes et les souris sont issus d'un élevage en masse mené au département de biologie de l'université de Boumerdes. Pour le traitement des larves L5 de *Locusta migratoria* ; les suspensions bactériennes ont été administrées soit par ingestion ou par injection selon le paramètre étudié. Parmi les résultats obtenus, on a constaté, que *Bacillus sp.* (HE799656) a provoqué des symptômes et comportements très remarquables avec des taux de mortalité importants. La bactérie utilisée a engendré une perturbation au niveau des métabolites hémolympatiques du criquet migrateur et des modifications histologiques au niveau de l'appareil digestif. D'autre part la souche bactérienne testée a montré une importante compatibilité avec les 3 pesticides chimiques deltaméthrine, lambda-cyhalothrine et le Téflubenzuron. Par ailleurs, *Bacillus sp.* (HE799656) n'est pas toxique pour les souris blanches de laboratoire. Les paramètres biologiques et physiologiques de ces derniers ne semblent pas être affectés.

## Toxicité aiguë et activité antioxydante des huiles essentielles du *Juniperus phoenicea* d'Algérie

<sup>1</sup>Harhour A., <sup>1</sup>Brada M., <sup>2</sup>Fauconnier M-L. et <sup>3</sup>Lognay G.

<sup>1</sup> Laboratoire de Valorisation des Substances Naturelles, Université de Khemis-Miliana, Route de Theniet El Had, 44225, Algeria. <sup>2</sup> Unité de Chimie Générale et Organique, Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, 2 ; Passage des Déportés, B-5030 Gembloux, Belgium. <sup>3</sup> Unité de Chimie Analytique, Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, 2 ; Passage des Déportés, B-5030 Gembloux, Belgium  
E-mail : [aichaharhour@univ-km.dz](mailto:aichaharhour@univ-km.dz)

Dans le cadre de la valorisation des extraits des espèces végétales médicinales algériennes, et vu l'importance majeure des huiles essentielles dans le domaine pharmaceutique, les recherches sont orientées vers de nouvelles substances végétales, qui ont toujours constituées une source d'inspiration des nouveaux médicaments. Le *Juniperus phoenicea* est l'une de ces ressources naturelles Algériennes. Ce travail a pour objectif de déterminer la toxicité et l'activité antioxydante de l'huile essentielle des rameaux du *Juniperus phoenicea* (Cupressacées). L'huile essentielle est extraite par hydrodistillation avec un rendement de 0.6%. L'analyse par la chromatographie en phase gaz (CG) et par la chromatographie en phase gaz couplée à la spectrométrie de masse (CG/SM) des huiles essentielles extraites a permis d'identifier 41 composés est riches en  $\alpha$ -pinène (40,3 %). L'étude du pouvoir antioxydant des huiles essentielles extraites est réalisée par la méthode du DPPH•. L'activité antioxydante des huiles essentielles a montré un IC50 de  $98.25 \pm 0.54 \mu\text{g/mL}$ . Nous concluons que le pouvoir antioxydant des huiles essentielles de *J. phoenicea* est d'une activité faible par rapport à l'acide ascorbique. La toxicité de cette huile essentielle a été évaluée à partir de plusieurs expérimentations sur des souris testées au laboratoire. Les essais pour une concentration déterminée ont été effectués sur une série de cinq souris. Les concentrations d'huile essentielle appliquées varient de 100 à 800  $\mu\text{L/mL}$ . Après injection de la solution d'huile essentielle, des observations sur le comportement des souris ont été notées. La DL50 trouvée est de 4,05 mL/g.

## Evaluation de la contamination des denrées alimentaire d'origines animales par les métaux lourds

<sup>1</sup>Zenad W., <sup>1,2</sup>Ainouz L., <sup>2</sup>Baz A., <sup>1</sup>Boudjalaba S., <sup>1</sup>Benmehdi M. et <sup>3</sup>Benouahah A.

<sup>1</sup>ENSV- El Harrach, Algérie, <sup>2</sup>LBPA, ENS, Kouba, <sup>3</sup>U.BBA, Algérie.

Email : [Zenad\\_wahiba@hotmail.com](mailto:Zenad_wahiba@hotmail.com)

Cette étude a pour but de déterminer les concentrations de métaux lourds (pb et cd) dans le foie et les reins d'ovin et de bovin. Des échantillons de foie et les reins de 200 animaux âgés de 1-10 - ans ont été recueillies à partir des carcasses abattues à l'abattoir d'Alger. Les échantillons ont été digérés avec de l'acide et les concentrations de plomb et cadmium ont été déterminées par spectrophotométrie d'absorption atomique. La concentration moyenne de plomb et de cadmium dans les échantillons était généralement supérieure à la concentration maximale acceptable par la Commission européenne. L'analyse statistique a montré une différence significative de la concentration de plomb et de cadmium dans le foie et le rein entre divers groupes d'âge ( $P < 0,05$ ). De même nous avons réalisé une partie expérimentale sur les rats Wistar de sexe mâle qui a fait l'objet d'un suivi sur le plan biochimique et histopathologique. Les résultats obtenus révèlent des lésions sur différents organes. En conclusion, l'utilisation croissante des métaux lourds dans l'industrie provoque des lésions irréversibles surtout pour le consommateur.

P1.39

### Bioactivité de quatre huiles essentielles à l'égard d'un ravageur des grains de céréales stockés : le petit capucin des grains *Rhyzopertha dominica* (Coleoptera : Bostrychidae).

Bounoua-Fraoucene S., Kellouche A. et Mechiche N.

Laboratoire d'Entomologie II, Département de Biologie, Faculté des sciences biologiques et des sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.

Email : [kenza0999@hotmail.fr](mailto:kenza0999@hotmail.fr)

La lutte contre les ennemis des cultures est basée sur l'utilisation des pesticides chimiques de synthèse. Ces derniers présentent de nombreux inconvénients dont les principaux sont : leur toxicité, les résidus qu'ils laissent sur les grains et les produits agricoles ainsi que l'accroissement du phénomène de résistance observé chez la plupart des espèces nuisibles en particulier *Rhyzopertha dominica*. On a testé dans les conditions de laboratoire, l'effet insecticide des huiles essentielles du basilic, du romarin, de la lavande et de l'origan sur l'insecte ravageur des grains de céréales stockées *R. dominica*. L'intérêt de ces différentes expériences est la recherche d'une méthode alternative de lutte contre les ravageurs des denrées stockées. Les résultats des tests par contact montrent que les 4 huiles essentielles ont une bonne action insecticide à l'égard du petit capucin des grains *R. dominica*. L'effet le plus marqué de est observé avec *Rosmarinus officinalis*, avec un taux de mortalité de 95% à la dose 15µL/25g de blé dur (*Triticum durum*). *Lavandula officinalis* possède l'huile essentielle la moins efficace. Les pertes en poids des grains traités avec les 4 huiles essentielles sont négligeables, et le taux de germination de ces grains est élevé. Les tests de répulsivité montrent qu'*Origanum compactum* a une activité plus marquée par rapport aux autres. Ces substances assurent une bonne protection des grains de blé contre *R. dominica*.

P1.40

### Apoptosis in epididymis of sand rat : Effects of seasonal variation, orchietomy and efferent duct ligation

<sup>1</sup>Menad R., <sup>1</sup>Smaï S., <sup>1</sup>Gernigon Spychalowicz T. and <sup>2</sup>Exbrayat J.M.

<sup>1</sup> Equipe Reproduction Petits Vertébrés, Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides (LRZA), Faculté des Sciences Biologiques (FSB), Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger.

<sup>2</sup> Université de Lyon, UMRS 449, Biologie Générale, UCLy; Reproduction et Développement Comparé, EPHE; 10 place des Archives, 69288 Lyon Cedex 02, France

Email : [menadrafik@gmail.com](mailto:menadrafik@gmail.com)

The Sand rat, *Psammomys obesus*, Cretzschmar 1828, is a diurnal rodent of Gerbillidae family. It presents a seasonal cycle with breeding season in autumn, winter and beginning of spring and a resting period limited to the end of spring and at beginning of summer. The aim of this study is the visualization of apoptosis throughout the reproductive cycle and after castration, castration then treatment, and ligation of efferent ducts. Five groups were constituted: the first and the second concerned animals captured in breeding season and resting season respectively. The third and the fourth corresponded to the groups of castrated animals during 30 days, and castration during 21 days then treated by testosterone during 15 days separately. The fifth is the group of animals having undergone efferent duct ligation. The presence of apoptotic cells was explored performing the "Apostain" immunohistochemical method. The histological results showed cell and tissue remodelling in the tested animals. At breeding season, a positive apoptotic signal was observed essentially in smooth muscle cells of proximal and distal epididymis. This signal persisted throughout the resting season. Orchietomy induced an apoptosis in almost of epithelial and connective cells. However, this intense cell death was not inversed by testosterone treatment. In animals having undergone efferent ducts ligation, principal cells and smooth muscle cells showed a positive signal for apoptosis. Our results converge to qualify epididymis of sand rat like an excellent tissue model for study of apoptosis and argue for a continuous cell death which is independent to the duration and the testosterone effects.

---

## Session Poster

### Thème 02 : Ecophysiologie animale et santé

---

## Lipogenesis in vascular smooth muscle cells of *Psammomys obesus* implication of LXR agonists

Hamlat Khennaf N., Neggazi S., Beylot M. and Aouichat Bouguerra S.

Equipe de physiopathologie Cellulaire et Moléculaire / FSB / USTHB. Alger

Email : [nadjiba.hamlat@gmail.com](mailto:nadjiba.hamlat@gmail.com)

Vascular smooth muscle cells (VSMC) express lipogenesis and could contribute to lipid accumulation in the arterial wall. The detrimental effects of enhanced aortic lipogenesis and lipid accumulation should be considered when developing nuclear receptor agonists as therapeutic agents for atherosclerosis. VSMC were obtained from thoracic aorta of control and diabetic *Psammomys*. Cells were cultured in the absence or presence of one of the LXR and/or PXR agonists (TO901317, GW3965, PCN, paxilline) during 3 days. The lipogenic pathway was determined by measuring expression of lipogenic gene, triglycerides (TG) accumulation and the incorporation of the deuterium from deuterated water into the palmitate of the cellular TG. TO901317 can stimulate the expression of lipogenic genes in human VSMCs. However, it is both an LXR and PXR agonist. PXR agonists stimulate lipogenesis in liver and PXR is expressed at least at the mRNA level in VSMCs. Comparing its effects with those of paxillin and GW3965 (LXR agonists) and of PCN (PXR agonist), TO901317 was found to increase the expression of FAS and ACC1 in cells from both control and diabetic animals, but had no significant effects on SREBP-1c and ChREBP. This stimulation of lipogenesis expression was associated in the controls with increases in cellular TG content ( $P < 0.01$ ) and with the contribution of DNL to this TG pool (increase of  $0.42 \pm 0.05 \mu\text{g}/10^6$  to  $1.24 \pm 0.12 \mu\text{g}/10^6$  cells,  $P < 0.001$ , of TG synthesized with fatty acids from *de novo* lipogenesis). PCN had no effect on control animals, but increased FAS expression in those with diabetes. PCN reproduced also in part the effects of TO901317, this suggests that the effects of this dual LXR and PXR agonist result in this specie of the stimulation of both receptors.

## Etude des répercussions de la glucotoxicité induite chez *Psammomys obesus* et influence thérapeutique

<sup>1</sup>Berdja S., <sup>1</sup>Smail L., <sup>1</sup>Bouardène L., <sup>2</sup>Benazzoug Y., <sup>3</sup>Kacimi G. et <sup>4</sup>Aouichat Bouguerra S.

<sup>1</sup> Equipe de physiopathologie Cellulaire et Moléculaire / FSB / USTHB. <sup>2</sup> Laboratoire d'Analyse Fonctionnelle et organique. Faculté de Chimie, USTHB. <sup>3</sup> Equipe de Biochimie de la Matrice Extracellulaire. <sup>4</sup> Laboratoire de Biochimie de l'HCA de Aïn Naâdja

Email : [berdja.sihem@gmail.com](mailto:berdja.sihem@gmail.com)

La glucotoxicité est responsable de l'accélération du processus athéroscléreuse et des complications cardio-vasculaires via l'induction de l'inflammation et du stress oxydatif. Par ailleurs, *Brassica rapa* est considérée en médecine traditionnelle comme une source naturelle d'antioxydants et est utilisée pour traiter différentes pathologies comme l'hyperglycémie chronique et ses complications. Notre étude a porté sur l'impact d'une glucotoxicité induite par un régime hyperglucidique chez *Psammomys* et l'effet thérapeutique de *Brassica rapa* (AEBR). Nous avons administré un régime hyperglucidique (RHG) (30% de saccharose) pendant 9 mois et instauré un traitement à l'extrait aqueux de *Brassica rapa* à raison de 100 mg / kg pendant les 20 derniers jours de l'expérimentation. Dans ce cadre, plusieurs aspects ont été étudiés, l'évaluation des paramètres biochimiques sanguins, le statut redox sériques, érythrocytaires et tissulaires (aorte, coeur, foie et tissu adipeux) et les marqueurs inflammatoires dans le tissu adipeux. L'étude histologique a été effectuée dans le tissu aortique, cardiaque et hépatique et un marqueur d'une voie de signalisation de la glucotoxicité AKT a été analysé par ELISA. Le RHG induit des troubles métaboliques marqués par l'installation du DT2 et de la dyslipidémie, l'installation de la stéatose hépatique et des atteintes cardiovasculaires ainsi qu'une augmentation de l'oxydation au niveau sérique, érythrocytaire et tissulaire et de l'inflammation au niveau du tissu adipeux. AEBR corrige les paramètres métaboliques et les marqueurs de l'inflammation et le stress oxydatif dans les tissus et le sang, réduit la stéatose hépatique et améliore les altérations cardiovasculaires comme l'œdème et la fibrose. *Brassica* exerce un effet antidiabétique, anti-inflammatoire et antioxydant et pourrait prévenir et ou atténuer les complications cardiovasculaires liées au diabète.

## Etude morpho-fonctionnelle des glandes surrénales chez *Gerbillus tarabuli* soumis à une carence hydrique prolongée

Aouichat S., Benaferi N., Dekar A. et Ouali-Hassenaoui S.

Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes - Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger

Email: [samiraaouichat@hotmail.fr](mailto:samiraaouichat@hotmail.fr)

L'extraordinaire capacité des petits mammifères déserticoles à résister à la pénurie d'eau a fasciné de nombreux chercheurs, et d'importants progrès ont été réalisés en vue de la compréhension de la stratégie d'économie chez ces animaux déserticoles. Cependant, des études concernant les réponses adaptatives aux telles conditions désertiques sont extrêmement rares. Etant donné le rôle crucial des glandes surrénales dans les mécanismes d'adaptation au stress, le présent travail vise à étudier, chez *Gerbillus tarabuli*, un rongeur déserticole vivant dans les régions arides et semi-arides de l'Afrique du Nord, les répercussions d'une carence hydrique prolongée sur l'aspect structural des glandes surrénales. Pour cela, des gerbilles adultes sont répartis en 2 groupes: Un groupe témoin recevant un régime alimentaire composé de concombre et de grain d'orge. Un groupe soumis à un régime alimentaire pauvre en eau; composé uniquement de grains d'orge, et cela pendant trois semaines. Nos résultats montrent deux aspects à signification contradictoire. D'une part, la carence hydrique induit, au niveau de la zone fasciculée (ZF), des modifications importantes (une déplétion lipidique, dilatation des capillaires sinusoides et hypertrophie nucléaire) en faveur d'une hyperactivité et donc une forte sécrétion de glucocorticoïdes. D'autre part, la médullosurrénale offre un aspect histologique comparable à celui de la gerbille témoin, attestant d'un état fonctionnel basal, ce qui suppose que le manque d'eau qui caractérise son biotope ne constitue pas un état de stress pour l'espèce. Nous proposons donc que l'hyperactivité de la ZF ne semble pas être une réponse au stress mais plutôt une stratégie métabolique probablement dans le sens de la production d'eau endogène pour permettre à l'animal de s'adapter à son environnement aride.

## Détermination du rythme circadien de la température corporelle chez *Gerbillus tarabuli*

Issad S., Afroun I., Amrouche N. et Dekar A.

Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes, Equipe de Neurobiologie des rythmes, FSB, USTHB, Alger.

Email : [issad.sm@hotmail.com](mailto:issad.sm@hotmail.com)

Tous les organismes vivants, des procaryotes aux humains, renferment des programmes internes de chronométrage ou horloges biologiques qui sont responsables de l'orchestration de l'architecture temporelle de la physiologie et du comportement de l'organisme (Hastings, 1991). La température corporelle est contrôlée de manière homéostatique, mais également de manière circadienne. Le rythme de température corporelle disparaît après lésion des NSCs, ce qui met en évidence le contrôle circadien endogène de cette sortie (Eastman et al. 1984). Le but de notre étude est de déterminer le rythme endogène de la température corporelle d'un rongeur déserticole *Gerbillus tarabuli*. Ce paramètre est déterminant pour les travaux utilisant cet animal comme modèle expérimental. Sa connaissance nous permettra de déterminer les mœurs de l'espèce en conditions de captivité: activité diurne ou nocturne. Pour cela, nous avons utilisé 4 gerbilles adultes (3 femelles et 1 mâle), auxquelles nous avons implanté des sondes de température (Termochron i-button) en intra péritonéal pour une durée de 28 jours successifs. Après récupération des sondes, les différents paramètres du rythme enregistré: période, acrophase, batyphase et mesor ont été déterminés. L'animal montre une augmentation de la température corporelle en phase nocturne et une baisse lors de la phase lumineuse. Ceci nous a permis de conclure que *Gerbillus tarabuli* présente en laboratoire un rythme d'activité circadienne en accord avec des mœurs nocturne comme dans la nature.

## Hyperhomocystéinémie et remodelage de la matrice extracellulaire de la vésicule séminale chez le rat Wistar, *Rattus norvegicus*

<sup>1</sup>Ghoul A., <sup>2</sup>Moudilou E., <sup>3</sup>Cherifi M., <sup>1</sup>Zerrouk F., <sup>1</sup>Chaouad B., <sup>1</sup>Moulahoum A., <sup>4</sup>Aouichat-Bouguerra S., <sup>1</sup>Othmani-Mecif K., <sup>2</sup>Exbrayat J-M. et <sup>1</sup>Benazzoug Y.

<sup>1</sup> Laboratory of Cellular and Molecular Biology (BCM), Extracellular Matrix, Faculty of Biological Sciences (FSB), USTHB, El Alia, Algiers, Algeria. <sup>2</sup> University of Lyon, UMRS 449, Laboratory of General Biology, Catholic University of Lyon, Reproduction and Comparative Development/EPHE, Lyon Cedex02, France. <sup>3</sup> EPH Bologhine Ibn Ziri. Central Laboratory of Biology. Zéralda, Algiers. Algeria. <sup>4</sup>Laboratory of Cellular and Molecular Physiopathology, Faculty of Biological Sciences, USTHB, Algiers, Algeria

Email : [ghoul.adel@yahoo.fr](mailto:ghoul.adel@yahoo.fr)

Nos travaux antérieurs ont montré que l'hyperhomocystéinémie (Hhcy) altère la matrice extracellulaire non seulement du système cardiovasculaire mais également celle de plusieurs organes. L'objectif de ce travail est l'étude de l'impact de cette Hhcy, au niveau des vésicules séminales de Rats Wistar par une approche immuno-histochimique. L'Hhcy a été induite par une administration *per os* de méthionine à raison de 200mg/Kg de poids corporel/jour pendant 6 mois. Les résultats obtenus montrent que l'Hhcy installée est à l'origine d'altérations de la matrice extracellulaire de la vésicule séminale caractérisées par une modulation de la composition biochimique de cette matrice. Elles se traduisent par un remodelage des composants matriciels touchant les collagènes, les glycoprotéines et les protéoglycanes. La perte de l'intégrité de cette matrice résulte d'un déséquilibre enzymes protéolytiques ou métalloprotéases matricielles (MMPs)-Inhibiteurs tissulaires ou TIMPS (Tissue Inhibitors of Matrix *Metalloprotease*). L'étude immunohistochimique des métalloprotéases (MMP-2 et MMP-9) réalisée, au niveau de la vésicule séminale chez les rats témoins et soumis à la méthionine, a mis en évidence cette activité protéolytique. En effet, nous avons noté que l'ingestion de méthionine est à l'origine d'une intensification de l'expression de la MMP-2 et la MMP-9 chez les rats hyperhomocystéinémiques. L'hyperhomocystéinémie engendre donc un remodelage matriciel médié par une augmentation de l'activité des métalloprotéases matricielles 2 et 9.

## L'effet d'un alcaloïde sur la fertilité des rattes gestantes

**Benatoui R.**, Faci H., Bairi A. et Tahraoui A.

Laboratoire de neuro-endocrinologie appliquée. Département de biologie, faculté des sciences. Université Badji-Mokhtar Annaba. Bp12 El Hadjar –Algérie.

*Email : [benattouiryama@gmail.com](mailto:benattouiryama@gmail.com)*

La gestation chez les mammifères; connue par l'attachement étroit de la femelle par son fœtus établi par les échanges de toutes les éléments sur le plan physiologique...l'altération de cette nouvelle vie engendré à long terme. A cet égard l'état sanitaire de la femelle durant cette phase face à un alcaloïde de type B-carboline a été pris en considération. Alors on s'est intéressé de l'affection du système nerveux central par cet alcaloïde au premier rang ensuivi par une toute gamme d'effet sur le plan comportemental, et reproducteur. On a mis en disposition 40 rattes gestantes distribuées de façon égale sur 4 lots traités, et d'autres n'ont rien subit. Afin de décèler le rôle du majeur alcaloïde, on a amené les rattes à deux tests comportementaux le test de la nage forcée et le test de la croix surélevé, là où on compte le temps de nage quant au test de la nage forcée, la distance parcourue et le temps passé dans les bras ouverts qui nous montre le taux de dépression des rattes, ainsi qu'au niveau physiologique d'après les résultats d'analyse hormonales l'œstrogène et le taux d'ACTH qui ont discerné les mêmes rapports. On peut déduire que le majeur alcaloïde du *Peganum harmala* (harmine) a un effet antidépresseur chez les rattes gestantes bien établi sur le plan comportemental et physiologique.

## Environnement et développement

**Sadi-Guettaf H.** et Hadj-Bekkouche F.

Laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes, équipe Endocrinologie, Faculté des Sciences Biologiques, USTHB. Alger.

*Email : [sadiguettaf@yahoo.fr](mailto:sadiguettaf@yahoo.fr)*

Des modifications de l'environnement fœtal ont des répercussions durant la vie entière à la fois, sur les fonctions endocrines et le comportement de l'individu. Un stress maternel, via l'activation de l'axe corticotrope et la production de glucocorticoïdes, peut provoquer une augmentation des niveaux d'anxiété et de la réactivité au stress chez la descendance. C'est à partir des études menées aussi bien chez l'homme que chez les animaux qu'a découlé le concept de programmation fœtale. Dans notre étude, nous nous sommes proposées d'évaluer l'effet d'une exposition intrautérine à un excès en glucocorticoïdes sur la fonction thyroïdienne à l'âge prépubère. La dexaméthasone (glucocorticoïde de synthèse) est administrée à des rattes wistar gestantes d'une semaine à raison de 35µg/200g/j durant deux semaines et le même volume de NaCl est administré au lot témoin. A la mise bas, les nouveaux nés sont pesés quotidiennement puis sont sacrifiés à différents âges 15, 21 et 40jours. Le sang et la thyroïde des rats mâles sont récupérés respectivement pour le dosage hormonal (TSH, FT3, FT4) et l'étude histomorphométrique. Les résultats révèlent une baisse du poids de naissance des animaux traités et des modifications significatives des teneurs plasmatiques en FT3et FT4 des lots de 15 et 21jours et de la structure de leur thyroïde. De nos résultats, il ressort que l'exposition du fœtus aux glucocorticoïdes influence l'activité de la thyroïde au cours de la période néonatale.

## Evaluation de l'effet reprotoxique du mercure et du potentiel d'atténuation du miel chez le rat Wistar

Otmani I., Abdenmour C. et Boulakoud M.S.

Laboratoire d'Ecophysiologie Animale. Département de biologie. Faculté des Sciences. Université Badji Mokhtar, BP 12, Annaba 23000, Algérie  
*Email : [otmani.ines@yahoo.fr](mailto:otmani.ines@yahoo.fr)*

Certains métaux lourds, comme le mercure (Hg), sont particulièrement inclus dans les enquêtes en raison de leur toxicité élevée. Cet élément est classé comme l'un des métaux les plus toxiques, qui sont introduites dans le milieu naturel par des interférences. Ce métal est couramment utilisé tout en ignorant son potentiel toxique. L'objectif de cette étude est d'évaluer le rôle protecteur du miel contre la repro-toxicité induite par l'exposition chronique au mercure. L'étude expérimentale a été réalisée sur 24 rats mâles du genre Albinos wistar répartis en quatre groupes de 6 rats chacun; le groupe (1) a servi comme un témoin, le groupe (2) est traité au miel, le groupe (3) est traité au mercure et le groupe (4) est traité au Hg/miel, pendant 10 semaines par gavage. Les marqueurs de fertilité (concentration et mobilité) ont été évalués. Les résultats obtenus montrent une diminution non significative de la concentration des spermatozoïdes et une diminution significative de la mobilité chez le groupe traité par le mercure comparativement au témoin. Ainsi qu'une diminution non significative du poids des testicules et de l'épididyme chez le groupe traité par l'Hg comparé au témoin. En comparaison avec le témoin, une remarquable amélioration des marqueurs de fertilité ont été observés dans le groupe positif et des niveaux normaux chez les animaux du groupe exposé à l'Hg/miel. En conclusion, les résultats montrent que le mercure administré d'une façon chronique provoque des perturbations dans les marqueurs de fertilité, et que le miel natif combiné avec le mercure a amélioré la qualité du sperme modérément.

## Amélioration de la toxicité du plomb par la plante (*Triticum durum*) chez les rats *Wistar* : étude de la fonction thyroïdienne et la fertilité

<sup>1</sup>Mansouri O., <sup>2</sup>Abdennour C., <sup>1</sup>Boulakoud M.S. et <sup>1</sup>Khelili K.

<sup>1</sup>Faculté de médecine, département de médecine, université Badji Mokhtar Annaba

<sup>2</sup>Laboratoire de Recherche d'Écophysiologie Animale, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar- Annaba, B.P 12, Annaba 23000.

Email : [souadmansouri2003@yahoo.fr](mailto:souadmansouri2003@yahoo.fr)

Depuis la révolution industrielle de nombreuses activités anthropiques ont provoqué des changements environnementaux globaux considérables. Le plomb présente un perturbateur très dangereux pour le bon fonctionnement de l'organisme. Dans ce contexte l'étude actuelle vise à évaluer une thérapie naturelle par l'utilisation de la plante herbe de blé (*Triticum durum*) contre la toxicité du plomb chez le rat *wistar* mâle. Les rats ont été répartis en trois groupes: le groupe témoin (7 rats), le groupe traité par 600mg /Kg de nourriture de plomb seul (Pb) et le groupe traités par la combinaison de 600 mg/Kg de nourriture et 9g/rat /jour de la herbe de blé (Pb-bl). La durée du traitement est de 6 semaines. Les résultats de la biométrie des organes (thyroïde, testicule et épидидyme) ne montrent aucune différence significative entre les trois groupes. Le dosage de quelques paramètres hormonaux et biochimiques montre une diminution de la concentration de l'hormone T3 et TSH chez le groupe Pb seul comparativement au témoin et Pb-bl. Ces résultats ont été confirmés par l'étude des coupes histologiques. Un changement morphologique représenté par un rétrécissement du volume des vésicules thyroïdiennes chez le groupe traité par le Pb seul. Un retour à l'état normal de la structure des follicules a été observé. La concentration sérique en testostérone a augmenté significativement chez le groupe traité par le Pb seul par rapport au témoin et Pb-bl. Des perturbations de la mobilité et la concentration des spermatozoïdes ont été enregistrées chez le groupe traité par le plomb seul comparativement au témoin et au groupe Pb-bl. L'étude histologie du testicule ne montre aucune modification chez le groupe Pb-bl par rapport au témoin. La supplémentation de la plante *Triticum durum* a provoqué une amélioration considérable qui assure le retour des paramètres étudiés à l'état normal.

## Effet antioxydant de la vitamine E sur la fonction rénale chez les rats Wistar intoxiqués par le chlorure d'aluminium

Lablack M., Tahari F. Z., Ait Hamadouche N. et Aoues A.

Laboratoire de Bio toxicologie Expérimentale, de Bio dépollution et de Phytoremédiation –BTE-BD-PR ;

Université ES-Senia Oran. Algérie

Email : [lablack.monya@yahoo.fr](mailto:lablack.monya@yahoo.fr)

L'aluminium est un métal toxique pour tous les êtres vivants, il est connu pour son effet néphrotoxique. L'objectif de cette étude a été réalisée pour déterminer l'efficacité de la vitamine E (VE) dans la réduction de la toxicité du chlorure d'aluminium ( $AlCl_3$ ) sur certains paramètres biochimiques, le statut antioxydant et les coupes histologiques des reins. Des rats mâles adultes ( $150 \pm 30g$ ) de souche Wistar ont reçu des injections intrapéritonéales (IP) de chlorure d'aluminium à une dose de  $50mg/kg/poids\ corporel\ (pc)$  une fois par semaine durant 12 semaines. Le traitement de la vitamine E ( $100\ mg/kg/jour$  par voie orale) a été administré simultanément avec  $AlCl_3$ . 24 rats sont répartis en 4 groupes, groupe (T): témoin, groupe (Al): a reçu  $50\ mg\ AlCl_3/ kg/pc$ , groupe (VE): a reçu  $100\ mg/kg/jour$  de la vitamine E et le groupe (Al+VE): est traité simultanément avec  $AlCl_3$  et la vitamine E. Les résultats ont montré que l' $AlCl_3$  induit une augmentation de la concentration sérique de l'urée, la créatinine et la bilirubine ainsi que le taux de la peroxydation lipidique (TBARS) au niveau rénal alors que l'activité de la catalase a été diminuée. En revanche, l'administration de la vitamine E a amélioré l'activité de la catalase et a diminué le taux de la peroxydation lipidique. Aussi, les observations microscopiques des coupes histologiques confirment ces résultats. En conclusion, la vitamine E peut jouer un rôle protecteur contre les effets néfastes de l' $AlCl_3$  chez les rats Wistar.

## Pouvoir synergique antioxydant d'un mélange de trois plantes traditionnellement utilisé contre le diabète

<sup>1</sup>Laoufi R., <sup>2</sup>Bouldjenet F., <sup>2</sup>Bouchenak O., <sup>1</sup>Chebouti-Meziou N. et <sup>3</sup>Arab K.

<sup>1</sup>Laboratoire de Technologies douces et valorisation des matériaux biologiques et biodiversité, Université Mohamed Bougara Faculté des sciences, 35000 Boumerdès- Algérie. <sup>2</sup> Faculté des Sciences Biologiques, USTHB

<sup>3</sup>Laboratoire VALCOR-Faculté de des sciences –Université M'Hamed Bougara - Boumerdes.

Email : [hibalaou@yahoo.fr](mailto:hibalaou@yahoo.fr)

Selon la bibliographie, les plantes médicinales sont souvent utilisées sous formes de mélange afin de bénéficier de leur effet complémentaire ou synergique. L'objectif de notre étude porte sur l'évaluation de l'activité antioxydante *in vitro* et l'activité hypoglycémique *in vivo* d'un mélange de trois plantes médicinales *Peganum harmala*, *Ajuga iva* et *Salvia officinalis* associées aux espèces réactives de l'oxygène (ROS) dans le foie, chez des rats rendus diabétiques par la streptozotocine. Le travail est initié par une préparation des extraits aqueux à partir du matériel végétal séché, suivi par une étude phytochimique des extraits obtenus. L'extrait du mélange est obtenu par la mixture de 10 g de chaque plante et sa capacité de piégeage des radicaux libres a été évaluée en utilisant le test de DPPH. Les rats mâles sont rendus diabétiques par une dose unique de streptozotocine de 60 mg/kg, i p. En termes de l'expérimentation, le foie est prélevé et un dosage cytosolique de la catalase et de la superoxyde dismutase et du glutathion et le malondialdéhyde (MDA) est effectué pour estimer un éventuel endommagement oxydatif provoqué par l'installation du diabète. Les tests phytochimiques réalisés révèlent la présence des différentes familles de composés chimiques et métabolites secondaires existant à des teneurs variables selon la plante étudiée. L'activité antioxydante *in vitro* de l'extrait du mélange a montré, une CI50 proche de celle de l'acide ascorbique. Le traitement des rats diabétiques avec l'extrait du mélange a provoqué une diminution significative ( $p < 0,05$ ) de la concentration sérique du glucose en entraînant une nette amélioration du statut antioxydant dans le foie par la diminution de la concentration du MDA et un accroissement du taux du glutathion, de l'activité de la CAT et celle de la SOD. Nos résultats révèlent que les métabolites contenus dans le mélange laissent exercer, des effets hypoglycémiques, antioxydants et cytoprotecteurs par la réduction de la production du MDA et la normalisation du niveau cytosolique des systèmes antioxydants (SOD, CAT et GSH). L'extrait du mélange a pu maintenir un statut redox cellulaire en équilibre après l'administration de la streptozotocine, ce qui permet de réduire le développement des complications associées au diabète.

## Etude de la phytochimie et de la toxicité aiguë d'une huile essentielle Algérienne

Abdelli M., Moghrani H., Kiared S. et Maachi R.

Laboratoire de Génie de la Réaction, Département de Génie des Procédés, Faculté de Génie mécanique et Génie des procédés, USTHB, BP 32 El Alia, Bab Ezzouar, Alger, Algérie.

Email : [brahim\\_meriem@yahoo.fr](mailto:brahim_meriem@yahoo.fr)

Les huiles essentielles ont, à toutes époques, occupé une place importante dans la vie quotidienne de l'homme qui les utilisait autant pour se parfumer, aromatiser la nourriture ou même se soigner. Les médications traditionnelles et l'utilisation des plantes en médecine empirique ont souvent été à l'origine de recherches scientifiques de haut niveau. Dans ce contexte nous sommes intéressés à l'étude de l'huile essentielle *Mentha pulegium* L. obtenue par hydrodistillation type Clevenger, cette huile a été analysée par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse CG/SM, et a révélé que le pulégone est le constituant majoritaire (17,31%) suivi par et le caryophyllène E- (9,11%), le limonène (8,72%), et le germacrène D par 4,44%. Cette composition reflète la prédominance des composés monoterpéniques responsables de plusieurs activités pharmacologiques. L'étude de la toxicité aiguë a été évaluée sur 6 lots de 6 souris préalablement mis à jeun pendant 17heures, sont constitués de la façon la plus homogène possible et reçoivent par gavage respectivement des doses de : 0.2g/kg; 0,4g/kg; 0.6g/kg; 0,8 g/kg; 1 g/kg et 1,2 g/kg du produit à tester (HE), la mortalité des animaux a été notée pendant 14 jours. Les résultats obtenus n'ont montré aucune mortalité pour la dose initiale et une mortalité totale 100 % pour la dose 1,2 g/kg. La dose létale qui provoque la mortalité de 50 % de la population testée ( $DL_{50}$ ) a été déterminée suivant la méthode de Miller et Tainter par  $DL_{50}=0,799\pm 0.132$  g/kg, cette dose obtenue ( $0,5$  g/kg  $<DL_{50}<5$  g/kg) classe notre huile essentielle comme un produit peu toxique, utilisable à des fins thérapeutiques.

## Physiological responses of acute toxicity of different size titanium dioxide nanoparticles in rabbits after oral administration

<sup>1,2</sup>Merghad A., <sup>2</sup>Abdenmour C., <sup>1</sup>Berghiche A., <sup>1</sup>Boualleg C. et <sup>1</sup>Kaouachi N.

<sup>1</sup>Laboratory of the aquatic and terrestrial ecosystems, Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Mohamed Cherif Messaadia Souk Ahras, 41000, Algeria. <sup>2</sup>Laboratory of Animal Ecophysiology, Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Badji Mokhtar-Annaba, Annaba 23000, Algeria  
Email: [a.merghad@univ-soukahras.dz](mailto:a.merghad@univ-soukahras.dz); [Cherif.abdenmour@univ-annaba.org](mailto:Cherif.abdenmour@univ-annaba.org)

Development of nanosciences and nanotechnologies may lead to considerable release of nanoparticles in the environment, potentially toxic for ecosystems and human health. Therefore, nanotoxicology attracts attention of public and governments worldwide. As titanium dioxide nanoparticles (TiO<sub>2</sub> NPs) are widely used commercially, their potential toxicity on human health has attracted particular attention. In this study the *in vivo* acute toxicity of different nano-sized TiO<sub>2</sub> particles to adult male rabbit was investigated after treatment. A fixed dose of TiO<sub>2</sub> suspensions was administered by a single oral gavage according to the OECD procedure. In 2 weeks, TiO<sub>2</sub> particles showed no obvious acute toxicity. However, the changes of serum biochemical parameters (ALT/AST, LDH) and pathology of hepatocytes indicated that the hepatic injury was induced after exposure to mass different-sized TiO<sub>2</sub> particles. In addition, the nephrotoxicity like increased creatinine level and pathology change of kidneys was also observed in the experimental groups. The significant change of serum biochemical parameters in exposed groups showed physiological disorder compared with the control group. However, there are no abnormal pathology changes in lung. Biodistribution experiment showed that TiO<sub>2</sub> mainly retained in the liver, kidneys, and lung tissues, which indicated that TiO<sub>2</sub> particles could be transported to other tissues and organs after uptake by gastrointestinal tract.

## Effet de la composition chimique de l'aliment sur l'écosystème caecal du lapin de population locale

<sup>1</sup>Sahraoui L., <sup>1</sup>Ainbaziz H.1, <sup>1</sup>Benali N. et <sup>2</sup>Adjou K.

<sup>1</sup>Laboratoire Santé et Productions Animales, École nationale supérieure vétérinaire, Alger.

<sup>2</sup>Unité de pathologie du bétail et des animaux de basse-cour, Anses-ENV d'Alfort, Paris, France.

Email : [env\\_1233@yahoo.fr](mailto:env_1233@yahoo.fr)

Chez le lapin, la biodiversité de la flore digestive et son activité sont importantes dans le cæcum et peuvent être fortement modifiées par la composition de l'aliment. L'objectif de notre travail est d'étudier d'une part, l'évolution de deux flores cæcales (*E coli* et *Clostridium spp*), parmi la flore allochtone, par des méthodes ISO et AFNOR et d'autre part, d'évaluer l'effet de la composante chimique de l'aliment sur la flore bactérienne recherchée. Ce travail réalisé à l'ENSV a concerné 6 élevages cunicoles dans trois wilayat Alger, Tizi Ouzou et Bouira. La composition chimique des aliments utilisés dans les élevages étudiés indique des taux de 88% à 90% ; 0.06% à 1.9% et 5% à 11% respectivement pour la matière sèche, la matière grasse et la matière minérale. Ces taux semblent conformes aux recommandations indiquées par Lebas (2004). Par contre, la teneur en matière azotée a atteint 19.8%, un taux plus élevé comparée à celui préconisée 16% (Lebas, 2004). Les résultats de l'évolution d'*E. Coli* montrent au sevrage un nombre de l'ordre de  $23,48.10^7$  UFC/g. Après sevrage à 8 et 13 semaines, les valeurs mesurées se situent entre  $13,8.10^6$  UFC/g et  $25,8.10^6$  UFC/g. Nos résultats sont plus élevés par rapport aux valeurs connues pour cette flore ( $10^2$ - $10^5$  UFC/g) obtenus par certains auteurs (Padilha et al. 1995, Morisse et al. 1985). Aussi, le dénombrement de *Clostridium spp* indique des nombres de  $2,11.10^3$  UFC/g à 5 semaines,  $4,2.10^7$  UFC/g à 13 semaines et de  $6,36.10^{10}$  UFC/g à 17 semaines. Nos résultats dépassent ceux mentionnés par plusieurs auteurs (Lanning et al. 2000a ; Yanabe et al. 1999). A ce stade, les résultats obtenus dans notre étude indiquent l'existence d'un effet des matières azotées de l'aliment sur la flore caecale recherchée. En effet, dans le caecum la matière azotée élevée mène à une prolifération importante des bactéries potentiellement pathogènes telle que *Escherichia coli*. D'autre part, l'augmentation de l'apport de protéine diminue le pH au niveau du caecum ce qui favorise la poussée des clostridium (Lebas et al., 1998 ; Gidenne et al., 2008).

## Effets du chlorure d'aluminium sur quelques paramètres de la reproduction chez le lapin neozélandais

<sup>1</sup>Boulahbel S., <sup>2</sup>Ouldjaoui A., <sup>3</sup>Khadraoui H., <sup>1</sup>Chentouh S., <sup>1</sup>Hamoudi N., <sup>1</sup>Djebaili H., <sup>1</sup>Tolba M. et <sup>2</sup>Boukhssaim M.

<sup>1</sup>Laboratoire des Biomolécules Végétales et Amélioration des Plantes, Université d'Oum El Bouaghi, Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire des Ressources Naturelles et Aménagement des Milieux Sensibles, Université d'Oum El Bouaghi, Algérie

<sup>3</sup>Centre Hospitalier Universitaire de Batna, Algérie

Email: [souboulahbel@yahoo.fr](mailto:souboulahbel@yahoo.fr)

Ce travail a pour objectif d'évaluer les effets toxiques du chlorure d'aluminium sur quelques paramètres de la reproduction en étudiant les conséquences d'une injection, par voie sous-cutanée et de façon quotidienne, de chlorure d'aluminium chez des lapins mâles pendant une semaine. Les animaux ont été divisés en quatre groupes qui ont reçu, respectivement, des doses de 0, 50, 100 et 200 mg/kg/jour de chlorure d'aluminium  $AlCl_3$  en solution. Le groupe avec la dose 0 a été pris comme témoin. Après traitement, les lapins ont été sacrifiés et leurs testicules ont été prélevés, fixés dans du formol 10% puis colorés avec de l'hématoxyline et de l'éosine. Les résultats obtenus montrent que l'injection quotidienne de  $AlCl_3$  perturbe la prise de nourriture, provoque la chute du poids corporel ainsi que l'apparition d'effets toxiques sur les paramètres biochimiques sériques et les paramètres de la reproduction (diminution de la quantité des spermatozoïdes et réduction de leur vitesse, mobilité et vitalité). L'étude histologique des testicules montre que le chlorure d'aluminium provoque la distorsion des tubes séminifères. Nous concluons que le chlorure d'aluminium a un caractère inflammatoire et un effet gonadotoxique.

## Histopathology of liver and kidney induced by the fungicide Thiram

<sup>1</sup>Bououza F., <sup>2</sup>Mallem L. and <sup>3</sup>Haloui M.

<sup>1</sup>Laboratory of Animal Ecophysiologie, Department of Biology, Faculty of Sciences, Badji Mokhtar University, Annaba, Algeria. <sup>2</sup>Faculty of Medicine, Department of dentistry, Badji Mokhtar University. El Zaafrania Street, B.P 205. <sup>3</sup>Laboratory neuron-science apply, Department of Biology, Faculty of Sciences, University Badji Mokhtar Sidi Amar, 23012 Annaba, Algeria  
*Email : sarsourahh@gmail.com*

Thiram is a dimethyl dithiocarbamate compound used as a fungicide to prevent crop damage in the field. The purpose of this study is to determine the toxic effects of fungicide thiram on histology of liver and kidneys of rabbits. The animals were divided into three groups each contained 6 rabbits, Group 01 served as a control and two groups treated orally with Thiram at doses 20 and 30 mg/kg body weight. Thiram was administered respectively by oral system over the period of 2 weeks. After sacrifice by decapitation, the organs of each animal of the different groups were removed and weighed and the histology study was carried out using the method of Martoja nad Martoja 1967. The results did not show any pathological changes in the liver and kidney of the control rabbits. In contrast the treating rabbits with Thiram showed obvious histopathological changes, the treatment with Thiram by 20 and 30 mg/kg induced many histopathological alteration showed in section of liver (hepatocytes were swelled and enlarged and the most of intrahepatic blood vessels were dilated and congested (angiectasis). The liver sections of the treated animals showed that the hepatocytes lost their normal architecture and appearance of cytoplasmic vacuolization and the most of the hepatocytes were suffering from necrosis. Sections of kidney after Thiram exposure up to 2 weeks at doses 20 mg/kg revealed tubular dilatation with thickened basement membrane; degeneration changes in cortex region along with tubular damage vacuolated cells are also present besides necrosis in modulary region. However these degeneration changes were more severe in kidney section of group 02 with few hypertrophied and vacuolated cells. And atrophy in cortex region was observed as compared with the control. In conclusion, this study demonstrates that the fungicide Thiram affect the histology of organs of animal.

## Le hérisson d'Algérie s'adapte-t-il aux variations fluctuantes de son environnement ?

<sup>1</sup>Mouhoub-Sayah C., <sup>1</sup>Kadji Djoudad H., <sup>1</sup>Benmouhoub-Hachemaoui K., <sup>1</sup>Mouzaia-Salhi A. et <sup>2</sup>Habold C.

<sup>1</sup>Laboratoire de Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Bejaia 06000, Algérie. <sup>2</sup> Université de Strasbourg, IPHC, 23 rue Becquerel 67087. Strasbourg, Cedex 2, France. CNRS, UMR7178, 67087 Strasbourg, France.

Email : [mouhoub05@yahoo.fr](mailto:mouhoub05@yahoo.fr)

Afin de surmonter les contraintes liées à l'apparition du froid et/ou à la raréfaction de la nourriture pendant l'automne et l'hiver, certains Mammifères vivant dans des habitats très variés peuvent hiberner pour assurer leur survie. L'hibernation est associée à une préparation conduisant à des modifications physiologiques importantes se traduisant par l'abaissement contrôlé du métabolisme de l'animal, la diminution réversible de la température corporelle ( $T_c$ ) et, dont le résultat final essentiel est une réduction considérable de la dépense énergétique. De telles caractéristiques pourraient être appliquées au Hérisson d'Algérie dont l'activité paraît être réduite en hiver malgré quelques traces d'excréments trouvés sur le terrain pendant cette période. Au cours des différentes saisons de l'année, les variations de la température corporelle ( $T_c$ ) du Hérisson et de la température ambiante ( $T_a$ ) ont été enregistrées à l'aide de "iButtons". Au cours de l'automne et de l'hiver, l'alternance des phases de torpeur ( $T_c < 33$  °C) et des phases d'euthermie est très marquée avec : de novembre à début décembre, des torpeurs journalières (courte durée [ $< 12$  h], amplitude faible [ $T_{c_{min}}$  17-29 °C]), puis de mi-décembre à début mars de longues phases de torpeur (durée : 2 à 9 jours, grande amplitude [ $T_{c_{min}}$  9,7-13 °C proches des  $T_{a_{min}}$ ]) et, fin mars, des torpeurs journalières comparables à celles observées en novembre. Cette étude a montré clairement que le Hérisson d'Algérie présente toutes les caractéristiques d'un véritable hibernant avec ses variations individuelles et, une tendance à une meilleure qualité de l'hibernation chez les femelles et les jeunes sub-adultes que chez les mâles. Au printemps et au cours de l'été (fortes variations nyctémérales de la  $T_a$ ) de nombreuses torpeurs journalières d'amplitudes variables ont été enregistrées. Chez le Hérisson d'Algérie, la thermorégulation observée tout au long de l'année montre donc une forte tendance à l'hétérothermie et offre la possibilité à cet animal de pouvoir s'adapter en permanence aux variations fluctuantes et rapides de son environnement subtropical. Les études fondamentales de la physiologie de l'hibernation peuvent aboutir dans l'avenir à de nombreuses applications et domaines très variés : la préservation des organes au froid, les dysfonctionnements pondéraux humains, la maladie d'Alzheimer...

## L'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* nicheuse dans un milieu urbain (le course- Guelma) et les maladies d'origine aviaire

<sup>1</sup>Atailia S., <sup>2</sup>Haddad S., <sup>2</sup>Benni N. et <sup>2</sup>Houhamdi M.

<sup>1</sup>Laboratoire des Capteurs, Instrumentations et Procédés (LCIP), université de Khenchela

<sup>2</sup>Laboratoire de Biologie, Eau et Environnement (LBEE), université de Guelma

Email : [satailia@yahoo.com](mailto:satailia@yahoo.com)

L'Hirondelle rustique est un passereau strictement insectivore qui fréquente les milieux agricoles et urbains. Dans cette étude qui a pour objectifs tout d'abord, la recherche de certaines bactéries connues pathogènes : *Bacillus*, *Salmonella*, *Pseudomonas*, *Yersinia*, et *Vibrio* dans des échantillons issus principalement des fientes (69 échantillons) des oisillons de l'Hirondelle en fonction de trois classes d'âge (5-10-15 jours après éclosion), ensuite on s'intéresse à interpréter les résultats de présence ou absence de ces germes ciblés et voir s'ils sont à l'origine d'une potentielle transmission de maladies à l'Homme, et enfin les espèces bactériennes identifiées subiront un antibiogramme. Les résultats de l'isolement et l'identification biochimique des bactéries révèlent la présence de *Bacillus* et *Pseudomonas* qui sont en liaison avec l'âge mais *Salmonella* est une souche accidentelle, ces trois genres diminuent avec l'âge (15jours) tandis que *Vibrio* et *Yersinia* n'ont pas été trouvées. Ces bactéries sont pathogènes pour les oisillons et pour l'Homme également mais heureusement des facteurs externes et internes : comme la flore intestinale, le système immunitaire, la nutrition peuvent les diminuer. Alors les résultats de l'antibiogramme révèlent une véritable inquiétude vue qu'il existe une résistance acquise importante de l'ordre de plus de 59% des espèces subissant cet antibiogramme, cette résistance est due à l'abus des antibiotiques chez soi et en secteur d'élevage des bétails.

## Health status of the collared dove *Streptopelia decaocto* in northeastern of Algeria

<sup>1,2</sup>Belabed A.I., <sup>1</sup>Zediri H., <sup>1</sup>Brahmi C.E. and <sup>1</sup>Bousslama Z.

<sup>1</sup> EcoSTaQ - Ecology of Terrestrial and Aquatic Systems Laboratory, Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Badji MOKHTAR at Annaba. 12 P.O. Box 23000. Algeria.

<sup>2</sup> UrbEco Team – Urban Ecology Team at EcoSTaQ Laboratory, University of Badji MOKHTAR at Annaba. 12 P.O. Box 23000. Algeria.

Email : [belabed\\_adnene@yahoo.fr](mailto:belabed_adnene@yahoo.fr) ; [adnene.belabed@univ-annaba.dz](mailto:adnene.belabed@univ-annaba.dz)

An inventory of the health status of the collared Dove (*Streptopelia decaocto*) in Algeria has emerged to try to respond more accurately to the question. Does the immune status play a role in its invasion? To do this, we calculate the bursal index and study the microscopy of the bursa of Fabricius. Indeed, the study required the sacrifice of specimens for each age category (5 individuals to J05, 5 to J10, 5 to J15, 5 to J18-20 and 5 adults), to extract and study the kinetics of development of the histology of the bursa, to determine their immune status in the city of Annaba northeastern of Algeria. Furthermore, the results show that the bursa reaches its maximum volume at the age of 10 days. At this growth phase, we observe a physiological regression, the organ may, thereafter, persist as a tiny sac on the dorsal side of the cloaca. We were also able to detect that more the stock market declines and atrophies, the greater the number of follicles decreases. On the other hand, the number of lymphoid cells increases progressively with age and the follicle begins to fill cells gradually; this is due to a proliferation of immune cells. Our biological model would present a poor immune status. It increases with age. It starts with the "EXCELLENT" class (and this, in his youth), then he passes (over time) by the "POOR" class to arrive (in adulthood) to the "BAD" class. Finally, our results could not really argue in favor of a health deficit of our biological model, but we would push for further analysis to confirm these preliminary results.

## Signalement de premiers cas d'intersexualité chez *Trachurus trachurus* sur la côte est Algérienne: les nématodes sont-ils l'agent causal ?

<sup>1,2</sup>Ichalal K., <sup>2</sup>Ramdane Z., <sup>1</sup>Iguer-Ouada M. et <sup>3</sup>Kacher M.

<sup>1</sup>Laboratoire associé en écosystèmes marins et aquacoles (LAEMA), Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Béjaia (06000), Algérie. <sup>2</sup>Laboratoire de zoologie appliquée et d'écophysiologie animale, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Béjaia (06000), Algérie. <sup>3</sup>Centre national de recherche et du développement de la pêche et de l'aquaculture, Bousmail, Tipaza (42004), Algérie.

Email : [ichalalk@gmail.com](mailto:ichalalk@gmail.com)

La présente étude signale l'existence de l'intersexualité chez les femelles de *Trachurus trachurus* (Linnaeus, 1758) de la côte Est algérienne. Deux femelles ont révélé l'existence de l'intersexe à l'échelle macroscopique avec la présence simultanée de tissus gonadiques mâles et femelles. Les gonades ont présenté des fragments de tissu testiculaire lié intimement au tissu ovarien majoritaire. L'étude histologique a mis en évidence la présence simultanée de cellules germinales mâles et femelles. L'intersexe est révélé aussi mais uniquement à l'échelle microscopique sur des gonades femelles. Dans ce cas, l'histologie a révélé la présence simultanée d'ovocytes à différents stades de développement et un tissu mâle caractérisé par des structures similaires aux tubes séminifères avec une prédominance de spermatogonies par rapport aux spermatoocytes et spermatoïdes. Aucun spermatozoïde mature n'a été observé. De même, aucune anomalie d'intersexe n'a été observée chez les mâles mettant ainsi en évidence que nous sommes face à une masculinisation des femelles. L'analyse parasitaire a révélé la présence de nématodes et de digènes avec  $P = 31.20\%$  ;  $ml = 2.59$  par poisson et  $mA = 0.80$  et  $P = 13.15\%$  ;  $ml = 1.51$  par poisson et  $mA = 0.19$ , respectivement. Les causes précises de l'intersexe restent méconnues, cependant les résultats ont montré que l'intersexe est observé exclusivement chez des femelles parasitées par des nématodes, faisant ainsi ressortir le rôle probable de ces parasites comme facteur causal, notamment par accumulation de la pollution aquatique

## Biosurveillance du golf d'Annaba (Algérie) par l'utilisation d'une espèce bioindicatrice de la pollution *Donax trunculus* (mollusque, bivalve): croissance et indice de condition

<sup>1</sup>Amamra F., <sup>2</sup>Sifi K., <sup>1</sup>Kaouachi N. et <sup>2</sup>Soltani N.

<sup>1</sup>Laboratoire des Ecosystèmes Aquatiques et Terrestres, Université de Souk Ahras (Algérie)

<sup>2</sup>Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Université d'Annaba (Algérie)

Email: [amamrafat@yahoo.fr](mailto:amamrafat@yahoo.fr)

Le présent travail vise à évaluer la qualité des eaux du golf d'Annaba, qui est un des plus important pôle touristique et économique installé sur la côte Est Algérienne, en utilisant une espèce bioindicatrice de la pollution, le Mollusque Bivalve *Donax trunculus* (Linnaeus, 1758). Dans ce contexte, nous avons déterminé l'impact d'une éventuelle pollution sur la distribution des fréquences des classes de taille, la croissance et l'indice de condition sur un échantillonnage de 300 individus de *D. trunculus*, pêchés dans le golf d'Annaba durant la saison hivernale (février 2016), au niveau de trois sites différents sélectionnés selon leur niveau d'exposition à la pollution; Sidi Salem, site exposé à diverses sources de pollution essentiellement industrielles; Echatt, site soumis à une pollution d'origine urbaine et agricole et El Battah, site éloigné de toute source de pollution. Les résultats obtenus, révèlent des différences très significatives entre la distribution des fréquences des classes de taille, la croissance et l'indice de condition des individus des différents sites d'étude. En effet, les individus d'El Battah, montrent une meilleure distribution par rapport aux individus des deux autres sites d'étude. De plus, les individus sont plus grands en taille et en poids avec un indice de condition plus élevé au niveau du site d'El Battah, comparativement aux individus de Sidi Salem et Echatt, sites considérés comme pollués. Ces résultats sont en rapport avec le niveau d'exposition des sites aux différentes sources de pollution.

P2.22

## Etudes histologiques de développement des follicules ovariens de *Merluccius merluccius* de la frange côtière est Algérienne au cours du cycle sexuel

<sup>1,2</sup> **Betatache-Alik O.** et <sup>1</sup> Bouchebah S.

<sup>1</sup>Laboratoire d'Ecologie et Environnement, Faculté des Sciences Biologiques de l'Environnement, Université A/Mira Béjaïa, 06000, Algérie. <sup>2</sup>CNRDPA, Centre national de la Recherche et de développement de la Pêche et de l'aquaculture, Bou-Ismaïl, Tipaza, Algérie.

Email : [alikhourida@gmail.com](mailto:alikhourida@gmail.com)

La reproduction est un processus qui assure la pérennité des espèces en transmettant l'information génétique d'une génération à l'autre. Un cycle sexuel est le temps nécessaire à la transformation d'un gonie en gamète mûr, qui couvre en générale une activité saisonnière chez les organismes vivant qui sont affectés à leurs tours par les variations de l'environnement. L'observation histologique des ovaires de *M. merluccius* (Linnaeus, 1758) a montré un changement physiologique exprimé en six stades d'évolution au cours du cycle sexuel. Ces stades de maturation ont été regroupés en deux phases principales : la previtellogenèse et la vitellogenèse. La previtellogenèse concerne les ovocytes aux stades I et II. Le processus de vitellogenèse est observé dans les ovocytes aux stades III, IV, suivi par le stade de maturité très avancé qui est exprimé par des ovocytes en pré-ponte. Toutefois, la majorité des ovocytes entrent en stade de poste ponte repérées par un repos sexuel avec la présence des ovocytes atrétiques. Il apparaît qu'à chaque stade de maturation sexuelle, correspond à une structure de cellules données chez *M. merluccius*. La taille des ovocytes augmente entre la phase previtellogénique et la phase vitellogénique. Cette croissance de taille serait due à la mise en place progressive dans l'ovocyte des inclusions vitellines et des réserves lipidiques dès les stades III et IV d'une part, et d'autre part, par l'état d'hydratation au stade V. Par ailleurs, il a été établi que la maturation chez *M. merluccius* démarre dès les mois de novembre-décembre, mars-avril et se poursuit même en aout-septembre.

P2.23

## L'infestation de la population de *Cyprinus carpio* par le copepode parasite *Neoergasilus japonicus* (harada, 1930) dans le barrage Foum El Khanga (Souk Ahras)

<sup>1,2</sup> **Boucenna I.**, <sup>2</sup> Boualleg C., <sup>2</sup> Kaouachi N., <sup>2</sup> Barour C., <sup>2</sup> Allalgua A., <sup>2</sup> Khelifi N. et <sup>3</sup> Bensouilah M.

<sup>1</sup>Laboratoire d'Écologie fonctionnelle et évolutive, Université Chadli Ben Djedid El Tarf, Algérie. <sup>2</sup>Laboratoire d'Écosystèmes aquatiques et terrestres, Université Mohamed Cherif Messaadia Souk-Ahras, Algérie.

<sup>3</sup>Laboratoire d'Écobiologie des milieux marins et littoraux, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

Email : [i.boucenna@yahoo.fr](mailto:i.boucenna@yahoo.fr)

Ce travail, s'intéresse à l'étude de l'infestation par le copépode *Neoergasilus japonicus*, de 357 poissons de *Cyprinus carpio* dans le barrage Foum El Khanga à raison de 30 poissons par mois. L'effet du microhabitat, saison et sexes est testé par l'analyse statistique multivariée, en utilisant le logiciel Statistica8. L'examen des branchies de l'ensemble de poissons étudiés, a permis de recenser 1032 copépodes appartenant à l'espèce *Neoergasilus japonicus*. Il ressort que les valeurs des indices épidémiologiques des copépodes recensés sont très élevées durant l'hiver (P=27,5%; A=13,14; I=47,77) et l'automne (P=95,2%; A=8,4; I=8,8) et atteint leur minimum durant la période estivale et printanière. L'analyse statistique confirme l'effet de la saison et de la taille de *Cyprinus carpio* sur l'infestation par *Neoergasilus japonicus*. Nous notons en effet, que le sexe et le micro habitat, ne présentent aucun effet.

## Evaluation du potentiel génotoxique d'un fongicide sur un model de poisson d'eau douce *Gambusia affinis*

<sup>1</sup>Bourenane Bouhafs N., <sup>2</sup>Devaux A. et <sup>3</sup>Mekki H.

<sup>1,3</sup> Faculté de Médecine, Université Badji Mokhtar Annaba, Alegria. Laboratoire de toxicologie cellulaire, faculté des sciences, Département de biologie, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie. <sup>2</sup>Laboratoire des Sciences de l'Environnement (LES), ENTPE, Lyon, France

Email : [bourenanenazih@yahoo.fr](mailto:bourenanenazih@yahoo.fr)

Cette étude contribue à évaluer in vivo dans des conditions d'exposition chronique au laboratoire, le potentiel génotoxique d'un fongicide (propiconazole) largement utilisé en agriculture pour lutter contre certains parasites des céréales sur une espèce de poisson d'eau douce un mosquitofish bioindicateur de pollution ; *Gambusia affinis*. Nous avons centré notre étude sur l'étude de certains paramètres biométriques (Evolution pondérale et linéaire indice de condition). Nos résultats mettent en évidence une diminution à la fois du poids et de la taille des spécimens soumis à une gamme de concentrations du fongicide, ainsi que l'indice de condition qui révèle un retard de croissance pouvant affecter la maturation sexuelle des animaux traités. L'étude génotoxique par la technique du micronoyau a montré une induction de micronoyaux dans les érythrocytes de *G. affinis* selon un rapport doses et temps dépendants, ainsi que des aberrations telles que des cellules binucléées et autres.

## Identification des différentes proies ingérées par le *Barbus callensis* (Cyprinidés) dans le Barrage Oued Charef Souk Ahras

<sup>1</sup>Menasria A., <sup>1</sup>Djouamaa A., <sup>1</sup>Boughanem A., <sup>1</sup>Rwabhia S., <sup>1</sup>Gouasmia G., <sup>1</sup>Kaouachi N., <sup>1</sup>Boualleg C. et <sup>2</sup>Bensouilah M.

<sup>1</sup>Laboratoire d'Ecosystèmes aquatiques et terrestres -Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Mohamed Chérif Messadia. Souk-Ahras. 41000. Algérie. <sup>2</sup>Laboratoire d'Ecobiologie des Milieux Marins et Littoraux -Faculté des Sciences. Université Badji Mokhtar Annaba. BP: 12 Annaba. 23000 Algérie.

Email : [amelmensasria@yahoo.fr](mailto:amelmensasria@yahoo.fr)

Le régime alimentaire du Barbeau (*Barbus barbatus callensis* Valenciennes, 1842) a été étudié au niveau de Barrage Oued –Charef à Souk-Ahras. Un total de 342 individus, de longueur total comprise entre 28cm et 46,6cm et de poids total compris entre 200 et 905g est examiné entre juin 2015 et mai 2016. L'analyse qualitative a révélé que les proies rencontrées dans les contenus des tubes digestifs appartiennent aux éléments de nature assez diverses : végétaux (des algues, débris de végétaux), animaux (des insectes, des crustacés, des nématodes, des annélides) et des particules sédimentaires (Vase). L'hiver et l'été sont les saisons où le Barbeau développe une activité alimentaire importante d'où les faibles valeurs de la vacuité observée. Cette dernière augmente au printemps (CV=49%), période correspond à celle de la reproduction. Avec l'âge l'alimentation diminue. Le caractère omnivore du Barbeau est vérifié ; son régime alimentaire varie avec les saisons et la taille des individus. Ainsi, les jeunes individus (moins de 31cm de longueur) ont une tendance zoophage dominé par le zooplancton. En revanche les plus âgés, présentent une tendance phytophage qui reflète l'opportunisme de ce poisson et explique ainsi son adaptation aux conditions trophiques du milieu.

## Impact d'un insecticide néonicotinoïde, l'Actara® à l'égard de la crevette *Palaemon adspersus* (Decapoda, Palaemonidae)

Touati K., Hinda H. et Soltani N.

Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Faculté des Sciences, Département de Biologie, Université d'Annaba, 23000-Annaba, Algérie

Email : [t.khaoula23@gmail.com](mailto:t.khaoula23@gmail.com)

Depuis leur commercialisation au début des années 90, les néonicotinoïdes ont acquis une part importante du marché des insecticides car ils représentent la classe la plus vendue au monde. Le thiaméthoxame sous forme de préparation commerciale, Actara® (25 g de thiaméthoxame dans 100 g d'insecticide) est un insecticide néonicotinoïde très utilisé à large spectre dans la région du Nord-Est Algérien contre les Insectes piqueurs et suceurs des céréales, des arbres fruitiers et des cultures maraîchères. Dans ce contexte, une étude écotoxicologique a été envisagée afin de réaliser des tests de toxicité aiguë de l'Actara®, à l'égard d'un organisme non visé, la crevette *Palaemon adspersus* (Rathke, 1837) (Décapode, Palaemonidés). L'insecticide est additionné à l'eau d'élevage des crevettes à différentes concentrations (0,5, 1, 2, 3, 4 et 5 mg/L) et les mortalités sont enregistrées après 72 et 96 heures d'exposition. Les résultats obtenus après traitement statistique révèlent une toxicité de l'Actara® à l'égard des crevettes avec un effet-dose. En effet, les concentrations sublétales CL<sub>10</sub> et CL<sub>25</sub> sont de l'ordre de 0,45 et 1,03 mg/L à 72 h et 0,30 et 0,64 mg/L à 96 h. Aussi, les concentrations létales CL<sub>50</sub> et CL<sub>90</sub> enregistrées sont égales à 2,37 et 12,47 mg/L à 72 h et 1,40 et 6,57 mg/L à 96 h, respectivement.

## Comportement alimentaire chez le Chinchard commun (*Trachurus trachurus*.L 1758) de la côte nord-ouest méditerranéenne de l'Algérie (région de Béni Saf)

<sup>1,3</sup>Rahmani K., <sup>1,3</sup>Koudache F., <sup>1,3</sup>Toumi F., <sup>4</sup>Benyoucef F., <sup>2-3</sup>Kada Benabdellah I., <sup>3</sup>Sefsaf B. et <sup>3</sup>Akel K.

<sup>1</sup>Laboratoire d'Écodéveloppement des Espaces UDL-SBA, ALGÉRIE. <sup>2</sup>Laboratoire d'hygiène, Béni saf (Ain Témouchent). <sup>3</sup>Université Djillali Liabès, SIDI BEL ABBÉS 22000, ALGÉRIE. <sup>4</sup>Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen.

Email : [khaled46310@gmail.com](mailto:khaled46310@gmail.com)

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la contribution à l'étude de comportement alimentaire de chinchard espèce de *Trachurus trachurus*, L1758 dans la région de Béni Saf durant une période annuelle. Pour cela nous avons réalisé une étude alimentaire par l'examen du contenu stomacal de ce poisson. Notre travail a porté sur l'identification et la détermination de proies ingérées, pour cela nous avons utilisé la méthode mixte (qualitative et quantitative). Différents indices alimentaires ont servi à exprimer les résultats tels que le coefficient de vacuité (**V**), l'indice de fréquence (f), le pourcentage d'occurrence corrigé (**F<sub>c</sub>%**), le pourcentage en nombre d'une proie (**Cn%**), l'activité alimentaire (A), l'effort sur la proie (Ei), le nombre moyen p de proies par estomac, le coefficient de condition (K) et l'intensité de prédation (IP). Notre étude a montré que le régime alimentaire de *Trachurus trachurus* est dominé par des proies benthiques, basé principalement sur les Crustacés (Copépodes, Amphipodes, Crevette, Cumaces), les fragments de poissons, les poissons (pélagiques et benthiques) et les œufs indéterminés. En conclusion, seule la quantité ingérée a été prise en compte dans ce travail. La méthode gravimétrique qui mesure le poids des proies, peut donner un autre éclairage en termes d'apport énergétique des proies. Ainsi, l'importance des poissons chez les grands *Trachurus* pourrait constituer un apport énergétique ponctuel mais cependant indispensable en tant que proie saisonnière et accessoire.

## ***In vitro* evaluation of pharmacological agents (AICAR and Metformin) on ovine testicular function (cAMP and testosterone production)**

<sup>1,2</sup>Taibi N., <sup>3</sup>Dupont J., <sup>4</sup>Bouguermouh Z., <sup>3</sup>Froment P., <sup>3</sup>Ramé C., <sup>1</sup>Anane A., <sup>1</sup>Kouri A., <sup>1</sup>Amirat Z. and <sup>1</sup>Khammar F.

<sup>1</sup>USTHB, FSB, Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides, (LRZA), BP 44 Alger-Gare, 16000, Algérie.

<sup>2</sup>Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-chimiques (C.R.A.P.C), BP 384, zone industrielle de Bou-Ismaïl, RP 42004 w. Tipaza Algérie. <sup>3</sup>Unité de Physiologie de la Reproduction et des Comportements, Institut National de la Recherche Agronomique, 37380 Nouzilly, France. <sup>4</sup>Nutristar International Groupe CCPA.

Email : [nadbio71.doc@gmail.com](mailto:nadbio71.doc@gmail.com)

Metformin is widely used in woman to treat both insulin resistance and hyperandrogenism, a metabolic consequence of polycystic ovary syndrome. So, in the present study, we investigated *in vitro*, its hypothetic roles in addition to AICAR a pharmacological activator of Adenosine Monophosphate Activated Kinase in the steroidogenesis. We also described the *in vivo* role of AMPK in response to two diets (high and low energy). As observed in our animal model, AMPK provides evidence of its involvement in the interactions between metabolism and gonadal functions. In fact, the depletion of testosterone and cAMP in Experimental group ( $1.33 \pm 0.37$  ng/ml;  $5.82 \times 10^6 \pm 0.00 \times 10^6$   $\mu$ M) was established after caloric restriction and emphasize of the AMPK activation by Immunohistochemistry. These results demonstrate the direct target of AMPK in the regulating of steroids metabolism and supported by diet at least *in vivo*. According to the a single dose of both Metformin and AICAR used before hCG stimulation revealed considerable increases in testosterone ( $2.79 \pm 0.26$  vs  $1.84 \pm 0.20$  ng/ml) and cAMP ( $4.34 \times 10^5 \pm 1.6 \times 10^6$  vs  $3.25 \times 10^5 \pm 6.12 \times 10^4$   $\mu$ M) respectively in compare with positive control ( $1.80 \pm 0.30$  ng/ml vs  $3.03 \times 10^5 \pm 1.01 \times 10^4$   $\mu$ M). We suggest that testicular yield was not due to a change in the AMP: ATP ratio because AICAR is 50-fold less potent than AMP at activating AMPK. In addition, the richness of the Fetal Bovin Serum into glucose, protein, testosterone, insulin, growth hormone, LH, FSH added to the culture medium may explain the cumulative effect of testosterone. Furthermore, it would seem that hCG treatment reduced testosterone production in presence and absence of both Metformin and AICAR because of dose and time dependent manner ( $2.25 \pm 0.31$ ,  $1.49 \pm 0.16$  ng/ml vs  $1.56 \pm 0.18$  ng/ml). In another context, the hCG-stimulated cAMP accumulation was significantly higher in AICAR and positive control treatment ( $4.39 \times 10^5 \pm 2.61 \times 10^4$  vs  $3.40 \times 10^5 \pm 3.3 \times 10^4$   $\mu$ M) than in Metformin ( $2.75 \times 10^5 \pm 2.62 \times 10^4$   $\mu$ M). Our results are not conclusive to eliminate the role of AMPK *in vitro* but suggested an involvement of AICAR upstream of the AMPK pathway.

## Effet de la période de lactation sur certains paramètres biochimiques de la brebis de la race Ouled Djellal des zones semi arides en Algérie

Berkani A. et Mahdi D.

Département des sciences de la nature et de la vie ; Université d'Oum El Bouaghi, Algérie.

Email : [badocvet@yahoo.fr](mailto:badocvet@yahoo.fr)

Le dosage plasmatique des différents paramètres sanguins reflète l'état de la santé des petits ruminants, mais les études sur les différentes races ont montré non seulement des différences entre les concentrations de ces paramètres mais aussi une différence durant les différentes étapes physiologiques de l'animal élevé dans des milieu climatiques distincts ; ainsi l'objectif de cette étude est de suivre les variations de certains paramètres biochimiques durant le début (j=1), le milieu (j=60) de la lactation et la période sèche de la brebis de la race Ouled Djellal des zones semi arides en Algérie . Le sang est collecté de la veine jugulaire de quatorze brebis cliniquement saines âgées de 2 à 4 ans avec un poids moyen de  $54.2 \pm 1.65$  kg, appartiennent à la ferme pilote Samei Mohamed d'Oum El Bouaghi ; l'état corporel (EC) a été mesuré durant ces périodes. Les résultats montrent des taux élevés de glycémie durant la période sèche et qui diminuent durant la lactation, le cholestérol et les protéines totales ont diminué significativement au début de lactation, des taux élevés d'urée et de créatinine ont été observés au début et pendant la lactation contrairement à l'albumine qui augmente chez les brebis non allaitantes. Il existe une différence du degré de corrélation entre EC et les paramètres dosés. On conclue que le dosage des paramètres biochimique est un examen confirmatif et immédiat qui prévient dans l'avenir les déficits alimentaires accompagnant la lactation de la brebis de la race Ouled Djellal des zones semi arides de l'Algérie d'un coté, et d'estimer les performances de la production laitière de cette race d'un autre coté.

## Variations circadiennes de la température corporelle chez la chèvre bédouine gestante et en début de lactation

Henna K., Kouri F., Kouri A., Amirat Z., Khammar F. et Charallah-Cherif S.

LRZA, Equipe d'Endocrinologie et Ecophysiologie Animale, FSB, USTHB. Alger

Email : [cam-fleur1@hotmail.fr](mailto:cam-fleur1@hotmail.fr)

Chez la chèvre Bédouine connue par sa parfaite adaptation aux zones arides en l'occurrence par sa résistance aux fortes températures et longues photopériodes, la gestation et la lactation affectent le métabolisme énergétique qui entraîne des fluctuations de la température corporelle (TC). Cette dernière influence à son tour certains processus physiologiques tel que la production laitière. La mise en évidence des variations nycthémérales de la TC pendant ces stades physiologiques permet de contrôler leur bon déroulement. Pour cela ce rythme circadien a été évalué chez 12 femelles maintenues en stabulation à Béni-Abbès (3 gestantes et 9 lactantes). La prise de la température a été réalisée pendant 48h à partir de 8h du matin. Les tests statistiques utilisés ont été le test t, Mann-Whitney, Wilcoxon et Friedman (GraphPad Prism). Chez les chèvres gestantes la TC augmente graduellement à partir de 8h ( $38,4 \pm 0,1^\circ\text{C}$ ) pour atteindre son maximum à 18h ( $39,5 \pm 0,1^\circ\text{C}$ ) puis diminue progressivement jusqu'à 6h ( $38,4 \pm 0,4^\circ\text{C}$ ). Chez les chèvres en début de lactation la TC est de  $38,3 \pm 0,2^\circ\text{C}$  entre 8h et 10h, puis elle augmente pour atteindre un pic à 12h de l'ordre de  $39 \pm 0,1^\circ\text{C}$  avec une amplitude de 0,5. Elle diminue à 14h ( $38,4 \pm 0,2^\circ\text{C}$ ) et augmente de nouveau pour atteindre un 2<sup>ème</sup> pic à 16h ( $39 \pm 0,2^\circ\text{C}$ ) de même amplitude. Puis elle baisse graduellement et atteint un minimum à 22h se poursuivant par de légères fluctuations enregistrés de 0h à 6h. Ces deux rythmes circadiens n'ont pas présenté de variations significatives, signalons toutefois que leur profil sont différents. La TC des femelles gestantes est significativement plus élevée que celle enregistrée chez les femelles lactantes seulement à 14h ( $p=0,02$ ). Cette différence indiquerait l'implication de certaines hormones comme la progestérone, le cortisol, les hormones thyroïdiennes et l'adrénaline. La TC moyenne diurne est très significativement plus élevée que la TC moyenne nocturne ( $p=0,009$ ). L'augmentation diurne de la température pourrait s'expliquer par la production de chaleur due à l'activité physique et à l'augmentation du métabolisme énergétique. Afin de mieux comprendre ces variations nycthémérales chez les femelles gestantes et lactantes, il serait intéressant de les corrélérer avec le profil hormonal et métabolique.

## Our animals and brucellosis

Ould Yerou K. and Benali M.

Laboratoire de Biotoxicologie, Université de sidi Bel Abbès-Algérie

Email : [mhanine11@yahoo.fr](mailto:mhanine11@yahoo.fr)

In order to prevent brucellosis in dairy cattle in the western region of Algeria and preserve the quality of milk and derivatives, we looked in 2009 the presence of serum antibodies to *Brucella* by different immunochemical tests. The wilayets concerned are those of Mascara, Relizane, Tiaret and Tissemsilt. The techniques of the buffered antigen test (EAT), the complement fixation (CF) and indirect enzyme immunoassay (i-ELISA) are used. A number 744 of dairy cows is affected by these different tests. In the wilaya of Mascara, a total of 418 cows which, only 02 cases were positive by using the EAT and 99 test cases using ELISA. At Tiaret the total number of dairy cows monitored is 156. Only 01 cases is held by EAT positive but the use of immunoassay test showed 14. A similar observation was made for the 170 cows tested in Relizane province. In this region 08 cases were positive using ELISA. The other tests were negative. About 05 cows on Tissemsilet controlled only 01 positive case is obtained by ELISA. The results obtained using the three tests show the performance of the immunoassay has identified many cases of brucellosis found negative in the test use of the buffered antigen test and the fixing of supplement. The ELISA has better sensitivity because among the 744 sera tested only 03 sera were found positive by the use of tests of the EAT and FC but 112 cases were detected positive by ELISA. The animals that reacted positively to the ELISA have not done any testing EAT while all animals tested positively are for the ELISA. This zoonosis exists in western Algeria; with a prevalence of 15.05% revealed by use of ELISA test witch sensitivity and performance are recognized.

## Prévalence brucellique comparée entre le sérum et le lait de chèvre bédouine

**Kouri A.**, Amirat Z., Khammar F. et Charallah-Cherif S.

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides, BP. 32, El Alia, 16111, Alger, Algérie

Email : [kouri.amina.d@live.fr](mailto:kouri.amina.d@live.fr)

Les conditions hostiles des zones arides favorisent de nombreux problèmes qui réduisent le rendement de l'élevage des chèvres ; en l'occurrence, les foyers infectieux dont la propagation est facilitée par les échanges d'animaux, les déplacements des troupeaux et voir même le contact avec d'autres espèces domestiques et sauvages sur les parcours. Pour minimiser les répercussions sur l'équilibre de l'écosystème, le diagnostic précoce et le dépistage des pathologies infectieuses abortives s'avèrent nécessaires à maîtriser. L'étape clé du diagnostic consiste dans le choix de l'échantillon biologique le plus sensible. Dans ce sens, nous avons comparé et corrélié la prévalence brucellique obtenue par l'analyse d'échantillons biologiques types. L'étude a été réalisée à Béni-Abbès sur 105 sérums et 43 échantillons de lait de chèvres Bédouines (86 avortantes et 19 parturientes). Les sérums ont subi 2 analyses, à savoir le Rose Bengale et la Réaction de Fixation du Complément pour la confirmation. Le lait cru a été analysé par l'épreuve de l'anneau. La concordance entre la prévalence brucellique dans les sérums et le lait a été vérifiée par le test de Fisher (GraphPad Prism). Sur les 105 sérums, 25 étaient séropositifs (23,8%) et 6 échantillons de lait sur les 43 (13,9%) étaient brucelliques. La relation de la prévalence brucellique dans le sérum et le lait n'était pas significative ( $p=0,37$ ) étant donné que 3 femelles à lait brucellique étaient séronégatives et 11 femelles séropositives avaient un lait sain. En effet, le diagnostic sérologique indirect ne peut distinguer les anticorps de la phase primaire d'infection de ceux qui récidivent après guérison ou des anticorps post-vaccinaux. L'épreuve de l'anneau est un test très sensible, rapide et parfois plus précoce que les tests sériques (Ganière *et al.*, 1990) ; néanmoins, il ne permet de contrôler que les femelles en lactation. Ce travail doit être complété sur un effectif plus important d'animaux de profil sérologique connu afin de vérifier la sensibilité et la précocité de l'outil de diagnostic en fonction du type d'échantillon ; permettant ainsi de limiter la propagation des pathologies infectieuses abortives et de préserver les espèces.

## Composition biochimique du lait de chèvre bédouine évaluée en début de lactation

**Kouri F.**, Kouri A., Amirat Z., Khammar F. et Charallah-Cherif S.

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Laboratoire de Recherche sur les Zones Arides, BP. 32, El Alia, 16111, Alger, Algérie

Email : [kouri.fatima.d@live.fr](mailto:kouri.fatima.d@live.fr)

La chèvre Bédouine constitue une des principales ressources génétiques en zones arides. Elle se caractérise par ses qualités adaptatives à l'environnement hostile ; notamment sa grande résistance à la chaleur, son faible turnover hydrique et ses besoins métaboliques réduits qui lui permettent d'assurer la survie de sa progéniture en l'occurrence par le maintien de sa production laitière. Dans ce sens, la composition biochimique du lait de cette race a été déterminée chez 14 femelles allaitantes maintenues en bergerie expérimentale de Béni-Abbès durant les trois premiers mois de lactation. L'analyse statistique a été effectuée par les tests d'ANOVA et de Spearman (GraphPad Prism). Les teneurs moyennes du lait en matière grasse, en protéines totales et en lactose étaient respectivement de  $34,9 \pm 1,9$  ;  $38,9 \pm 0,6$  et  $48,8 \pm 0,8$  g/l. Les moyennes mensuelles de ces paramètres ont diminué significativement entre le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> mois de lactation et se sont stabilisées au cours du 3<sup>ème</sup> mois. Cette diminution s'explique par l'effet de dilution dû à l'augmentation de la production laitière au cours du 2<sup>ème</sup> mois qui correspond au pic de lactation. Le taux des minéraux ( $6,7 \pm 0,2$  g/l) était stable durant les 3 premiers mois de lactation et était inférieur aux valeurs rapportées chez la chèvre noire Marocaine et la chèvre Jabali de Syrie. Les corrélations étaient hautement significatives entre l'extrait sec dégraissé, les protéines et le lactose mais n'étaient pas significatives entre la matière grasse et les autres paramètres. Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus chez la chèvre Damascus. Il serait intéressant d'affiner l'analyse de cette composition biochimique. Ce travail contribuerait à moyen et à long terme à la conservation et la valorisation du potentiel génétique de la chèvre Bédouine.

## Principales maladies des caprins de la race Saanen dans la région de Khemis Miliana - Ain Defla

<sup>1</sup>Tefiel H., <sup>2</sup>Chahbar M., <sup>3</sup>Yahia A., <sup>3</sup>Kaidi R., <sup>4</sup>Khelef D., <sup>5</sup>Miroud K. et <sup>6</sup>Gaouar S.B.S.

<sup>1</sup>Centre universitaire Ahmed Zabana, Relizane, Algérie. <sup>2</sup>Ecole Nationale Supérieure Agronomique, EL Harrach Alger, Algérie. <sup>3</sup>Laboratoire des biotechnologies liées à la reproduction animale. Institut des sciences vétérinaire de Blida 1, Algérie. <sup>4</sup>Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, EL Harrach Alger, Algérie. <sup>5</sup>Université Chadli Bendjedide, El Tarf, Algérie. <sup>6</sup>Laboratoire PPBioNut, Université Abou Bekr Bêlkaid, Tlemcen, Algérie.

Email : [hakimtefiel@yahoo.fr](mailto:hakimtefiel@yahoo.fr)

L'étude a porté sur les principales maladies des caprins de la race Saanen importées de Suisse et élevées en Algérie sur une durée de 29 mois répartie sur 2 périodes (Août 2011 à Janvier 2012 en Suisse et de Février 2012 à Décembre 2013 en Algérie). Le suivi des principaux problèmes sanitaires des chèvres Saanen rencontrés dans l'élevage ont été rapportés. Les chèvres suivies en Algérie jouissaient d'un meilleur état sanitaire en Suisse. Elles ont eu moins de problèmes sanitaires en Suisse en 2012 qu'en Algérie en 2013 (69 % vs 75.75% ;  $P \leq 0.05$ ). Les problèmes sanitaires suivants ont été relevés de manière significative : abcès divers, parasitisme externe, mammites, arthrites et listériose. Les taux de diarrhées, pneumonies et avortements ne diffèrent pas significativement ( $P > 0.05$ ) de ceux reportés quand les animaux vivaient en Suisse. Les rapports d'analyse de l'Institut Pasteur d'Alger ont signalé la présence de pneumonie et la suspicion de paratuberculose avec la présence des problèmes parasitaires. En conclusion, les caprins de race Saanen introduits en Algérie ont fait face à plus de problèmes sanitaires durant leur séjour. Donc nous pouvons déduire que la situation sanitaire de la race Saanen est plus ou moins fragile dans les conditions d'élevage Algériennes et qu'une assistance vétérinaire doit être plus présente. Cela nous mène à conclure que l'amélioration de la production doit passer inévitablement par les races locales étant donnée leurs adaptation aux conditions existantes afin de préserver les races locales.

## La vache de population locale « Brune de l'Atlas » et la résistance aux avortements dus *Neospora caninum*

<sup>1</sup>Abdeltif B., <sup>1,2</sup>Ghalmi F., <sup>1,2</sup>Tennah S., <sup>1,2</sup>Azzag N., <sup>1,2</sup>Derdour S.Y., <sup>1,2</sup>Hafsi F., <sup>4</sup>Kerouaz M. et <sup>1,2</sup>Laamari A.

<sup>1</sup> École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger. <sup>2</sup> Laboratoire de Recherche Santé et Productions Animales, ENSV Alger. <sup>3</sup> Institut des Sciences Agronomiques et Vétérinaires Université Mohamed-Chérif Messaadia Souk Ahras. <sup>4</sup> Centre Hôpitalo-universitaire Ben Badis de Constantine  
*Email : [jjjelbesma@gmail.com](mailto:jjjelbesma@gmail.com)*

En matière de productions animales, le bovin de population locale est caractérisé par un niveau faible de productivité pouvant être expliqué essentiellement par les contraintes génétiques, alimentaires, climatiques et sanitaires. Parmi tous les facteurs qui compromettraient l'évolution de l'élevage laitier et qui empêcheraient toute tentative de reconstitution et d'amélioration du cheptel bovin, les affections susceptibles de provoquer des avortements, des mortinatalités et des cas d'infertilité expliqueraient les problèmes réels économiques pour les éleveurs. L'avortement constitue la grosse part des problèmes réels économiques pour les éleveurs. Parmi les causes d'avortement d'origine infectieuse, la néosporose est une maladie parasitaire considérée depuis plus de deux décennies comme une cause majeure d'avortement du bétail dans le monde y compris en Algérie. Le statut sérologique vis-à-vis de *N. caninum* a été analysé chez 179 vaches gestantes de race locale issues de 60 fermes différentes de la région de Jijel. La séroprévalence déterminée par la technique ELISA était de 85%. L'étude cas-témoin n'a pas mis en évidence une association entre la séropositivité à *N. caninum* et les avortements OR= 0,3 (IC 95% 0,03-2,86) p=0,3. Notre étude sur l'évolution du statut sérologique de 23 vaches gestantes (sur chaleurs synchronisées) a montré que 8 vaches sur les 23 testées étaient séropositives à *N. caninum* durant toute la gestation et ont vêlé de veaux séropositifs cliniquement sains ; les 15 autres se sont révélées séronégatives et ont mi-bas de veaux séronégatifs sans aucun signe clinique. Aucun avortement n'a été enregistré à l'exception d'une seule vache qui a avorté de 4 fœtus. Cette dernière était séronégative durant toute la gestation. Les résultats obtenus, semblent montrer que la race bovine locale est résistante aux avortements liés à *N. caninum*, malgré une forte exposition au parasite.

## La prévalence de la Fasciolose bovine a *Fasciola hepatica* par le diagnostic sérologique et inspection des foies au niveau des abattoirs de la wilaya de Tizi-Ouzou.

<sup>1</sup>Chougar L., <sup>2</sup>Harhoura K., <sup>1</sup>Aggad H., <sup>2</sup>Aissi M., <sup>3</sup>Zait H. et <sup>3</sup>Hamrioui B.

<sup>1</sup>Institut des Sciences Vétérinaires-Université Ibn Khaldoun-Tiaret. <sup>2</sup>Laboratoire Santé et Productions Animales-Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire-Alger. <sup>3</sup>Laboratoire de parasitologie mycologie du CHU-Mustapha-Alger.  
Email : [linda.chougar@gmail.com](mailto:linda.chougar@gmail.com)

La fasciolose bovine à *Fasciola hepatica* est une trématodose qui sévit de manière endémique dans notre pays. Toutefois, très peu d'études ont été menées pour déterminer sa prévalence à l'échelle nationale. Aussi, nous avons réalisé une étude sur cette maladie au niveau des abattoirs de la wilaya de Tizi-Ouzou de Janvier à Octobre 2015. A cet effet, 200 bovins ont fait l'objet de notre étude, sur lesquels des prélèvements de sang ont été effectués ainsi qu'une inspection du foie pour la recherche de lésions de cholangite distomienne. Les prélèvements ont été soumis à des analyses sérologiques par la technique ELISA. La prévalence totale de la fasciolose obtenue est de 14.5% dans la wilaya de Tizi-Ouzou avec (13% sur 200) de foies présentant une cholangite distomienne, et (39.19% sur 74) de bovins séropositifs en ELISA. Nous estimons que les valeurs (%E/P>150%) et (80 <%E/P <150%) correspondent au niveau hépatique à des lésions importantes avec atteinte du parenchyme en plus de la cholangite distomienne et les valeurs (30 <%E/P < 80%) correspondent à une cholangite distomienne bien installée (forme chronique) ou à des cas d'animaux ayant subi un traitement confirmé par des cas de calcification des *Fasciola* adultes. L'étude statistique a révélé l'existence d'une association significative entre positivité des sérums en ELISA et l'intensité lésionnelle du foie P<0.001. Les pertes économiques de 2011 à 2015 au niveau des abattoirs de Tizi-Ouzou sont estimées à 40087800 DA.

## Qualité nutritionnelle du lait de vache des races locales et importées de la région de Souk Ahras. Analyse physicochimique et bactériologique

<sup>1,2</sup>Khaldi F., <sup>2,3</sup> Grara N., <sup>1</sup>Mekahlia H. A., <sup>1</sup>Aouabdia M. et <sup>1</sup> Boukehili K.

<sup>1</sup>Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Eau et Environnement, Université Mohamed Cherif Messadia, PBOX : 1553, 41000, Souk Ahras, ALGERIE. <sup>2</sup> Département de Biologie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Mohamed Cherif Messaadia, PBOX : 1553, 41000, Souk Ahras. <sup>3</sup>Département de Biologie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers. Université 8 Mai 1945. 24000.Guelma. ALGERIE

Email : [khaldifad@yahoo.fr](mailto:khaldifad@yahoo.fr)

Une étude sur la qualité physico-chimique et microbiologique a été effectuée sur le lait cru de vaches d'étables de deux races bovines (Locale et Importée) élevées au niveau de la région de SOUKAHRAS (ALGERIE) durant la période de forte lactation (de Mars à Mai). La qualité nutritionnelle de ces échantillons est mise en évidence à travers la détermination de plusieurs paramètres physico-chimiques, à savoir la matière grasse (MG), la matière sèche totale (EST), la densité, l'acidité, le pH, et la stabilité à l'ébullition, ainsi que des analyses bactériologiques portés sur la Flore Mésophile Aérobie Totale (FMAT), les coliformes totaux, les coliformes fécaux, les streptocoques fécaux ainsi que *Staphylococcus aureus*. Les résultats des analyses physico-chimiques montrent que les paramètres : densité, acidité, sont proches aux normes pour la race importée, par contre chez la race locale, seul le pH, et la densité sont proches aux normes. La matière grasse est aux normes chez la race importée, elle dépend essentiellement du facteur race. Les analyses bactériologiques montrent que le lait des deux races présente des charges de flore mésophile aérobie totale, coliformes totaux et de coliformes fécaux qui ne dépassent pas les normes et une charge supérieure aux normes a été constaté concernant les streptocoques totaux et fécaux, avec la présence du germe pathogène *Staphylococcus aureus*.

## Impact de la situation alimentaire sur la diversité du cheptel des herbivores domestiques : à la base d'un bilan fourrager

<sup>1,2</sup>Merdjane L. et <sup>2</sup>Ikhlef H.

<sup>1</sup>Ecole Nationale Supérieure vétérinaire, El Harrach, Alger, Algérie. <sup>2</sup>Ecole Nationale Supérieure Agronomique ENSA, Hassan Badi, El Harrach, Alger, Algérie

Email : [merdjanelynda@yahoo.fr](mailto:merdjanelynda@yahoo.fr)

En Algérie, l'évolution du cheptel des différentes espèces d'herbivores exploités en agriculture, caractérisées particulièrement par la prédominance de cinq races ; les bovins, les ovins, les caprins, les camelin, et les équins est conditionnée par le niveau des disponibilités fourragères qui façonnent le mode de conduite et le niveau de l'offre. En effet, la taille de l'effectif de ce cheptel à suivi des évolutions distinctes ce qui s'applique également pour chaque espèces. La distribution des troupeaux à travers le territoire national est fortement soumise au découpage par zone bioclimatiques qui détermine la disponibilité fourragère et la capacité d'adaptation des animaux. En 2012, l'effectif national des herbivores s'établie à 4,448 millions d'UGB. Sa diffusion à travers les cinq zones bioclimatiques n'obéit pas à une logique, puisque l'effectif animal tend à augmenter du nord au sud avec la présence de noyaux de concentration ; aussi la zone humide la plus propice à l'élevage ne compte que 12,3% du total du cheptel avec la prédominance de l'effectif bovin (76% de l'effectif globale de bovin) ; tandis que les zones subhumide et semi-aride enregistrent respectivement 29,3 et 31,86% sont considérées par excellence le pays du mouton. Quant à l'élevage du dromadaire et des caprins, celui-ci est plutôt bien développé sur les zones semi-aride, aride et désertique. Ce cheptel, exprimé à travers les variétés des races, est exploité dans le cadre de système de production variés et dynamiques ; basé sur les ressources alimentaires qui définissent ainsi une typologie de système. Les besoins alimentaires énergétiques de ce cheptel s'élèvent à 12,271 Mrds d'UF pour une offre fourragère qui s'établit à 5,745 Mrds d'UF soit un déficit de l'ordre de 6,525 Mrds d'UF/an et un taux de couverture de seulement 46,8%. Les ressources fourragères disponibles sont issues essentiellement des pacages et parcours (24,01%), du couple paille-chaumes (20,61%) et des jachères (14,82%). Avec une forte variabilité interzonale, le déficit concerne quasiment toutes les zones mais à des degrés distincts. Le plus prononcé est repéré au niveau des zones semi-arides et arides qui se caractérisent par une forte concentration du cheptel et une dégradation accrue de leurs parcours.

## Prevalence of bacterial pathogens of bovine mastitis and their antibiogram in Algeria

<sup>1</sup>Saidi R., <sup>2</sup>Khelef D. and <sup>3</sup>Kaidi R.

<sup>1</sup>Department of Biology, University Teldji Amar, Laghouat, Algeria. <sup>2</sup>Ecole Higher National Veterinary Algiers, LSPA, Algeria. <sup>3</sup>Department of Veterinary Sciences, University Saad Dahleb, LBRA, Blida, Algeria.

Email : [r.saidi@mail.lagh-univ.dz](mailto:r.saidi@mail.lagh-univ.dz), [saidiradhwane@yahoo.fr](mailto:saidiradhwane@yahoo.fr)

Mastitis is the most complex and costly disease of dairy cows occurring throughout the world. In Algeria, the disease is not well investigated. A cross-sectional study to elucidate its magnitude, distribution, bacterial causes and their resistance to selected antimicrobial agents in cattle in the central region of Algeria was carried out from May 2011 to July 2011 in a total of 100 milking cows using California Mastitis Test, clinical inspection of udder and bacteriological analysis. After conducting California Mastitis Test (CMT) in farms, quarter- based milk samples were collected from 100 cows. Also 25 positive samples with CMT were collected for bacterial culture and antibiogram using Speed® Mam Color. Based on CMT, 25.25% of quarters and 25.00% of cows had subclinical mastitis. *Staphylococcus aureus* were the most common pathogens (40%). The most effective antibiotics against all isolated agents were Danofloxacin and the association Amoxicillin + Clavulanic Acid (sensitivity rate of 100% each). Based on the results of current study, poor animal health service, and lack of proper attention to health of the mammary glands were important factors contributing to high prevalence of mastitis, Danofloxacin and the association Amoxicillin + Clavulanic Acid would be the treatment of choice of the mastitis. Some recommendations were forwarded for improved control of mastitis in the region.

## Screening phytochimique des constituants bioactifs de *Carthamus caeruleus* L. (*Asteraceae*) : Evaluation des effets toxicologiques

<sup>1</sup>Dahmani M.M., <sup>2</sup> Laoufi R. et <sup>1</sup>Arab K.

<sup>1</sup>Laboratoire De Valorisation et Conservation Des Ressources Biologiques (VALCOR), Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara, Boumerdes 35000, Algérie.

<sup>2</sup>Laboratoire de Technologies Douces, Valorisation, Physico-chimie des Matériaux Biologiques et Biodiversité, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara, Boumerdes 35000, Algérie.

Email : [mohamedbioch1@gmail.com](mailto:mohamedbioch1@gmail.com)

Les plantes traditionnellement utilisées par la population locale de la région de Kabylie montrent plusieurs effets thérapeutiques dont la favorisation et l'activation du phénomène de cicatrisation. Parmi ces plantes, le Carthame « *Carthamus caeruleus* L. » est largement utilisé comme plante cicatrisante. Cependant, elles doivent être utilisées avec la plus grande prudence en raison d'un éventuel risque de toxicité. Le but de cette étude est de déterminer les composants bioactifs synthétisés par la plante et d'évaluer l'aspect toxicologique de ces extraits phénoliques. Le screening phytochimique est réalisé par un ensemble de tests effectués soit sur la poudre, soit sur l'infusé à 5%. La toxicité subaiguë est évaluée en administrant par voie orale à des souris, des doses croissantes d'extraits bruts de 100 mg/Kg à 250 mg/kg de poids corporel. Le screening phytochimique des racines de la plante médicinale montre une diversité de biomolécules remarquables caractérisées par une forte teneur en tanins, en flavonoïdes, en anthocyanes, en leucoanthocyanes, en sennosides, en saponosides, en glucosides, en quinones libres et en mucilages. Le suivi du traitement n'a montré aucun signe clinique. Cependant, un phénomène de satiété a été observé à la dose de 250 mg/Kg. *Carthamus caeruleus* indique une multitude de substances bioactives ne présentant pas de toxicité subaiguë qui suggèrent une certaine sécurité d'emploi de ces substances végétales dans le traitement traditionnel des brûlures à différents degrés.

## Comparison of three Asteraceae species from Algeria for their *in vitro* antimethanogenic effect

<sup>1</sup>Amokrane S., <sup>3</sup>Arhab R., <sup>2</sup>Tudisco R., <sup>1</sup>Bensouici C. and <sup>2</sup>Infascelli F.

<sup>1</sup>Biotechnology Research Center (C.R.Bt), Ali Mendjli Nouvelle Ville, UV 03 BP E73 Constantine, Algeria.

<sup>2</sup>Department of Veterinary Medicine and Animal Production (DMVPA), University of Napoli Federico II, Via F Delpino 1, 80137 Napoli, Italy. <sup>3</sup>Laboratoire des Molécules Végétales et Amélioration des Plantes, Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Larbi Ben Mhidi, Oum El Bouaghi, Algérie.  
[Email : am.serine@yahoo.fr](mailto:am.serine@yahoo.fr)

Three plants (*Chamaemelum nobile*, *Chrysanthemum sengetum* and *Centaurea Pullata*) were tested to determine *in vitro* their effects as feed additives to decrease ruminal methanogenesis. A control diet (50% of alfalfa hay, 20% of ryegrass hay and 30% of corn) additionned with each plant or without addition were incubated (39°C for 24h anaerobically) with buffered rumen fluid. At the end of incubation, pH, gas and methane production, DM digestibility, Total volatiles Fatty acids (TVFA) and methane-forming Archaea were measured. All the plants tested reduced methane production ( $P < 0.01$ ) in relation to the control (no plant added). *C. sengetum* and *C. pullata* caused the highest reduction in methane production (36.5% and 28%, respectively), whereas *C. nobile* shows less effect on methane reduction (15.2%). Gas production, pH and fermentation efficiency (PF) were not affected by any plants addition ( $P > 0.05$ ). Among the plant species evaluated, *Chrysanthemum sengetum* and *Centaurea Pullata* showed the most consistent effects for decreasing methane production without adversely affecting other parameters of rumen fermentation, since it showed the greatest and most consistent effect on methane production (-36.5% and -28%) in relation to the control, ( $P < 0.001$ ). Moreover, it decreased DM digestibility ( $P < 0.01$ ) and methanogen Archaea in the rumen.

## Influence of different pollen categories in protein amounts and size of hypopharyngeal gland acini in honey bee (*Apis mellifera intermissa*) workers in a tightly controlled environment.

<sup>1</sup>Sadeddine Zennouche O. et <sup>2</sup>Mohammedi A.

<sup>1</sup>Laboratory of Applied Zoology and Animal Ecophysiologie, Faculty of Natural and Life Science, Université de Bejaia, Bejaia 06000, Algeria. <sup>2</sup>Laboratory VALCORE. Faculty of Science. University M'hamed Bougara. Boumerdes, Algeria.  
[Email : o\\_zennouche@yahoo.fr](mailto:o_zennouche@yahoo.fr)

The current experiment investigate the impact of different pollen categories including sugar syrup alone (control group), fresh pollen, dried pollen, bee bread and Feed Bee®, on physiological changes in hypopharyngeal gland of *Apis mellifera intermissa* workers. The experimental design consisted to kept bees in cages (100/ cage) in an incubator and to feed honey bee workers during two weeks with individuals pollens and to measure amounts of hypopharyngeal gland protein and size of hypopharyngeal gland acini. The results revealed bees fed sugar syrup alone had lower protein concentrations and smaller hypopharyngeal glands compared with the other pollen categories especially bees fed with bee bread pollen and fresh pollen. Hypopharyngeal protein and acini increased as bees aged and were highest in those fed sugar syrup and decreased in bees fed pollen. In conclusion results suggest a connection between honey bee workers age, diet, hypopharyngeal protein levels and accini developpement.

## Essai de lutte contre *Varroa destructor* (Anderson et Trueman, 2000) parasite de l'abeille domestique *Apis mellifera* L.

<sup>1</sup>Habbi-Cherifi A., <sup>1</sup>Aouar-Sadli M. et <sup>2</sup>Harouz-Cherifi Z.

<sup>1</sup>Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. Université Mouloud Mammeri. Tizi-Ouzou

<sup>2</sup>Faculté des sciences de la nature et science de la vie. Université de Akli Mohand Oulhadj. Bouira

Email : [assia\\_cherifi@yahoo.fr](mailto:assia_cherifi@yahoo.fr)

L'acarien *Varroa destructor* est un ectoparasite très dangereux de l'abeille domestique *Apis mellifera*. L'infestation des colonies par ce parasite entraînent l'effondrement de celles-ci. Notre abeille locale *Apis mellifera intermissa* n'est pas épargnée de cette parasitose. Pour lutter contre cet acarien, plusieurs méthodes de lutte ont été entreprises à savoir la lutte chimique, la lutte biologique et les méthodes biotechniques. Au cours de notre étude, nous avons essayé de déterminer l'efficacité de deux huiles essentielles : l'huile de *Rosmarinus officinalis* et celle d'*Eucalyptus globulus* (lutte biologique) par rapport à un traitement chimique : Apivar<sup>®</sup>. Pour cela, 20 ruches équipées de langes graissés sont réparties en 4 lots de 5 ruches chacun : Le lot A, traité avec 5µl de l'huile d'*E. globulus* en deux applications pour une durée de trois semaines chacune ; le lot B, traité avec l'huile de *R. officinalis* et avec la même méthode que le lot A ; Le lot C : traité avec le traitement chimique Apivar<sup>®</sup> pour une durée de 6 semaines ; le lot D, resté sans traitement, est le lot témoin. Pour déterminer l'efficacité de ces traitements, nous avons effectué un traitement de contrôle avec (Bayvarol<sup>®</sup>). Nos résultats révèlent une certaine efficacité de deux huiles testées sur le varroa. Cette efficacité est d'une moyenne de 45,75% et 29,46% respectivement pour *E. globulus* et *R. officinalis*. Néanmoins, l'Apivar<sup>®</sup> a montré une efficacité moyenne plus importante par rapport à ces huiles essentielles et qui est de l'ordre de 89,28%. Signalons également - que l'huile de *R. officinalis* a montré un effet indésirable sur le développement des colonies et le comportement de la reine.

## Evaluation d'un insecticide non polluant l'imidaclopride (néonicotinoïde) sur deux biomarqueurs biochimiques chez un insecte a intérêt médical *Blattella germanica*

<sup>1</sup>Messiad R., <sup>2</sup>Habes D. et <sup>2</sup>Soltani N.

<sup>1</sup>Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers, Département d'écologie et du génie de l'environnement, Université de 8 Mai 1945, Guelma-24000, (Algérie). <sup>2</sup>Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences, d'Annaba -23000-Annaba (Algérie)  
*Email : messiadrouhia@gmail.com*

*Blattella germanica* est la blatte la plus communément associée à l'homme ; elle constitue un important problème en termes d'hygiène et de santé publique, car elle est à l'origine de plusieurs maladies infectieuses et présente un facteur d'allergies chez l'homme. La résistance aux insecticides chez de nombreux insectes et notamment chez les Blattes est un phénomène alarmant depuis plusieurs années. Les marqueurs biochimiques mettant en cause les enzymes des systèmes de détoxification représentent l'un des principaux moyens d'étude. Le développement de molécules nouvelles moins polluantes a permis d'entrevoir des possibilités de gestion de cette résistance. Dans ce cadre, l'imidaclopride un néonicotinoïde a été testé chez *Blattella germanica* et ces effets sont évalués sur deux enzymes du système de détoxification, la glutathion S-transférase (GST) et la lactate deshydrogénase (LDH). L'imidaclopride a été administré par injection aux adultes mâles nouvellement exuviés de *B germanica* à deux doses (DL50 = 8,78 µg/insecte ; DL90 = 26,06 µg/insecte). Les résultats obtenus révèlent une augmentation significative de l'activité spécifique de la GST et la LDH aux différents temps de traitement 24,48 et 72 heures avec un effet dose comparativement aux témoins.

## Toxicity of *Eucalyptus globulus* and *Nerium oleander* extracts against the mosquito vector *Culex pipiens* L.1758

<sup>1</sup>Zerroug S. and <sup>2</sup>Berchi S.

<sup>1</sup>Laboratory of Biosystematic and Ecology of Arthropods - Faculty of Natural and Life Sciences- University of Constantine 1, 25000 Constantine (Algeria). <sup>2</sup>ENSB, University of Constantine 3. Algeria.

Email : [sarasympa@live.fr](mailto:sarasympa@live.fr)

Mosquitoes are vectors of many vertebrate blood parasites; *Culex pipiens* has a wide distribution and known as the main vector of Rift valley fever virus, *Wuchereria bancrofti* and Western Nile virus. In Algeria *Culex pipiens* is the mosquito which presents the greatest interest because of its abundance and real nuisance it constitutes in urban areas. The application of easily degradable plant compounds is considered being one of the safest as an alternative source for the synthetic pesticides. Our study explored the effects of leaf extracts of two plants *Eucalyptus globules* and *Nerium oleander* which were selected to investigate their larvicidal activity against third and fourth instar larvae of the laboratory reared mosquito *Culex pipiens* L., 1758. The leaves were extracted with methanol solvent in a Soxhlet apparatus, after that, the solvent was evaporated using vacuum evaporator to obtain the extract on a dried form. Different concentrations were prepared and tested on *Culex pipiens* larvae. Concerning LC<sub>50</sub> values, *Eucalyptus globulus* acted at relatively low concentration (3.57g/l) (after 72h) compared with (4.5g/l) for *Nerium oleander* extract. This study demonstrated that the use of natural products may be considered as an important alternative insecticide for the control of mosquito, and could be useful in the research of selecting newer, more selective, biodegradable and natural larvicidal compounds.

## Changements globaux et extension de la leishmaniose cutanée en Algérie

**Mliki F.**

Laboratoire des systèmes aquatiques et terrestre- Université de Badji Mokhtar Annaba.

Email : [m.feriel07@yahoo.fr](mailto:m.feriel07@yahoo.fr)

Les zoonoses connaissent en Algérie, depuis une vingtaine d'années, un bouleversement épidémiologique avec apparition de nouveaux foyers d'infections de leishmaniose cutanée et sa progression vers le nord du pays, avec une urbanisation de la maladie. Ces modifications semblent avoir un lien avec les facteurs anthropiques notamment l'impact des activités humaines sur l'environnement, mais également aux changements climatiques enregistrés récemment à l'échelle continentale. Dans notre travail on évalue les données relatives à l'impact de la variabilité climatique interannuelle sur la leishmaniose cutanée, afin de mettre en lumière d'éventuelles tendances futures, d'autant plus que la probabilité d'un changement climatique s'accroît. Ce travail est basé sur une enquête rétrospective sur douze ans (2000-2011) portant sur l'évolution et l'extension de la leishmaniose en Algérie en prenant compte les changements climatiques. Les données épidémiologiques ont été identifiées à partir des relevés mensuels et annuels des différentes wilayas du pays et puisées au niveau de l'Institut National de Santé Publique (INSP). Tandis que les données météorologiques ont été aimablement remises par l'Office National de la Météorologie (OMN). L'évolution spatio-temporelle de la maladie s'est faite presque sur tout le territoire algérien ; avec une plus grande extension au Sud qu'au Nord. L'impact des changements climatiques sur la leishmaniose en Algérie est ressenti au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou et de Bejaia pour l'étage humide, et au niveau de la wilaya de Biskra, de Naama, de Bechar et de Tamanrasset pour ce qui est de l'étage aride. Le climat a donc une part de responsabilité dans la réémergence et la propagation de la maladie. Cependant on ne peut rattacher ce phénomène de façon absolument concluante au réchauffement de la planète; car beaucoup d'autres facteurs entrent en jeu.

## Nano-additives in foods: what impact on animal and human health?

<sup>1</sup>Chernine S., <sup>1,2</sup> Djekoune-Bensoltane S. et <sup>3</sup>Djekoune M.

<sup>1</sup>Department of biology, sciences faculty, cell toxicology laboratory, Badji Mokhtar University, 23000 Annaba, Algeria. <sup>2</sup>Medicine faculty, Badji Mokhtar University, 23000 Annaba, Algeria. <sup>3</sup>Biology Laboratory, water and environment sciences of nature, life, earth and univers sciences faculty, 08may1945 University, Guelma.

*Email : saoussene20705@yahoo.fr*

An increase in the broad usage of nanoparticles in the food and agricultural sectors may produce rare and chemical hazards for human and animal health. The special properties of food nanoparticles are the cause of questions about these possible risks. To understand the potential risks of NPs and assess their toxicological impact on human and animal health, it's important to learn the two main areas of application of nano-additives in food: nano-additives added to the food during its production and nano-additives incorporated into food packaging 'nano-foods packaging'. The majority of research works affirm the toxic impact of nano-food additives on the health of consumers (both humans and animals). Bibliography shows NPsSiO<sub>2</sub>: At a concentration >100µg/ml and incubation exceeding 24h, not apoptosis/necrosis of the human gastrointestinal cells GES-1 cells and Caco-2, but cell cycle arrest and cell inhibition. NPsAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: human mesenchymal stem cells showed abnormal nuclear morphological changes (condensation/fragmentation). An early characteristic of apoptosis was observed, cell death was observed through increased expression of chosen signaling genes. The exhibition in the laboratory of several biological models to NPsAg, NPs TiO<sub>2</sub> via food intake has been implemented. Exposure measurement methodologies (dosage and detection) and measures of effect (metabolic analyzes) were developed. The results show a possible transfer of contamination from food to organisms. This contamination was accompanied by biological effects, with detectable molecular and biochemical responses both vertebrates and invertebrates. Secondly, in current food packaging, nanomaterials are primarily used to impart antimicrobial function and to improve barrier properties, thereby extending the shelf life and freshness of packaged food. On the other hand, there is growing concern about the migration of nanomaterials from food contact materials to foodstuffs and its associated potential risks. Several studies focus on this aspect and show the possibility of nanomaterial migration from packaging or containers to foodstuff and therefore consumers. With undefined toxicity level of nanoparticles, the lack of knowledge on human and animal health effects and risk assessments may restrict the number of nanomaterial consumption in the food-related applications. To overcome this barrier, legislation and guidelines should be developed and enacted to protect human and animal health.

## Etude QSAR et DFT des dérivés d'estradiol organométalliques

<sup>1,2</sup> Dems M.A., <sup>2</sup>Laib S., <sup>3</sup>Latellib N. et <sup>2</sup>Ouddai N.

<sup>1</sup>centre de recherche en biotechnologie(CRBT), Ali Mendjli Nouvelle ville – Constantine, Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de chimie des matériaux et des vivants : Activité, Réactivité, Univ Hadj-Lakhdar Batna, Algérie

<sup>3</sup>Département du Chimie à l'université M'sila, M'sila, Algérie.

Email : [m.dems@crbt.dz](mailto:m.dems@crbt.dz), [demserrkani@yahoo.fr](mailto:demserrkani@yahoo.fr)

L'importance de composés organométalliques peut être remarquée par leur présence dans tous les organismes vivants ; l'utilisation de composés organo-métalliques pour le traitement du cancer est l'un des domaines de la chimie qui est connu sous le nom de bio-organométallique. Notre travail se rapporte à une étude théorique du fragments  $M(CO)_3$  complexe avec l'œstradiol ; une étude théorique a été effectuée sur deux niveaux DFT et QSAR pour comprendre les relations entre les propriétés chimiques, physiques et l'affinité de liaison au récepteur estrogenique (RBA) mesurée expérimentalement. Une étude théorique au moyen de la DFT sur deux complexes d'œstradiol à base du Cr a été menée et nous a pas permis de conclure que la RBA de ces composés ne dépend pas uniquement des propriétés intrinsèques de la molécule, d'où l'intérêt de passer à une étude alternative indispensable. Une modélisation statistique en s'appuyant sur l'approche QSAR est discutée pour prédire la RBA d'une série de 30 composés d'œstradiol complexés. Nous avons abouti à une corrélation entre LogRBA et trois descripteurs ; la LUMO, la réfractivité molaire (MR) et le coefficient de partage octanol-eau Moriguchi MLOGP pour l'ensemble des molécules. Le modèle QSAR trouvé est très robuste, possède des excellents paramètres prédictifs internes et externes. Ce modèle est capable de prédire la RBA de nouveaux composés.

---

## Session Poster

### Thème 03 : Biodiversité animale (conservation et génomique)

---

## Mise à jour de la faune Mammalienne du Tassili N'Ajers

<sup>1</sup>Irzagh A., <sup>2</sup>Bounaceur F., <sup>1</sup>Benrima A. et <sup>3</sup>Aulagnier S.

<sup>1</sup>Faculté des Sciences de la Nature et de la vie Université M'hamed Bouguerra, Boumerdes 35000, Algérie

<sup>2</sup>Equipe de Recherche Biologie de la Conservation en Zones Arides et Semi-Arides. Laboratoire d'Agrobiotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun Tiaret, 14000 Algérie. <sup>3</sup>Comportement et Ecologie de la Faune Sauvage, I.N.R.A., CS 52627, 31326 Castanet Tolosan Cedex, France

Email : [irzagh\\_ahmed@yahoo.fr](mailto:irzagh_ahmed@yahoo.fr)

Un suivi systématique saisonnier a été conduit au cours d'une année dans la région de Tassili, en vue de recenser les mammifères de cette région hormis les rongeurs. Les investigations menées sur différents biotopes de ces vastes territoires ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces de mammifères dont l'actualisation de leurs statuts est importante en vue d'une gestion de ces espèces et leur préservation. Les habitats sont également discutés ainsi que certains paramètres écologiques.

## Habitat et distribution des ongulés sauvages dans le Sahara central Cas du Tassili

<sup>1</sup>Irzagh A., <sup>2</sup>Bounaceur F., <sup>1</sup>Benrima A. et <sup>3</sup>Aulagnier S.

<sup>1</sup>Faculté des Sciences de la Nature et de la vie Université M'hamed Bouguerra, Boumerdes 35000, Algérie

<sup>2</sup>Equipe de Recherche Biologie de la Conservation en Zones Arides et Semi-Arides. Laboratoire d'Agrobiotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun Tiaret, 14000 Algérie. <sup>3</sup>Comportement et Ecologie de la Faune Sauvage, I.N.R.A., CS 52627, 31326 Castanet Tolosan Cedex, France

Email : [irzagh\\_ahmed@yahoo.fr](mailto:irzagh_ahmed@yahoo.fr)

La présente étude porte sur la distribution spatiale et choix de l'habitat géographique des populations naturelles des ongulés sauvages de la région du Tassili. Des transects systématique ont été conduit dans divers zones de cette région. Une cartographie de distribution préliminaire a été établie. Les données recueillies vont permettre une bonne gestion de ces animaux sauvages.

### Aperçu sur la biodiversité faunistique des monts des Traras occidentaux (Tlemcen – Algérie)

Nichane M. et Khelil M.A.

Département d'Écologie et Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen, Algérie

Email : [nichanedz@gmail.com](mailto:nichanedz@gmail.com)

La région des Traras Occidentaux, important massif du littoral Oranais (Nord-Ouest Algérien), offre des conditions assez particulièrement favorables pour le développement d'une faune diversifiée. Elle se caractérise par un bioclimat semi-aride. L'objectif de cette étude est de faire un inventaire faunistique au niveau de trois stations différentes de point de vue cortège floristique (Tamarchalet, Tarasmouth, El Mahsar). Les échantillonnages sont effectués du Mois de Mars 2009 à Décembre 2009, soit 18 prélèvements. L'analyse de la faune a révélé l'existence de 120 espèces. L'entomofaune est diversifiée (10 ordres systématiques), elle contient 77 espèces. Les Gastéropodes et les Oiseaux sont représentés par 10 espèces pour chacun. Ensuite viennent les Arachnides (8 espèces), les Mammifères (6 espèces). Les Crustacés et les Amphibiens viennent au dernier rang avec 2 espèces pour les premiers et 1 espèce pour les seconds. Une étude analytique est présentée avec la répartition des groupes faunistiques selon la saison, le mois et la strate est définie.

### Trophic ecology of cuvier's gazelle *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841) in the region of M'sila Algeria

<sup>1</sup>Benamor N., <sup>2</sup>Bounaceur F., <sup>1</sup>Baha M. et <sup>3</sup>Fellous A.

<sup>1</sup>Laboratoire de l'Ecobiologie animale, Ecole Normale Supérieure(ENS), B.P. 92 Kouba 16050, Alger, Algérie.

<sup>2</sup>Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun Tiaret Algérie. <sup>3</sup> Agence Nationale pour la Conservation de la Nature (ANN) Alger, Algérie.

Email: [naceur\\_mh28@yahoo.fr](mailto:naceur_mh28@yahoo.fr)

The present study is about the dietary spectrum of *Gazella Cuvieri* in Algeria. The study, using coprological techniques, was conducted at Djebel Messaad (southern part of M'sila province) and took place from September 2013 until May 2014. The analysis showed that the dietary spectrum is composed predominantly of broadleaf with an average relative abundance (A: 68.58%), followed by monocots (A: 29.42%), and finally gymnosperms (A: 2%). It appeared that for all these categories the leaves occupy the first place in the food spectrum of this antelope with (A: 82.5%), followed by the stems with (A: 9.53%), and finally fruits, petals and inflorescences with only (A: 7.97%). In this study we have observed that *G. cuvieri* has a balanced food spectrum, not too varied, during Fall and winter. The latter consists mainly of leaves of plant species such as *Stipa tenacissima*, *Artemisia herba alba*, *Cistus libanotis*, *Helianthemum apenninum*. However in spring season, we noticed that the gazelle depends on somewhat different food which consists mainly of *Helianthemum*, while in the summer season the gazelle focus on the type of diet as *Stipa Parviflora*, *Artemisia herba alba*, *Stipa tenacissima*.

## Ecologie de *Gazella cuvieri* (Mammalia Bovidae) au nord Algérien

<sup>1</sup>Bounaceur F., <sup>2</sup>Bissaad F.Z. et <sup>3</sup>Aulagnier S.

<sup>1</sup>Equipe de Recherche Biologie de la Conservation en Zones Arides et Semi-Arides. Laboratoire d'Agrobiotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun Tiaret, 14000 Algérie. <sup>2</sup>Faculté des Sciences de la Nature et de la vie Université M'hamed Bouguerra, Boumerdes 35000, Algérie. <sup>3</sup>Comportement et Ecologie de la Faune Sauvage, I.N.R.A., CS 52627, 31326 Castanet Tolosan Cedex, France.

Email : [fbounaceur@yahoo.fr](mailto:fbounaceur@yahoo.fr)

L'écologie de la gazelle de cuvier a été étudiée au cours de deux années consécutives au nord Algérien. Le suivi a été conduit dans la wilaya de Relizane limite nord de l'existence de l'espèce. Nous avons alors relevé toutes les données relatives à la présence de cette espèce notamment sa distribution géographique, la structure des populations (âge, sex ratio, etc), la reproduction ainsi que le suivi systématique de son régime alimentaire. Les données recueillies sont importantes dans la gestion durable de l'espèce dans ces biotopes.

## Distribution géographique et statut de la Gazelle de Cuvier en Algérie

<sup>1</sup>Bounaceur F., <sup>1</sup>Boualem A., <sup>1</sup>Benamor N., <sup>2</sup>Fellous A., <sup>3</sup>Benkheira A., <sup>4</sup>Bissaad F.Z. et <sup>5</sup>Aulagnier S.

<sup>1</sup>Equipe de Recherche Biologie de la Conservation en Zones Arides et Semi-Arides. Laboratoire d'Agrobiotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Un Agence Nationale pour la Conservation de la Nature Jardin D'Essai El Hamma 16108 Annasers, Alger, Algérie

<sup>3</sup>Direction générale des Forêts Chemin Doudou Mokhtar, Ben-Aknoun, , 16306, Alger, Algérie

<sup>4</sup> Faculté des Sciences de la Nature et de la vie Université M'hamed Bouguerra, Boumerdes 35000, Algérie

<sup>5</sup>Comportement et Ecologie de la Faune Sauvage, I.N.R.A., CS 52627, 31326 Castanet Tolosan Cedex, France

Email : [fbounaceur@yahoo.fr](mailto:fbounaceur@yahoo.fr)

La présente étude porte sur la distribution spatiale et géographique des populations naturelles de la gazelle de cuvier *Gazella cuvieri* en Algérie. La structure des populations a été discutée en fonction des types d'habitats et des classes d'âges. Les menaces qui s'exercent sur ce type de mammifère ont également été revue ainsi que les mesures de conservation en vue de préserver cette espèce et son habitat.

## Le petit renard des hautes plaines de Tiaret : une espèce à découvrir et à protéger !

<sup>1</sup>Benchohra M., <sup>1</sup>Amara K., <sup>2</sup>Morsli A. et <sup>1</sup>Dellal A.

<sup>1</sup>Laboratoire d'Agro-biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-aride, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Univ-Tiaret, Algérie. <sup>2</sup>Institut National des Sciences Vétérinaires de Tiaret, Univ-Tiaret, Algérie.

Email : [m\\_benchohra@univ-tiaret.dz](mailto:m_benchohra@univ-tiaret.dz)

Le renard (*vulpes*) fait partie des espèces animales sauvages non bien connues d'Algérie ; au fait, la majorité des études réalisées reposent sur des observations de terrain. Singulièrement, le petit renard des hautes plaines de Tiaret n'a été cité dans aucun rapport ou étude publiés. Dans cette étude, sont présentés trois cas de cette espèce vulpine ; de prime abord commune à la région. L'étude des cas exposés, dans leur contexte socio-environnemental, témoigne des graves menaces pesantes sur l'épanouissement et la préservation de cette espèce de renard. Il s'agit, des accidents mortels sur les routes, en raison de l'absence de la considération des déplacements d'animaux de part et d'autre de la chaussée ; de la menace engendrée par le piégeage de renards par l'homme, dont les terriers se trouvent à proximité des habitats ruraux. Enfin, le plus menaçant pour l'existence de ce petit renard serait l'abondance de chiens (libres et errants) considérés comme prédateurs potentiels pour l'animal et compétiteurs envers son régime alimentaire. En conséquence, des études sérieuses devraient être réalisées pour la caractérisation de cette espèce animale et des efforts de vulgarisation et de protection entrepris par les organismes concernés pour sa reconnaissance et sa sauvegarde.

## Contribution à l'étude génétique du chacal doré (*Canis aureus algirensis*) en Algérie

<sup>1,2</sup>Touil A., <sup>2,3</sup>Mahiddine L., <sup>2</sup>Halouane F. et <sup>4</sup>Fernandes C.

<sup>1</sup>Laboratoire de Biodiversité et Environnement : Interactions, Génomes; Equipe de Biologie de la Conservation et Génétique des Populations, USTHB, Alger, Algérie; <sup>2</sup>Département de Biologie, UMBB, Boumerdès, Algérie; <sup>3</sup>Laboratoire de Génétique du Développement, USTHB, Alger, Algérie; <sup>4</sup>Laboratoire de Génétique de l'Evolution et de la Conservation, CBA, Lisbonne, Portugal.

Email : [amiratouil@hotmail.fr](mailto:amiratouil@hotmail.fr)

Le chacal doré (*Canis aureus algirensis*) est une espèce de mammifère sauvage appartenant au genre des Canidés. Elle est très répandue en Algérie, en particulier au Nord du pays, mais reste cependant mal connue et très peu étudiée. Ce travail vise à évaluer le niveau de sa variabilité génétique pour mieux connaître son statut et tracer ainsi une stratégie de conservation. Le séquençage de la partie hypervariable I de la région contrôle sur l'ADN mitochondrial de 16 individus (*Canis aureus algirensis*), capturés au nord et au sud du pays, a révélé un pourcentage élevé de divergence génétique et un total de 6 différentes lignées mitochondriales qui ne semblent pas être structurées dans l'espace. Ceci témoigne d'un flux de gènes excessif probablement expliqué par l'habitat relativement homogène dans l'aire de notre échantillonnage. Par ailleurs, le taux élevé de diversité génétique nous laisse poser l'hypothèse d'une récente phase d'expansion et d'écarter l'hypothèse de fragmentation de cette espèce.

## La répartition d'une espèce protégée : la Hyène Rayée *Hyena hyena* dans le Nord-Est Algérien (wilaya d'El Tarf)

<sup>1,2</sup>Ouennes H., <sup>3</sup>Mechentel H., <sup>1</sup>Choual K., <sup>1,2</sup>Afri-Bouzebda F., <sup>4</sup>Derouiche L., <sup>1,2</sup>Bouzebda Z. et <sup>3</sup>Rebiai S.

<sup>1</sup>Institut des sciences agro-vétérinaires, Département des sciences vétérinaires. Université Mohamed Cherif Messaadia Souk Ahras, 41.000.Algérie. <sup>2</sup>Laboratoire des Productions Animales, Biotechnologies et Santé. Université Mohamed Cherif Messaadia Souk Ahras, 41.000.Algérie. <sup>3</sup>Institut des sciences agro-vétérinaires, Département des sciences agronomique. Université Mohamed Cherif Messaadia Souk Ahras, 41.000.Algérie.

<sup>4</sup>Laboratoire Biodiversité et Environnement : Interaction, Génome, Equipe : Génétique des populations et biologie de conservation. USTHB .Faculté des Sciences Biologiques. Algérie.

Email : [webhouria36@hotmail.fr](mailto:webhouria36@hotmail.fr)

L'objectif de cette étude, réalisée en région Nord-est de l'Algérie, wilaya d'El Tarf, est de mieux connaître la répartition de la Hyène Rayée (*Hyaena hyaena*) qui est un mammifère carnivore, appartenant à la famille des hyaenidae et au genre *Hyaen*, afin de pouvoir proposer des mesures de conservation adaptées à cette espèce protégée par le Décret N° 83-509 du 20 aout 1983 relatif aux espèces animales non domestiques protégées. Elle joue un rôle important dans l'équilibre écologique et la préservation de l'hygiène des milieux naturels. Une enquête mise en place nous a permis d'établir une carte de répartition de la Hyène Rayée au niveau de la wilaya d'El Tarf (Algérie). Ce travail vise à établir une carte géographique de sa répartition permanente ou temporaire dans le temps, et ce afin de pouvoir l'étudier plus amplement dans la plus part des forêts de la wilaya. Les résultats de notre enquête montrent la présence de la Hyène Rayée presque dans la plupart des forêts de la wilaya et particulièrement dans la région d'El Kala (forêts de Boumalek et Khorata), et dans la région de Ben Mhidi (forêts De Neb El- Chergui et Bouabed).

## Les populations bovines autochtones en Algérie

**Radi K.** et Bouhadad R.

Laboratoire de Biodiversité et Environnement : Interaction-génomés, FSB., USTHB., Bab-ezzouar, Alger, Algérie.  
*Email : [radikhadidja@gmail.com](mailto:radikhadidja@gmail.com)*

Les populations bovines autochtones en Algérie appartiendraient à une seule et même race « la brune de l'Atlas », son principal ancêtre serait le *Bos primigenius mauritanicus* découvert par Thomas dans le quaternaire de l'Afrique du Nord. La présence de sujets de race locale est plus fréquente dans les zones montagneuses et boisées du nord de l'Algérie où le mode d'élevage est assez bien adapté au milieu qui impose de longues périodes de pâturages en forêt loin des villages. Les populations qui composent la Brune de l'Atlas se différencient nettement du point de vue phénotypique. On distingue principalement :

- La Guelmoise : à pelage gris foncé, vit en zones forestières. Elle a été identifiée dans les régions de Guelma et de Jijel et compose la majorité du cheptel bovin algérien.
- La Cheurfa : à pelage blanchâtre, vit en bordure des forêts. Elle a été identifiée dans les zones lacustres et littorales d'El-Tarf et d'Annaba où se situe la majorité de l'effectif. Elle est également présente dans les régions de Jijel et de Guelma.
- La sétifienne : à pelage noirâtre uniforme présente une bonne conformation. La ligne marron du dos caractérise cette population. Elle se trouve au niveau de la région de Sétif.
- La Chélfienne : à pelage fauve, Elle a été identifiée dans la région de Chlef.

Il existe d'autres populations mais avec des effectifs plus réduits telles que :

- La Djerba qui peuple la région de Biskra et qui se caractérise par une robe brune foncée, adaptée aux milieux très difficiles du Sud.
- La Kabyle et la Chaouia qui dérivent respectivement de la Guelmoise et de la Cheurfa.

## Evaluation morphométrique de chevaux de la race Arabe-Barbe en Algérie

**Houssou H.**, Bouzebda Afri F., Tahri R., Bensalem M., Fares M. A., Mansouri A. et Djaout A.

Institut Agro-Vétérinaire, Laboratoire de productions animales, biotechnologie et santé Touara-Université de Souk-Ahras 41000.

Email : [houssouhind@yahoo.fr](mailto:houssouhind@yahoo.fr)

La conformation et les allures d'un cheval sont les critères les plus anciens pour prédire la performance d'un jeune cheval. L'évaluation de ces critères se fait traditionnellement de manière subjective. Cependant, les données objectives concernant le cheval d'endurances sont inexistantes. Notre étude a porté sur l'étude morphométriques du cheval par mensurations de certains paramètres morphologiques au niveau du HARAS national Tiaret et de l'O.N.D.E.E.C de Sedrata en Algérie sur une période de trois mois (Mars-Mai 2016). Les chevaux ayant participé à l'étude sont âgés en moyenne de  $09 \pm 3$  ans. Les âges s'étalent de 4 à 15 ans, on a travaillé sur 50 chevaux de race Arabe-Barbe. Les paramètres étudiés sont la détermination du poids vif par le relevé des mensurations corporelles et l'utilisation de différentes formules pour son élaboration. Les résultats obtenus sont :

L'Arabe-Barbe a en moyenne un poids de  $421,09 \pm 30,78$ kg, calculé selon trois formules ( $p < 0,001$ ). Le BCS est de  $2,94 \pm 0,50$ , HG de  $163,00 \pm 7,03$ , HS de  $160,48 \pm 6,14$ , LSI de  $162,45 \pm 7,17$ , PT de  $163,75 \pm 15,45$ HP, LP de  $60,91 \pm 6,77$ , LT de  $46,05 \pm 5,38$ , LCA  $31,48 \pm 3,20$ , TCA de  $19,39 \pm 1,35$  et TP de  $19,00 \pm 1,20$ .

### Statut du Goundi de l'Atlas *Ctenodactylus gundi* en Algérie Orientale

<sup>1</sup>Lasgaa F., <sup>2</sup>Bounaceur F., <sup>1</sup>Boutheldja H., <sup>1</sup>Baha M. et <sup>3</sup>Fellous A.

<sup>1</sup>Laboratoire d'écobiologie animale Ecole Normale Supérieure de Kouba, Alger. <sup>2</sup>Laboratoire d'Agrobiotechnologie et de Nutrition en zone semi arides. Equipe Biologie de la conservation en zones arides et semi arides Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie Université de Tiaret. <sup>3</sup>Agence Nationale de la Protection de la Nature. Alger Algérie.

Email : [lasgaafaten@yahoo.fr](mailto:lasgaafaten@yahoo.fr)

Le statut du Goundi de l'Atlas *Ctenodactylus gundi* a été évalué par un suivi personnel et des enquêtes menées au cours de 2013 et 2014 en Algérie Orientale. Les données récoltées sur son statut social confirment que le *Ctenodactylus gundi* vit en groupe, ne creuse pas des terriers, se loge au niveau des abris rocheux, c'est une espèce diurne. L'habitat de *Ctenodactylus gundi* est constitué de massif rocheux, il loge les falaises, les éboulis rocheux, il peut habiter les anciennes habitations et les ruines. Dans la plupart des cas on a constaté que ses abris sont à proximité des routes, des terrains agricoles et des zones humides (oueds), en présence d'un biotope rocheux, mais cependant nos observations montrent que ses abris sont éloignés des zones urbaines de 1 à 3 km. Les principaux prédateurs de *Ctenodactylus gundi* sont représentés par les rapaces, les canidés tels que le chacal, le renard, le cobra du nord d'Afrique et les félidés, notamment, le chat domestique. Actuellement il est chassé par des groupes d'adolescents dans la majorité des cas en vue d'une éventuelle acclimations ou d'une consommation. Certaines pathologies peuvent affectées cette espèce, la gale est la plus signalée ainsi que le parasitisme par des acariens.

### Contribution à l'étude écologique de l'herpétofaune de la palmeraie du Sahara septentrional

<sup>1</sup>Mouane A., <sup>2</sup>Ghennoum I., Harrouchi A. et Si Bachir A.

<sup>1</sup>Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université El' Oued, BP. 789 El 'Oued,

<sup>2</sup>Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Kasdi Merbah, Ouargla (Algérie)

Email : [nawelfsom@yahoo.fr](mailto:nawelfsom@yahoo.fr)

La palmeraie est un biotope à la fois diversifié par la richesse de la flore et la faune, et la fragilisation par les agressions du milieu extérieur rude. Au sein des palmeraies règne un microclimat particulièrement favorable à la diversité faunistique telle que l'herpétofaune. L'herpétofaune du Sahara n'est connue qu'à travers quelques maigres études réalisées au Maroc, (SLIMANI 1989 ; BONS & GENIEZ, 1996 ; BONS 1959 ; BONS & GIROT 1962 et FAHD 1993, 2001 et 1996, en Tunisie BLANC 1935, en Egypte (BAHA EL DIN, 2006) et au Sahara occidental (GENIEZ et al. 2006). Notre étude a été réalisé dans les Palmeraies de Souf, Taibet et Touggourt. La méthode utilisée lors des sorties consiste à parcourir le milieu choisi à une vitesse lente afin de pouvoir voir ou entendre le bruit de tous les reptiles et amphibiens rencontrés. Cette étude a été réléisée de juin 2009 à juin 2010. Au terme de nos prospections dans les palmeraies d'étude, nous avons recensés 17 espèces d'amphibiens et des reptiles réparties sur 3 ordres (*Anoura*, *Chelonia* et *Squamata*) et 11 familles. Les éléments méditerranés sont les éléments les plus dominants dans la palmeraie avec 47,05% suivis par les éléments saharo sienne avec 23,52%. Les espèces consommatrices d'insectes dominant avec 52,94% et suivie par les carnivores. La présence de cinq espèces protégées en Algérie mérite une attention particulière, notamment pour la préservation des espèces utiles et l'orientation des recherches sur les espèces menacées surtout les espèces à intérêt médical comme *Varanus griseus* et *scincus scincus*.

## Etude des chauves-souris (*Miniopterus schreibersii*) en Algérie

<sup>1</sup>Derouiche L., <sup>2</sup>Massaoud N. et <sup>1</sup>Bouhadad R.

<sup>1</sup>Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Faculté des Sciences Biologiques, Bab Ezzouar, Alger, Algérie, <sup>2</sup>Ecole normale supérieure de Kouba, Alger.

Email : [derouiche\\_fatma@yahoo.fr](mailto:derouiche_fatma@yahoo.fr)

En 2012 un décret officiel publié en Algérie surnomme une liste d'animaux protégés, parmi eux les chiroptères (chauve-souris) représentés par 29 espèces entre autres le *Miniopterus schreibersii* signalé auparavant dans la liste de l'UICN sous la catégorie NT (quasi menacé). Dans le cadre de la protection de cette espèce notre équipe a lancé cette étude qui a pour premier objectif son inventorisation à travers le territoire national afin de tracer une carte de sa répartition géographique. Dans cet axe, nous avons identifié plusieurs colonies dans des grottes à Souma, Meftah (wilaya de Blida), Constantine et Tlemcen ; des anciennes mines à Chlef, Khenchela et Batna ; ancien tunnel à El Kala. Les colonies observées dans les différentes localités sont des colonies d'hibernation ou des colonies d'estivation. L'identification de l'espèce est faite dans une première étape sur place à l'aide des clés d'identification phénotypique (les clés européennes) suivi par un prélèvement d'une biopsie à partir de patagium conservé dans l'alcool 96% dans le but d'appliquer dans une deuxième étape une analyse moléculaire à l'aide des marqueurs nucléaires et mitochondriaux spécifiques qui nous a permis de répertorier le *Miniopterus schreibersii* de l'Algérie par apport à celle étudiée dans d'autres régions d'Afrique et d'Europe représentée par 808 séquences d'ADN publiées sur la GenBank.

## Localisation et étude de plusieurs colonies de chiroptères à la Chiffa, Algérie

<sup>1</sup>Messaoud N., <sup>2</sup>Derouiche L., <sup>1</sup>Esserhane W. et <sup>1</sup>Baha M.

<sup>1</sup>Ecole normale supérieure de Kouba, Alger, <sup>2</sup>Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Faculté des Sciences Biologiques, Bab Ezzouar, Alger, Algérie

Email : [messaoud@gmail.com](mailto:messaoud@gmail.com), [derouiche\\_fatma@yahoo.fr](mailto:derouiche_fatma@yahoo.fr)

L'Algérie qui est le plus grand pays de l'Afrique bordant la Méditerranée, offre des biotopes très variés qui rendent possible l'existence d'une grande diversité d'espèces de chiroptères. On y trouve, en effet, des régions méditerranéennes et des régions désertiques, des régions montagneuses, des zones de hauts plateaux et d'anciennes régions volcaniques. En effet, 29 espèces sont recensées et protégées par décret. C'est un nombre faible relativement à la surface du pays qui est de 2 381 741 km<sup>2</sup>. A la Chiffa, située à 50 km au sud-ouest d'Alger, nous avons géolocalisé des refuges abritant des colonies de quelques espèces de chiroptères que nous avons identifiées. Notre travail consiste à faire le suivi de ces colonies de chauves-souris à travers des comptages réguliers et aussi en utilisant la technique de baguage. L'objectif de cette opération est la détermination du mouvement saisonnier entre les tunnels. Les individus bagués peuvent, aussi, être retrouvés plus loin, dans d'autres refuges. Au niveau du même site, nous avons délimité le terrain de chasse des dites espèces grâce à la détection ultrasonique, celle-ci consiste à enregistrer les appels ultrasonores émis par des chiroptères. Ceux-ci sont transformés en basse fréquence et ralentis par rapport à la vitesse originale (time expansion). Les fréquences des cris ultrasoniques ont été divisées par dix afin de les rendre audibles, ce qui nous permet de les étudier. Il s'avère qu'effectivement, elles chassent sur la rivière où abondent des espèces d'insectes faisant partie de leur régime alimentaire.

## Etude morphométrique de quelques musaraignes d'Algérie et du Maroc

<sup>1</sup>Amrouche-Larabi L., <sup>2</sup>Khifer L., <sup>2</sup>Bensidhoum M., <sup>3</sup>Stoetzel E., <sup>4</sup>Hamani A., <sup>5</sup>Nicolas V., <sup>5</sup>Denys C. et <sup>1</sup>Boukhemza M.

<sup>1</sup>Département des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, B.P. 17 R.P., Tizi Ouzou, DZ-15 000, Algérie. <sup>2</sup>Département de Biologie, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, B.P. 17 R.P., Tizi Ouzou, DZ-15 000, Algérie. <sup>3</sup>Muséum national d'Histoire naturelle, Département de Préhistoire, UMR 7194 du CNRS, 43 rue Buffon – CP 48, 75005 Paris, France. <sup>4</sup>Laboratoire d'Ornithologie, Département de Zoologie, ENSA El Harrach, Alger, Algérie. <sup>5</sup>UMR CNRS 7205, Département Systématique et Evolution, Muséum National d'Histoire Naturelle, CP 51, 55 rue Buffon, 75005 Paris, France

Email: [amrouchelylia.2015@gmail.com](mailto:amrouchelylia.2015@gmail.com)

Ce travail porte sur l'étude morphométrique de spécimens de musaraignes de provenance Marocaine et Algériennes. Ces spécimens sont collectés à l'aide de plusieurs méthodes de piégeage (pièges pitffals, pièges Sherman, les pelotes de rejections de rapace en particulier *Tyto alba*). Après le séquençage de quelques individus Marocain et Algériens il s'est avéré que les spécimens Marocains sont des Musaraignes musette, *Crocidura russula*. Hermann, 1780 et ceux d'Algérie (Kabylie), (Darna, Boukhalfa et Cap Jenet), sont des *Crocidura pachyura* (Küster, 1835). Pour cette étude morphométrique six mesures ont été sélectionnées et effectuées sur la mandibule gauche des spécimens séquençés et les non séquençés, ces mesures ont été faites à l'aide d'un pied à coulisse électronique de type Mitutoyo (précision 0,01 mm). Des analyses statistiques sont appliquées à ces mesures dans le but d'une comparaison entre les deux espèces sœurs. Les premières analyses qui ont été faites ont montré un effet taille, les musaraignes marocaines se différencient bien des algériennes en étant plus petites.

## Stratégie adaptatives du zooplancton (plancton animal) face aux changements du milieu

Bidi-Akli S., Cherbi M., Hadou G. et Sadaoui S.

Laboratoire de dynamique et biodiversité, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari-Boumediene.

Email : [safiabidi@yahoo.fr](mailto:safiabidi@yahoo.fr)

D'importantes modifications affectent les espèces de zooplancton, ce dernier doit donc faire face aux menaces représentées par les prédateurs (les poissons zooplanctonophages), l'eutrophisation du milieu et enfin les changements climatiques. Les réponses à ces menaces sont diverses. Certaines espèces disparaissent de la colonne d'eau en s'enfouissant dans les sédiments comme les copépodes, d'autres migrent en profondeur et d'autres prolongent la durée de leur diapause. Les daphnies sont des cladocères capables de changer de forme (cyclomorphose). Des modifications dans le sexe ration ont été observées. La spécificité de la réponse des espèces, liée aux caractéristiques de leur cycle de vie, va provoquer des perturbations de la trophodynamique (relation trophique entre les groupes d'espèce).

## Biodiversité de la faune piscicole continentale de quelques lacs de barrage situés dans un le peuplement d'odonatofaune et sa biodiversité dans la moyenne Seybouse (nord est Algérien)

<sup>1</sup>Razkallah Z., <sup>2</sup>Zebbsa R., <sup>2</sup>Hadjoudj S., <sup>1</sup>Amar H. et <sup>2</sup>Houhamdi M.

<sup>1</sup>Laboratoire d'écologie fonctionnelle et évolutive, Université d'El Chadli Ben Jdid, El Tarf, Algérie. <sup>2</sup>Laboratoire de biologie, eau, environnement, Université de 8 Mai 1945, Guelma, Algérie.

Email : [lune3\\_61@hotmail.fr](mailto:lune3_61@hotmail.fr)

L'importance socio-économique d'Oued Seybouse, favorise une dégradation accélérée dans sa qualité au cours du temps ceci provient des différentes activités anthropiques installées le long de ces rives. C'est pour cela que notre étude met l'accent sur la richesse en espèces d'Odonates dites bio-indicatrices au sein d'un milieu lotiques (la partie moyenne de la Seybouse) au niveau de huit stations différentes durant toute une année (du mois de Mars 2014 à février 2015) et en fonction d'un paramètre abiotique très important (oxygène dissous), 975 individus répartis en 7 familles, 10 genres et 16 espèces, ont été récoltés durant toute la période d'étude. Pour l'étude de la structure du peuplement d'une part, et sa diversité d'autre part, plusieurs indices ont été utilisés : l'effectif total, la fréquence, la densité, la richesse spécifique, et l'équitabilité. L'évolution spatio-temporelle montre que l'effectif des larves d'Odonates est le plus important au niveau de la station trois (S3), dans le temps, la densité globale est la plus élevée pendant la période d'hiver, aussi bien pour la totalité des stations que pour chaque station d'étude. Parmi les espèces, *Ischnoura graellsii* (Rambur, 1842) et *Plactynemis subdilata* (Selys, 1849) sont les plus fréquentes dans toutes les stations et pendant toute la période d'étude, illustrant ainsi leur grande euryèce. La présence des *Caloptérise exul* (Sély.1853) et *Caloptérise hémorhoidalis* (Van des linden, 1825) est notée seulement au niveau des stations (S3), (S2)et (S5) où le taux d'oxygène enregistré est élevé (avec une moyenne annuelle 7.9 mg/l au niveau S3), ces deux espèces représentent la famille des Caloptérygidae qui est une des familles les plus sensibles au manque d'O<sub>2</sub> dans le milieu.

## **Biodiversité de la faune piscicole continentale de quelques lacs de barrage situés dans un climat aride**

**Guechaoui El-Haouati H.** et Guechaoui M.

Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture « C.N.R.D.P.A », Bou-Ismaïl, w. de Tipaza – Algérie.

*E-mail : [elhaouatiha@yahoo.fr](mailto:elhaouatiha@yahoo.fr)*

Les grandes valeurs écologiques des écosystèmes aquatiques continentaux s'expriment à travers leurs composantes biologiques. Les poissons au sens large du terme et ceux des eaux douces en particulier constituent un réservoir de ressources essentielles pour le développement et le bien être des sociétés humaines surtout celles localisés loin du littoral. En Algérie, la diversité des poissons d'eau douce reste peu connue, notamment suite aux programmes de peuplement et repeuplement des lacs de barrage par les espèces exotiques. Le présent travail rentre dans le cadre d'un projet de recherche intitulé « Etude de la dynamique et de la productivité des plans d'eau » qui est initié par le CNRDPA. Dans cette partie d'action, on s'intéresse à l'évaluation de la diversité piscicole existante dans trois lacs de barrage situés dans une région à climat aride, il s'agit du barrage Gargar dans la wilaya de Rélizane et les barrages de Ouizert et Bou-Hanifia dans la wilaya de Mascara. Les résultats obtenus à partir d'une synthèse des données taxonomiques, et de nos propres observations font état de 09 espèces de poissons recensées dans les trois plans d'eau. Les Cyprinidae comptent 5 genres avec 8 espèces et les Centrarchidae sont représentés par un seul taxon. Parmi les Cyprinidae, la carpe argentée été la mieux développée dans les deux plans d'eau de Gargar et Ouizert surtout après les programmes d'ensemencement de cette espèce, ce qui a influencé le développement des espèces autochtones. Par ailleurs, on note une diminution des quantités de ce poisson ces dernières années, avec la dominance des carpes communes (espèces non exigeantes). Les carnassiers sont totalement absents dans le barrage de Gargar et ils sont représentés par le Black bass dans les deux autres barrages, là où on note aussi la présence de l'ablette et de la tanche à Ouizert et le gardon à Bou-Hanifia.

## Contribution à l'étude du régime alimentaire de *Gambusia holbrooki* en Numidie

<sup>1</sup>Guebailia A., <sup>2</sup>Douakha H. et <sup>1</sup>Houhamdi M.

<sup>1</sup>Laboratoire de biologie, eau et environnement- université 8 mai 1945.Guelma

<sup>2</sup>Laboratoire d'Ecologie des Systèmes Terrestres et Aquatiques - Université Badji Mokhtar. Annaba

La gambusie, est originaire de la région côtière du Sud-est des Etats-Unis d'Amérique. Elle est un des poissons d'eau douce qui a la répartition géographique la plus étendue. Cette dispersion est le résultat des programmes de contrôle des populations de moustiques menées dans de nombreuses régions tropicales ou tempérées au cours du XX<sup>ème</sup> siècle. En Algérie, la gambusie a été introduite pour la première fois en 1928, dans le cadre de la lutte biologique contre les larves d'Anophèles responsables du paludisme. Ce travail vise à mieux connaître le régime alimentaire de *Gambusia holbrooki* au niveau de cinq écosystèmes dulçaquicoles de la Numidie orientale ; basé sur l'étude du contenu stomacaux, une très large gamme de proies a été décrite : Insectes principalement des Diptères (larves et adultes), Zooplancton (Cladocères et Copépodes), Araignées, Mollusques, etc. Plusieurs taxons ont disparu ou sont maintenus à une très faible densité en présence de *Gambusia holbrooki*. Cette espèce est considérée comme partiellement responsable du déclin de plusieurs espèces d'amphibiens , de poissons autochtones et une menace réelle pour beaucoup d'invertébrés. Il est impératif d'éviter l'introduction des espèces exotiques. Si cela s'avère inévitable pour des raisons économiques ou autres, il est nécessaire de la précéder par des études minutieuses d'impact. Il est nécessaire de développer les recherches sur l'écologie, la conservation des espèces autochtones afin de maintenir et de transmettre notre biodiversité aux futures générations

P3.21

## L'évaluation de la biodiversité souterraine du bassin versant de la basse Tafna (Nord-Ouest Algérien)

Haicha B., Belaidi N. et Taleb A.

Laboratoire de recherche : écologie et gestion des écosystèmes naturels, Université Abou Bakr Belkaid-Tlemcen  
Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre et de l'univers Département d'écologie  
et environnement

Email: [batoul.haicha@gmail.com](mailto:batoul.haicha@gmail.com).

Les eaux souterraines représentent un réservoir de vie, abritant des espèces originales, le plus souvent endémique, dont l'accès reste toutefois très difficile. A ce jour, la faune souterraine d'Algérie n'a été que partiellement étudiée, en raison des difficultés d'accès à ce milieu. Les puits sont très utilisés pour y accéder. En effet la faune présente dans la nappe phréatique la plus proche du puits, y parvient dans ce dernier soit par hasard, soit pour chercher la nourriture. L'intérêt du présent travail réside dans la contribution à l'évaluation de la biodiversité souterraine du bassin versant de la Tafna (Nord-Ouest Algérien) en utilisant les puits comme " entrées artificielles " offrant un accès à la nappe alluviale. Nous cherchons à établir un inventaire de la faune aquatique de 17 puits creusés dans la nappe alluviale de la moyenne et basse Tafna. La faune des puits prélevée est composée en proportion variables, des organismes provenant des eaux de surface (espèces épigés) et d'organismes provenant des eaux souterraines profondes (espèces stygobies). Les groupes taxonomiques récoltés sont représentés par les Crustacés, les Insectes, les Mollusques les Oligochètes et les Cnidaires. Quant aux espèces stygobies, elles sont représentées dans nos récoltes par 5 taxons de Crustacés et dominées par les Isopodes Cirolanidae du genre *Typhlocirolana*.

P3.22

## Structure et dynamique des populations de nématodes parasites de poissons de haute mer de la côte ouest Algérienne

<sup>1</sup>Hassani M. M., <sup>2</sup>Kerfouf A. et <sup>3</sup>Djad M.A.

<sup>1</sup>Département de biologie, faculté des Sciences, université Dr Moulay Tahar, SAIDA. 20000. ALGERIE.

<sup>2</sup>Département des sciences de l'environnement, faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Sidi bel abbés, 22000. ALGERIE. <sup>3</sup>Département des sciences de l'environnement, faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Sidi bel abbés, 22000. ALGERIE.

Email : [mayahassani@live.com](mailto:mayahassani@live.com)

Les parasites de poissons représentent des moyens très fiables dans la collecte d'informations écologiques. Le fait qu'ils aient des cycles biologiques faisant parfois intervenir plusieurs hôtes, renseigne d'une manière précise sur la biodiversité et par conséquent sur la structure globale des écosystèmes. C'est dans cette optique que dans le travail que nous présentons ici, nous nous sommes intéressés à dresser un inventaire des nématodes parasites de poissons gadidés de la côte ouest algérienne : il s'agit de *Micromesistius poutassou*, *Phycis phycis*, *Merluccius merluccius*, *Phycis blennoides* et *Mora moro*. Ces poissons sont des espèces dites profondes et ont l'avantage de nous renseigner sur les écosystèmes de haute mer qui demeurent encore très peu connus. Cette étude nous a permis d'identifier 12 espèces de nématodes appartenant à 6 différentes familles. Nous avons également tenté d'établir des liaisons, entre les structures des populations parasitaires et les facteurs biotiques (statut phylogénique de chaque poisson hôte, sa taille, son microhabitat) ainsi que les facteurs abiotiques (sites et période de pêche).

### Modélisation de la croissance et analyse du régime alimentaire du carassin (*Carassius carassius*) (Linnaeus, 1758) du barrage Béni Haroun (Mila, Algérie)

<sup>1</sup>Khelifi N., <sup>1</sup>Boualleg C., <sup>1</sup>Kaouachi N., <sup>1</sup>Sahtout F., <sup>1</sup>Mouaïssia W., <sup>1,2</sup>Boucenna I., <sup>1</sup>Allalguia A., <sup>1</sup>Menasria A. et <sup>3</sup>Bensouillah M.

<sup>1</sup>Univ Souk Ahras, Fac. SNV, LEAT Lab, Bp 1553, Souk Ahras, Algérie. <sup>2</sup>Univ Tarf, Fac. SNV, LEFE Lab, BP 73, El Tarf 36000, Algérie. <sup>3</sup>Univ Annaba, Fac. Sci, EMMAL Lab, BP12 Annaba, Algérie.

Email : [naimakhelifi@yahoo.fr](mailto:naimakhelifi@yahoo.fr)

Cette étude concerne la modélisation de la croissance linéaire et pondérale et l'analyse du régime alimentaire du *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) du barrage de Béni Haroun de la wilaya de Mila, réalisée sur 160 poissons, pendant un échantillonnage de six mois (de janvier à juin 2015).

L'analyse qualitative a révélé que les proies rencontrées dans les contenus stomacaux appartiennent aux éléments de nature assez diverses : végétaux (des algues), animaux (des insectes, des mollusques, des nématodes, et des poissons) et des particules sédimentaires (débris). Le carassin commun est omnivore et à tendance phytophage consommant généralement les mêmes proies au cours des deux saisons, quelque soit la taille des individus, avec des préférences pour les végétaux soulignant le caractère opportuniste et l'adaptation au caractère trophique du milieu. Cette espèce présente un rythme saisonnier d'activité alimentaire. Ainsi, avec des faibles taux de vacuité, en hiver et de forte activité alimentaire, cette dernière diminue durant le printemps. Les paramètres de croissance ont été étudiés durant la même période. Les équations de croissance linéaire annuelle suivant le modèle Von Bertalanffy (1938) ont été établies :  $L_{\infty} = 34$ ;  $k = 0,49$  et  $t_0 = -1,29$ . Cette espèce présente une allométrie minorente ( $b=2,36$ ).

### Mitochondrial DNA variation in the genus *Barbus* (fish, Cyprinidae) of Algerian continental waters

<sup>1</sup>Touil A., <sup>2</sup>Casal-Lopez M., <sup>2</sup>Doadrio I. and <sup>1</sup>Bouhadad R.

<sup>1</sup>Laboratoire de Biodiversité et Environnement : Interactions, Génomes; Equipe de Biologie de la Conservation et Génétique des Populations, USTHB, Alger, Algérie ; <sup>2</sup>Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. C/ Jose Gutierrez Abascal, 2. 28006. Madrid. Spain

Email : [amiratouil@hotmail.fr](mailto:amiratouil@hotmail.fr)

In this study we examine the genetic diversity of the genus *Barbus* in Algerian continental waters based on the whole cytochrome b gene sequence variation. For this purpose we have examined a 1140-bp fragment of 206 fish specimens collected from different watersheds. Results reveal high genetic diversity with a total of 25 different haplotypes. Based on both Maximum Likelihood and Bayesian Inference, we have identified three major genetic clusters supported by a high bootstrap value. This study remains necessary for a local management and conservation of this valuable resource in terms of both biodiversity and economic development.

## La faune aquatique des eaux souterraines de la région de Mascara Nord Ouest Algérien

Lakhdari F.T., Belaidi N. et Bousaid F.

Laboratoire d'Ecologie et Gestion des Ecosystème Naturels Université de Tlemcen.

Email : [fakhro06@yahoo.fr](mailto:fakhro06@yahoo.fr)

Ce travail présente les premières données sur la faune aquatique des eaux souterraines de la plaine de Ghriss dans la région de Mascara (Nord-Ouest Algérien). En effet, 16 puits sélectionnés au niveau de cette plaine ont fait l'objet d'un suivi pendant une période de 17 mois (de Juin 2011 à Octobre 2012). Deux types de pièges ont été utilisés: la méthode phréatobiologique et la méthode des nasses appâtées. Quelques paramètres physico-chimiques de l'eau des puits ont été mesurés. Cette première approche de l'étude de la nappe phréatique de la région de Mascara, considérant d'une part les différentes analyses physico-chimiques effectuées sur les échantillons de l'eau des puits de la nappe, et d'autre part la diversité globale de la faune aquatique présente dans les puits ont permis de dégager les premières conclusions :

-La qualité de l'eau souterraine, dans la zone d'étude semble être très sensiblement altérée, mais à des degrés divers par des sources de pollution superficielles locales. La plupart des puits situés dans les localités à vocation agricole, sont visiblement soumises à une certaine pollution qui pourrait provenir, au moins pour une part, de l'utilisation des engrais chimiques.

-L'analyse faunistique réalisée au cours de ce travail fait apparaître une faune aquatique relativement faible. Elle est composée de 12 taxons avec un effectif total de 1181 individus. Cette faune est dominée par deux groupes d'Insectes et des Crustacés. Il est à signaler qu'une seule espèce a été retenue comme stygobie *Typhlocirolana* (Isopodes Cirolanidae).

## Etude de la biodiversité aranéologique d'Oued Bouilef, parc national de Belezma

<sup>1</sup>Boultif M., <sup>1</sup>Brahimi A., <sup>1</sup>Khelfaoui F. et <sup>2</sup>Kharbouche Abrous O.

<sup>1</sup>Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Université El Hadj Lakhdar - Batna). <sup>2</sup>Faculté des sciences biologiques, U.S.T.H.B - Alger)

Email : [boultif.meriem05@gmail.com](mailto:boultif.meriem05@gmail.com)

Cette étude a été effectuée dans le but d'évaluer l'état de la biodiversité de l'aranéofaune dans Oued Bouilef (Secteur Fesdis) au sein du parc national de Belezma. L'objectif principal été de faire un inventaire des Araignées dans la région d'étude, puis les identifier et enfin valoriser nos résultats par le calcul des différents indices écologiques. Cette étude a été réalisée dans deux stations d'étude s'échelonnant d'Octobre (2012) jusqu'à Mai (2013). Nous avons suivis 3 méthodes d'échantillonnages: la chasse à vue, piégeage par pots Barber et Tamisage de la litière. L'ensemble de l'échantillon se compose de 130 individus appartenant à l'ordre des aranéides dont 27 mâles et 43 femelles et 60 juvéniles, qui ont été étudiées taxonomiquement pour révéler 22 genres d'araignées appartenant à 16 familles. La famille des *Gnaphosidae* est la plus diversifiée avec trois genres suivie par les familles des *Agelenidae*, des *Lycosidae* et des *Thomisidae* avec 2 Genres qui sont abondantes dans Oued bouilef. L'exploitation des résultats par calcul des indices écologiques a montré que notre biodiversité Aranéologique est en bon état ( $H' = 3,58$ ) et que les Araignées préfèrent un milieu calme a végétation dense et riche en proies pour vivre.

### Croissance comparée chez trois cyprinidés dans un système lacustre au nord de l'Algérie

Hadou G., Mékati L. et Azizi F.

Laboratoire dynamique et biodiversité, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et Technologie Houari Boumediene, BP 32 El alia, BabEzzouar, Alger.

Email : [ghaniahad63@yahoo.fr](mailto:ghaniahad63@yahoo.fr)

L'analyse des populations est réalisée à sexes confondus. La méthode de Bhattacharya pour *Barbus setivimensis* montre une distribution trimodale. Cependant *Alburnus alburnus* et *Cyprinus carpio* présentent quatre groupes d'âge. La valeur de la longueur asymptotique de Powell Wetherall est proche pour les trois espèces. A cet effet, les paramètres donnés par cette méthode ont été utilisées. D'après la vitesse de croissance, on remarque que *Barbus setivimensis* croît un peu plus vite que les deux autres espèces étudiées. Pour la croissance linéaire et pondérale établies selon le modèle de Von Bertalanffy on a pu définir la relation taille-poids qui s'avère minorante pour la carpe et majorante pour l'ablette et le barbeau. Cela peut être expliqué par les conditions de milieu très favorable pour le barbeau qui est une espèce endémique et l'ablette qui s'est très bien adaptée à ce nouvel environnement. Tandis que la carpe qui est une espèce introduite, semble n'ayant pas trouvé toutes les conditions favorables pour sa croissance. Il est à noter que les individus du barbeau ont un poids asymptotique plus grand que les individus de la carpe commune et beaucoup moins de l'ablette.

### Biodiversité et écologie des araignées dans un agro-écosystème de la réserve de chasse de Zéralda.

Chaib S., Bassa B., Saadi A., Rayane A. et Boumerdassi H.

Laboratoire dynamique et biodiversité, faculté des sciences biologiques, université des sciences et technologie Houari Boumediene, BP 32 El alia, Bab Ezouar, Alger.

Email : [selmach88@gmail.com](mailto:selmach88@gmail.com)

La biodiversité, fait partie des ressources naturelles menacées par l'homme et notamment par l'agriculture ; afin de la préserver il est essentiel de bien connaître le statut de la biodiversité dans les agro-écosystèmes. Les araignées sont reconnues comme un élément majeur de la faune, connues aussi pour occuper une grande diversité de niches. Elles sont importantes dans les agro-écosystèmes car elles sont utilisées comme indicateurs de la diversité des invertébrés. Notre étude vise à fournir des informations sur la biodiversité et l'écologie des araignées dans un Agro-écosystème de la réserve de chasse de Zeralda, où nous avons choisi trois stations: Clémentinier, Figuier et Néflier. Trente pièges Barber, contenant du formol à 4%, ont été utilisés pour capturer les aranéides épigés au niveau des trois stations et sont relevés chaque mois durant huit mois successifs. Le résultat de notre échantillonnage montre la présence de 354 individus, appartenant à 14 familles étudiées, la famille des Gnaphosidae est la plus diversifiée, suivie par les Lycosidae et les Dysderidae. La comparaison de la distribution de l'Aranéofaune entre les trois stations nous a permis de déduire que la station Clémentinier est la plus abondante et la plus riche en espèces, suivie par les stations Figuier et Néflier. Les variations de richesse et de diversité spécifique observées peuvent être expliquées par la richesse floristique de la litière.

## Biodiversité de la famille des Lycosidae (Araneae) dans la réserve naturelle de Réghaia (Alger).

Touchi W., Saadi A. et Kherbouche-Abrous O.

Laboratoire de la Dynamique et Biodiversité, F.S.B., U.S.T.H.B., Bp 32 El alia, Babezzouar, Alger.

Email : [touchiwahida@hotmail.fr](mailto:touchiwahida@hotmail.fr)

La famille des Lycosidae est très connue, elle appartient à l'ordre d'Araneae. Les espèces de cette famille se rencontrent sur tous les continents sauf aux deux pôles. Au sol, elles sont souvent très abondantes, dominant les échantillons récoltés. Dans notre étude réalisée au niveau de la réserve naturelle de Réghaia, nous avons échantillonné cinq espèces appartenant à la famille des Lycosidae dont *Trochosa sp.* qui est l'espèce dominante. Cette dernière colonise non seulement les milieux herbacés mais aussi les forêts. Elle préfère les biotopes ouverts avec une végétation dense qui lui sert de microhabitat.

## Biodiversité des oligochètes terrestres dans la région d'Annaba: inventaire et biométrie

Habes D. et Bennour A.

Laboratoire De Biologie Animale Appliquée, Département De Biologie, Faculté Des Sciences, Université Badji Mokhtar-Annaba, Algérie.

Email : [Bennourafef@Hotmail.Fr](mailto:Bennourafef@Hotmail.Fr)

Les Oligochètes terrestres sont des invertébrés présents dans le sol, classées en trois catégories écologiques (les anéciques, les endogés et les épigés) basées sur des critères morphométriques (longueur, diamètre, poids, nombre de segment). Ils jouent un rôle écologique majeur en termes d'aération et de micro-drainage du sol. Ils influencent peu la diversité des espèces présentes. Ils sont parmi les plus importants ingénieurs du sol. En Algérie, peu d'information existent sur ces invertébrés. Cette recherche comporte :

Un inventaire des Oligochètes terrestres dans la région d'Annaba prélevés dans différentes stations (El Hadjar, El Bouni ,Séraïdi, Sidi Ammar.) du mois de Novembre 2013 jusqu'au mois de Novembre 2015 . Les échantillons récoltés ont été identifiés à l'aide des clé de détermination de Bouché (1972), Sims et Gérard(1999). Sept espèces ont été recensées : 2 épigés (*Eisenia fetida*,*Lumbricus castaneus* ), 2 endogés (*Apporectodea rosea*, *Apporectodea caliginosa* ) et 3 anéciques (*Lumbricus terrestris*, *Lumbricus rubellus* , *Apporectodea longa*).

Une étude biométrique a été effectuée où les caractères morphométriques considérés sont : la longueur, le diamètre, le poids du corps et le nombre de segment. L'analyse des données montre une différence significative à hautement significatives pour le diamètre, la longueur et le poids et une différence non significative pour le nombre de segments chez toutes les espèces. Par ailleurs les paramètres morphométriques indiquent la relation entre l'espèce inventoriée et le milieu naturel.

P3.31

### Phénology and status of the Marbled Teal *Marmaronetta angustirostris* in high plains eastern Algeria

<sup>1</sup>Aberkane M., <sup>2</sup>Chettibi F., <sup>3</sup>Maazi M-C., et <sup>4</sup>Houhamdi M.

<sup>1</sup>Department of Biology, University center of Mila (Algeria). <sup>2</sup>Institute SNV, University of Oum El Bouaghi (Algeria). <sup>3</sup>Institute SNV, University center of Souk-Ahras (Algeria). <sup>4</sup>Department of SNV, University of Guelma (Algeria).

Email : [aberkane.meriem@yahoo.fr](mailto:aberkane.meriem@yahoo.fr)

For the management and conservation of birds and their habitats, which is nowadays a major priority for the preservation of ecosystems, a study on the phenology of Marbled Teal *Marmaronetta angustirostris*, was conducted during the period from September 2010 to June 2013 in the complex of high plains of eastern Algeria. The Marbled teal *Marmaronetta angustirostris* is a globally threatened species especially in Western Mediterranean whose status is currently in a decreasing trend. While population size and status are well surveyed in some areas of the species geographic range, others like Algerian wetlands are still not known. Population estimation and activity budget of the species were studied in high plains located in Northeast Algeria during two subsequent wintering seasons. The wintering population showed a significant decrease in numbers from the first to the second year with a peak of 763 and 270 individuals, respectively. This variation was probably due to the abrupt increase in the water level of the wetland and the scarcity of the vegetation cover in the second year. The time-activity budget was dominated by resting followed by locomotion and feeding. Preening, flight, and courting were rarely observed counting for less than 5% of all activities. The species preferred shallow parts of the wetland but used also terrestrial habitats near the shore.

P3.32

### Modalité d'hivernage des Anatidés dans la zone humide du lac de Réghaia (Alger)

Khelloul F., Sellami M., Aba R. Rakem K. et Sayoud S.

Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA), El Harrach, Alger

Email : [f\\_khelloul@yahoo.fr](mailto:f_khelloul@yahoo.fr)

Le lac de Réghaia est situé entre les latitudes 36°45' et 36°48' Nord et les longitudes 03° 19' et 03° 21' Est. Ce lac fait partie de la plaine de la Mitidja, loin de 30 Km à l'Est d'Alger. Sa richesse ornithologique qui est à l'origine de son classement sur la liste Ramsar des zones humides d'importance internationale. 206 espèces ont été observées sur le site dont une grande partie est inféodée au milieu aquatique (82 espèces dont (04 espèces rares). Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à la famille des Anatidés, qui est la plus représentative en termes d'effectif et de richesse en espèces. 13 espèces d'Anatidés ont été recensées et suivies au niveau du lac de Réghaia entre le mois de septembre 2008 et mars 2009. La période préférentielle pour ces espèces se situe du mois d'octobre à janvier où le maximum des effectifs est atteint pour toutes les espèces. A partir du mois de février, l'effectif total des anatidés commence à baisser caractérisant une chute importante en mois de mars marquant la fin de l'hivernage. Durant la période d'hivernage, les espèces les plus représentatives sont le Canard Colvert, le Canard Souchet et deux canards plongeurs (le Fuligule Nyroca et le Fuligule Milouin) ainsi que la présence de la Sarcelle d'Hiver tout au long de cette période. L'analyse de la structure du peuplement d'anatidés sera évaluée par l'étude de la richesse spécifique, indice de diversité de Shannon et indice d'équitabilité.

## The diet of ferruginous duck *Aythya nyroca* in lake Tonga; Ramsar site, Northeast Algeria

Ayaichia F., Samraoui F. and Samraoui B.

Département d'écologie et du Génie de l'environnement, faculté de la nature et la vie et de la terre et l'univers.  
Université 08 Mai 1945 Guelma, Algérie.

Email : [fethiayaichia@hotmail.fr](mailto:fethiayaichia@hotmail.fr)

The Ferruginous Duck *Aythya nyroca* is a breeding species in Lake Tonga Listed as "Near Threatened" on the IUCN Red List of Threatened Animals, a better knowledge of the ecology of the Ferruginous Duck at the most vulnerable stages of its life history is imperative in devising improved conservation strategies. In this study we tried to highlight on the diet composition of this protected water bird. The diet of ferruginous duck *Aythya Nyroca* was investigated in Lake Tonga; a Ramsar site, Northeast of Algeria. We analyzed 29 digestive tracts collected between December 2011 and March 2012, the content of digestive tracts was dominated by plant material (seeds) with proportion of (75%), the grit was represented by (24%), and the animal preys were represented by small proportion (1%). 19 species of seeds was found in 29 digestive tracts, in term of abundance two species are very important in the diet of *Aythya nyroca* in Lac Tonga *Myriophyllum spicatum* and *Sparganium erectum* with average relative abundance ( $26,28 \pm 30,13$  %) and ( $22,03 \pm 32,92$  %) respectively, in term of occurrence 24 of 29 digestive tracts contain *scirpus lacustris* (89,66 %) , and *Ceratophyllum demersum* was found in 21 of 29 digestive tracts (72,41 %), However, three families of insects are present: *Coleoptera*, *Hemiptera* and *Odonata*. These results at least might allow considering conservation measures to protect this endangered species. The obtained results at least allow obtaining conservation measures of lake Tonga which have a great importance for the *Aythya nyroca* as reproduction and feeding habitat, and for all other wintering and resident waterfowl.

## Structure et écologie des Fuligules (Anatides) pendant son hivernage dans le complexe de zones humides de Guerbes-Sanhadja : cas de Garaet Hadj Tahar (wilaya de Skikda, Nord-Est de l'Algérie)

<sup>1</sup>Merzoug S.E., <sup>2</sup>Abdi S., Tabouche K., <sup>1</sup>Bouchareb N. et <sup>3</sup>Houhamdi M.

<sup>1</sup>Département de Biologie, Institut des sciences et de technologies, Centre universitaire de Abd El-Hafid Boussof, Mila (Algérie). <sup>2</sup>Université Mohamed Chérif Messaadia de Souk Ahras, Faculté SNV, Laboratoire Ecosystème Aquatique et Terrestre (LEAT), Route d'Annaba, Souk-Ahras (Algérie). <sup>3</sup>Université 8 Mai 1945 Guelma, Faculté SNV-STU, Laboratoire Biologie, Eau et Environnement (LBEE), B.P 401, Guelma (Algérie).

Email : [thebiologiste\\_boy@hotmail.com](mailto:thebiologiste_boy@hotmail.com)

Le complexe de zones humides de Guerbes-Sanhadja est composé d'une dizaine de plans d'eau douce à saumâtre situés directement en face de la Méditerranée. Cet éco-complexe a été classé site Ramsar en 2001. Il présente une importance internationale pour la conservation des oiseaux d'eau. Dans le but de la gestion et de la conservation de ces oiseaux et de leur habitats nous proposons, dans cette étude d'exposer les résultats concernant la diversité avienne des Fuligules qui hivernent à Garaet Hadj Tahar (le site le plus diversifié dans le complexe). Un suivi pendant deux cycle annuel couvrant la période allant du mois de septembre 2013 au mois d'Mai 2015, à travers des sorties régulières une fois par quinzaine en appliquant la méthode scan. Les résultats ont montrés que Garaet Hadj Tahar est fréquentée par 03 espèces de fuligules, dont Fuligule nyroca ; Fuligule milouin et Fuigule morillon avec des effectifs atteignant respectivement (610 ; 162 ; 72). Ces canards plongeurs occupent le site de manière semblable, ils préfèrent surtout le secteur central le plus profond et dégagé de toutes types de végétation. Ces résultats montrent clairement le rôle du Garaet pour l'hivernage de ces oiseaux d'eaux. L'étude des rythmes d'activités diurnes de ces trois espèces indique que ce site joue le rôle de remise diurne pour cette avifaune, car en effet les activités diurnes principales de ces canards sont des activités de confort tel le sommeil et la nage. L'alimentation par contre représente entre 11 et 18% du bilan global, ce qui indique que cette activité est surtout une activité nocturne pour ces espèces, puis les activités secondaire tel l'entretien du plumage et le vol n'occupent qu'une part infime dans le bilan global (de 4 à 8%). L'activité de parade, souvent difficile à observer, n'a pas été notée pendant la période d'étude.

## Ecologie et biodiversité de l'avifaune de Djebel Sidi Reghis (Oum El Bouaghi)

<sup>1</sup>Rebbah A. C., <sup>2</sup>Saheb M. et <sup>3</sup>Menaà M.

Faculté des Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie, Université Larbi Ben M'Hidi, Route de Constantine, Oum El Bouaghi, Algérie.

Email: [chouaib\\_raouf@hotmail.fr](mailto:chouaib_raouf@hotmail.fr)

La forêt domaniale de Djebel de Sidi Reghis fait partie de la forêt des Hrakta qui s'étend sur une superficie de 26000 ha. Elle appartient à la zone forestière de la frontière Algéro-Tunisienne, qui est de l'étage bioclimatique semi-aride. Elle héberge une avifaune qui est malheureusement inconnue ou aucune étude n'a y été menée, pourtant c'est l'un des écosystèmes les plus diversifié et les plus riches en espèces de notre pays ; en outre il n'y a pas suffisamment d'études sur l'avifaune forestière en Algérie, cela a une relation avec les conditions de terrain et l'accessibilité difficile. Par ailleurs, les variations spatiotemporelles en fonction des habitats et des saisons sont aussi peu étudiées. Pour combler ces lacunes nous avons entamé cette étude dans le but de mieux connaître la biodiversité végétale et avifaunistique de cette forêt. Les communautés aviennes des milieux forestiers de la région d'Oum el Bouaghi sont étudiées dans l'optique de comparer leur biodiversité et leur distribution en relation avec l'habitat. Les recensements sont effectués dans les différents sous-bois de la forêt de Djebel sidi Reghis. L'objectif est de mesurer la biodiversité avienne dans cet écosystème. Durant deux passages qui s'effectuent de mi-Avril à mi-Mars et puis de mi-Mai à mi-Juin en deux ans (2014 et 2015). L'inventaire des oiseaux de cette forêt a été réalisé par la méthode des indices ponctuels d'abondance (168 IPA partiels). Nous avons recensé 57 espèces réparties en 23 familles qui appartiennent à 9 Ordres. La famille la plus dominante est : *Muscicapidae* (19.3 % des espèces), suivies par : *Fringillidae*, *Accipitridae* qui présente 10.5 ensuite *Sylviidae* 8%, pour le reste des familles le pourcentage est inférieur à 5%.

### **Ecologie trophique du cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) et de la bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) dans la région des Babors occidentales (Béjaia)**

**Belkacem R.**, Bougaham A.F. et Moulai R.

Laboratoire de zoologie appliquée et d'écophysiologie animale, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Béjaia. Algérie

Email : [rosa.b1302@yahoo.fr](mailto:rosa.b1302@yahoo.fr)

Durant la période de reproduction (Avril, Mai, Juin 2010); 284 individus appartenant à 65 Taxons-proies et 4 classes (Gasteropoda, Arachnida, Crustacea et Insecta) ont été recensés dans l'analyse des 45 fientes de la Bergeronnette des ruisseaux récoltées au cours de cette période. L'étude montre que Araneae sp2 est le Taxon-proie le plus prisé par ce motacillidé avec 12,32%, juste après apparait Araneae sp4 avec 9,86%, suivi par Coleoptera sp2 avec 7,04%. Le reste des Taxonsproies sont représentés par des fréquences centésimales plus faibles et très proches entre elles. Pour le Cincle plongeur, 3 classes de proies (Arachnida, Crustacea et Insecta) et 69 Taxons-proies contenant 938 individus ont fait l'objet de l'analyse au cours de la période de reproduction. L'investigation révèle que la pression de prédation semble s'exercer sur Baetidae sp1, qui vient largement en tête avec 35,50%. Ce Taxon-proie est suivi par Philopotamidae sp2 avec 6,61%, ensuite on trouve Plecoptera sp2 (6,40%), Leptophlebiidae sp (5,22%). Le reste des Taxonsproies sont moins recherchés par le cincle. En ce qui concerne la Diversité trophique, nos résultats affirment que le régime alimentaire de la Bergeronnette est plus diversifié que celui du Cincle. De même que pour l'indice de l'équitabilité, le menu trophique de la Bergeronnette semble mieux équilibré par rapport à celui du Cincle plongeur. Cette étude témoigne de l'opportunisme alimentaire développé chez ces deux espèces, ce qui nous permet de dire que la Bergeronnette des ruisseaux et le Cincle plongeur tendent vers le type généraliste dans le choix de leur alimentation.

P3.37

### Nidification de Tourterelle Turque et des Bois (*Streptopelia decaocto* et *turtur*) dans l'écosystème oasien (Sud est de Ziban)

<sup>1</sup>Torki S. <sup>1</sup>Guezoul O., <sup>2</sup>Saadi H. et <sup>2</sup>Belhamra M.

<sup>1</sup>Université Kasdi Merbah – Ouargla. <sup>2</sup>Université Mohamed Kheider – Biskra

Email : [somia.torki@gmail.com](mailto:somia.torki@gmail.com)

Les deux espèces de Tourterelle Turque et des Bois sont très largement répandues entre l'Europe et l'Afrique du Nord. L'écologie des tourterelles est considérée par de nombreux ornithologues et observateurs européens et maghrébins comme mal connue. Actuellement le schéma évolutif le plus probable repose sur le statut phénologique. Le postula avancé est que la *S. turtur* est en dynamique régressive, alors que pour la *S. decaocto*, elle est hautement progressive (Jarry, 1994 et Boutin, 2001). La situation des populations de Tourterelles (Turque et des Bois) est mal connue surtout dans les régions sahariennes à cause de l'absence d'études sur ces deux espèces. Afin de compléter et contribuer à la connaissance du fonctionnement des biocénoses aux quels sont inféodés les tourterelles, nous avons choisi de mener notre étude dans la palmeraie d'oasis de sud-est de Ziban, entre 2011-2012. L'objectif de notre étude est de cerner l'étude de l'écologie de nidification des populations de Tourterelle Turque et des Bois. On a enregistré que le succès de reproduction de la tourterelle des Bois et de la tourterelle Turque qui est de 51,5% et 42,9% respectivement. Il y a une augmentation de population de *S.turtur* par rapport de *S. decaocto*. Ce succès de reproduction liée principalement à la richesse de l'habitat et aux ressources de nourritures (baies, graines de mauvaises herbes,...), le point d'eaux et les supports végétales appropriés avec lesquels les tourterelles construisent leurs nids. Il pourrait aussi correspondre à l'expansion de la palmeraie du fait des programmes de l'état.

P3.38

### Etude du peuplement du Flamant rose (*Phoenicopterus roseus*) et de sa répartition dans les hauts plateaux et dans le Sahara Algérien, en 2011-2013

Mesbah A., Samraoui B. et Samraoui F.

Laboratoire de recherche et de conservation des zones humides - Département d'écologie et du Génie de l'environnement, faculté de la nature et la vie et de la terre et l'univers. Université 08 Mai 1945 Guelma, Algérie.

Email : [amelmesbah.24@gmail.com](mailto:amelmesbah.24@gmail.com)

Notre connaissance du statut du Flamant rose *Phoenicopterus roseus* en Algérie a changé de manière significative au cours des sept dernières années. La découverte en 2004 de la colonie d'Ezzemoul dans les Hauts Plateaux a été un tournant dans la longue quête de preuves d'une reproduction avérée du Flamant rose en Algérie. En 2011, le Flamant rose s'est reproduit avec succès dans deux sites algériens. À Safioune, au Sahara, la reproduction a commencé au début du mois de janvier et a concerné 1500 couples. C'est la première fois que l'espèce se reproduit sur ce site, avec l'envol de 600 poussins, malgré une intrusion par des chacals qui provoqua l'interruption de la reproduction. Un total de 62 poussins fut bagué. A Ezzemoul, sur les Hauts Plateaux, la reproduction débuta fin mai et concerna 4.500 couples, avec l'envol de 3.600 poussins dont 895 furent bagués. La reproduction à El Goléa et Bazer Sakra connut un échec, malgré l'utilisation de modèles en bois de flamants roses et de nids en ciment pour attirer des couples nicheurs. En 2012 et 2013, la sécheresse ne permit pas la reproduction dans aucun des sites de nidification connus. Un nouveau site de nidification a été découvert en 2012 à Chott Chergui, sur les Hauts Plateaux de l'ouest algérien. Dans le cadre d'une recherche portant sur l'avifaune des zones humides algériennes et de leur conservation, nous nous sommes particulièrement focalisés sur la conservation du Flamant rose et de ses milieux d'élection.

## Etude de l'écologie de reproduction de la cigogne blanche *Ciconia ciconia*, implication pour la conservation.

<sup>1</sup>Bouriach M., <sup>2</sup>Houma I., <sup>2</sup>Souilah R., <sup>1</sup>Razkallah I., <sup>1</sup>Samraoui F. et <sup>1</sup>Samraoui B.

<sup>1</sup>Laboratoire de Recherche et de Conservation des Zones humides, Université de 08 Mai 45, Guelma.

<sup>2</sup>Laboratoire DIMMER, Université Ziane Achour, Djelfa

Email : [mbouriach@yahoo.fr](mailto:mbouriach@yahoo.fr)

Cette étude a pour objectif le suivi de la dynamique de la population d'une colonie de cigognes blanche installée dans un milieu anthropisé, pendant deux saisons de reproduction consécutives 2011 et 2012. Un total de 109 et 100 nids ont été inspectés respectivement du début décembre jusqu'à la mi-août. Nous présenterons les résultats du suivi des paramètres de reproduction, de la phénologie de ponte et des paramètres de croissance des poussins. Le timing de la reproduction et de l'emplacement des nids chez les oiseaux coloniaux peut avoir des conséquences sur leur fitness. En particulier, il a été démontré que les reproducteurs périphériques sont moins performants que ceux du centre de la colonie. La date de ponte moyenne variait considérablement entre les années et différait entre le centre et le périphérique avec des pontes plus précoces survenant dans le centre de la colonie. La ponte dans les grands nids commençait plus tôt que dans les petits dans la zone centrale, mais ni la taille du nid, ni la position du nid le long du gradient centre-périphérie n'est aucune influence sur les paramètres de reproduction étudiés Ex : la taille des couvées, le succès d'éclosion et la productivité en termes de poussins. L'objectif principal est de comprendre la dynamique de cette population afin d'identifier les facteurs qui peuvent l'affecter et de définir des stratégies de conservation. Les résultats issus de ce programme permettent également de déterminer la réponse des populations aux changements climatiques. Ce programme à long terme basé sur le suivi d'individus bagués a déjà permis d'obtenir des informations essentielles sur l'écologie des cigognes blanches. Depuis 2011 un ensemble de 263 poussins ont été bagués. Le nombre de jeunes à l'envol est relativement élevé, et est plus fort pour les couples situés au centre de la colonie que pour ceux situés en périphérie. Le maintien de cette population dépend donc de la conservation des sites de nidifications.

### Ecologie trophique du grand-duc du désert *Bubo ascalaphus* (Savigny 1809) dans la région de l'Ahaggar (Tamanrasset)

<sup>1</sup>Boutheldja H., <sup>2</sup>Maghniche F., <sup>3</sup>Bounaceur F. et <sup>1</sup>Lasgaa F.

<sup>1</sup>Laboratoire d'Ecobiologie Animale. Ecole Normale Supérieure de Vieux-Kouba. Alger. <sup>2</sup>Ecole Nationale Vétérinaire Hassan Badi. El- Harrach Alger. <sup>3</sup>Laboratoire d'Agrobiotechnologie et de Nutrition en zone semi arides. Equipe. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie Université d'Ibn Khaldoun Tiaret.

Email : [Hallahalla393@yahoo.fr](mailto:Hallahalla393@yahoo.fr)

Le présent travail porte sur l'étude du régime alimentaire du Grand-duc du désert (*Bubo ascalaphus*) dans la région d'Outoul située à 30 km au Nord du chef lieu de la wilaya de Tamanrasset au sein du Parc Culturel de l'Ahaggar. Cette étude s'est déroulée au cours d'un cycle annuel par des récoltes de pelotes de rejections de manière saisonnière. L'analyse de ces pelotes a permis de montrer que ce rapace à un spectre alimentaire constitué sommairement de cinq catégories où la classe des Insecta est la plus consommée avec une abondance relative dépassant 60%, suivie par l'ordre des Rodentia représenté par une abondance relative plus ou moins importante, soit 30%. En revanche, la proie la plus profitable en biomasse au Grand-duc du désert est la catégorie de Rodentia avec une biomasse égale à 94,86 %. Parmi les proies de masse les plus importantes dans le régime alimentaire de ce rapace, on note *Meriones sp*, *Limnoscopus sp*, *Gerbilus sp*.

### Etude de la biodiversité faunistique périurbaine à Sétif (gestion et conservation cartographique par S.I.G)

<sup>1</sup>Gourari B., <sup>2</sup>Benia F. et <sup>3</sup>Gharzouli R.

<sup>1</sup>Université Ferhat Abbas, Faculté des Sciences, Département de Biologie, El Bez, Sétif, Algérie. <sup>2</sup>Université Ferhat Abbas, Faculté des Sciences, Département d'Agronomie, El Bez, Sétif, Algérie. <sup>3</sup>Université Ferhat Abbas, Faculté des Sciences, Département de Biologie, El Bez, Sétif, Algérie. Laboratoire d'Écologie de projet urbain, ville territoire (P.U.V.I.T)

Email : [barizabio12@gmail.com](mailto:barizabio12@gmail.com)

La fragmentation des habitats, l'augmentation de la population humaine et l'exigence écologique ont un effet sur hétérogénéité et la dispersion de la densité faunistique et floristique. La biodiversité faunistique périurbaine de Sétif a été recensée sur deux zones humides visitées à savoir : la retenue collinaire de Zaïri (Ouricia) et la retenue collinaire Oum Snibet (Mahdia). Ce travail consiste en un inventaire des espèces en relation avec les variables environnementales afin d'évaluer l'intérêt et l'importance de l'emplacement des corridors et des trames vertes dans la ville. L'aquaponie et l'aquaculture intégrée avec l'agriculture sont donc un moyen idéal pour approvisionner les citoyens quotidiennement en produits frais et de qualité biologique élevée. L'étude faunistique a permis de montrer la structure des communautés des invertébrés et vertébrés qui sont en relation avec les modifications induites par l'urbanisation, la qualité des boisements, par exemple et sur le paysage qui les environne. A partir de ces résultats, il apparait qu'il y ait des espèces "urban avoiders" qui deviennent des espèces "urban exploiters" comme (*Falco peregrinus*, *Streptopelia decaocto*) ou bien "urban adapters" (*Ciconia ciconia*) pour satisfaire aux besoins écologiques trophiques. Au niveau des zones périurbaines nous avons observé beaucoup d'oiseaux comme par exemple : *Tadorna tadorna*, *Tadorna ferrugina*, *Oxyura leucocephala*. Les résultats obtenus montrent la présence de 271 taxa dans la retenue collinaire Zaïri et 264 taxa dans la retenue collinaire Ain Oum Snibet. Les richesses spécifiques sont plus élevées dans le site Zaïri. Ceci s'explique par la richesse en arbres. Par contre la zone Ain Oum Snibet est moins riche.

## Diversité du peuplement entomologique de *Juniperus oxycedrus ssp. Rufescens* dans le massif forestier de Tikjda (Djurdjura- Algérie)

<sup>1</sup>Abbassen R., <sup>2</sup>Chakali G., <sup>2</sup>Ghalem M. et <sup>1</sup>Derridj A.

<sup>1</sup>Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou- Faculté des sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques  
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. Algérie. <sup>2</sup>École Nationale Supérieure d'Agronomie, El-Harrach,  
16200, Alger-Algérie.

Email : [r\\_rezika@yahoo.fr](mailto:r_rezika@yahoo.fr)

Cinq méthodes d'échantillonnage ont été appliquées à l'étude de la diversité entomologique associée à *Juniperus oxycedrus ssp. rufescens* de la forêt de Tigounatine (Tikjda, Djurdjura sud). L'échantillonnage a été réalisé entre avril et septembre 2014, à raison d'un prélèvement tous les 15 jours. Au total 6479 individus appartenant à 209 espèces et 135 genres repartis entre 94 familles et 12 ordres taxonomiques ont été identifiées. Parmi les groupes répertoriés, l'ordre des Coleoptera est le plus représenté avec 45,25 % de la richesse spécifique globale recensée dans cette forêt. Les ordres des Heteroptera, des Hymenoptera et des Diptera sont représentés chacun avec plus de 25 espèces, tandis que les autres ordres sont peu représentés. Parmi les méthodes de capture, les pièges d'interception sont ceux qui ont permis la capture du maximum d'espèces et d'individus. Avec cette méthode, 142 espèces ont été inventoriées sur le genévrier oxycèdre. Les données recueillies dans cette étude sont en rapport avec une meilleure connaissance de la diversité du peuplement entomologique. Elles seront complétées par des données multi-sites pour une meilleure exploitabilité comme outil de gestion de cette forêt qui fait partie d'une aire protégée en parc national.

P3.43

### Etude de la biodiversité des collemboles dans le parc national de Djurdjura (grande Kabylie)

Ait Mouloud S., Djennoune D. et Ait Mouloud S.

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou (Algérie)

Email : [soli\\_coll@hotmail.fr](mailto:soli_coll@hotmail.fr)

Les collemboles représentent les arthropodes les plus anciens et les plus nombreux en espèces et en individus dans le sol, la végétation, les grottes et le littoral sableux après les acariens. L'étude de la biodiversité des collemboles est d'une importance capitale. Il y a un intérêt certain d'étudier la biodiversité des collemboles dans les régions d'Algérie. Notre présent travail a pour but de contribuer à la connaissance des collemboles dans le Parc National du Djurdjura. La récolte des collemboles se fait par prélèvements d'échantillons de sol, de mousses et de bois mort dans les divers biotopes: ripisylve, chênaie, cédraie et pelouse de montagne sur les versants nord et sud du massif. L'indice de diversité de Shannon (H') a été calculé pour les 48 stations concernées. L'indice de diversité moyen a été calculé pour les 4 biotopes étudiés. La plus forte diversité (I Sh. = 2,89) est observée en ripisylve, il s'agit là d'un biotope présentant les facteurs (altitude, taux d'humidité et couvert végétal) les plus favorables au développement des collemboles.

Ce milieu présente aussi un sous bois et une couche humicole plus développés. La diversité est plus faible en cédraie et en pelouse de montagne (I Sh. = 2.2) où on assiste aussi à de fortes dominances chez les entomobryomorphes. En chênaie cependant, la réduction de la biodiversité est à élucider puisque dans des biotopes similaires, il a été noté, dans des travaux antérieurs, une diversité de I Sh. = 3.25 à Yakouren, une région proche du Djurdjura. Notons toutefois qu'au Djurdjura, les biotas de chêne se situent nettement plus en altitude (1200m contre 600 mètres à Yakouren). Ce travail est une contribution à l'étude des collemboles du Parc du Djurdjura puisque aucune étude, à notre connaissance, n'a été menée sur ce site.

P3.44

### Biodiversité des Blattellidae dans les pineraies et les Juniperaies du parc national de Belezma (W. Batna)

<sup>1</sup>Azoui I., <sup>3</sup>Nia B. et <sup>2</sup>Frah N.

<sup>1</sup>Département de Biologie, Université de Batna, Algérie. <sup>2</sup>Département d'Agronomie, Université de Batna, Algérie. <sup>3</sup>Département d'Agronomie, Université de Biskra, 07000, Algérie.

Email : [azouiimane@hotmail.fr](mailto:azouiimane@hotmail.fr)

Les blattes sont des Dictyoptères à métamorphose incomplète. Ils occupent la première place dans la décomposition de la litière dans les milieux forestiers. Notre objectif est de contribuer dans le cadre d'un inventaire à étudier les Blattes rencontrées dans les pineraies du parc national de Belezma qui se trouve dans la région de Batna (Nord-est d'Algérie). La méthode de chasse à vue classique est la seule technique d'échantillonnage utilisée à raison de deux fois par mois et par station, et ce durant toute la période de travail étalée de mars 2013 à juillet 2014. Deux stations d'étude ont été choisies suivant le couvert végétal de chaque forêt. Il s'agit de la station du genévrier et la station du pin d'Alep. L'analyse des données est assurée par le calcul de plusieurs paramètres biocénotiques: la richesse spécifique totale, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence, les indices de diversité et de similitude. L'inventaire des blattes forestières (Dictyoptera) a montré l'existence de (six espèces) *L.angulata*, *D.stenoptera*, *Ph.zebra*, *Ph.subaptera*, *Ph.cincticollis-gr*, *Ph.trivitatta* dont *D.stenoptera* qui est l'espèce la plus abondante.

P3.45

### La cératite, *Ceratitis capitata* (Wied., 1824) (Diptera : Tephritidae) dans les palmeraies de la vallée du M'Zab: surveillance de la population et méthodes de lutte

<sup>1</sup>Baba Aissa N., <sup>2</sup>Salahou Elhadj B., <sup>2</sup>Chouihet N. et <sup>1</sup>Doumandji S.

<sup>1</sup>Laboratoire de Recherche "Protection des Végétaux en milieux agricoles et naturels contre les déprédateurs des cultures", Ecole Nationale Supérieure Agronomique, El-Harrach, Alger, Algérie. <sup>2</sup>Institut National de la Protection des Végétaux, Station de Ghardaïa, Algérie.

Email : [baba.nadir@yahoo.fr](mailto:baba.nadir@yahoo.fr)

La cératite *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) (Diptera : Tephritidae) fait l'un des insectes les plus destructifs de nombreuses espèces fruitières. Elle diminue la valeur quantitative et qualitative de la récolte avec chute prématurée des fruits. Notre travail a pour objectif d'évaluer la densité de la population de la cératite et de connaître son aire de répartition et ces hôtes préférés. Dix pièges à phéromones ont été installés durant le mois de novembre 2015 dans différents oasis de la Vallée du M'Zab (Ghardaïa-Algérie). Les résultats ont montré que la cératite était plus attirée par le mandarinier avec une moyenne de 119 mâles /piège/ jour suivi par l'oranger avec une moyenne maximale de 106 mâles /piège/ jour. Il a été démontré également que les anciennes palmeraies étaient beaucoup plus infestées que les nouvelles. Durant le piégeage, et sur le terrain, il est observé que des mandarines, des oranges ainsi que des grenades soient infestées par les larves de la cératite, et tombées par terre. Pour résoudre ce problème, et dans le but de préserver la biodiversité des oasis, plusieurs méthodes de lutte sont recommandées dans ce travail et proposés aux agriculteurs de la région.

P3.46

### L'étude de l'homogénéité de l'abeille locale *Apis mellifera intermissa* en Mitidja

Benlameur Z., Zekr S., Mahdi K. et Berkani L.

Ecole nationale supérieure d'Agronomie (ENSA), El Harrach, Alger

Email : [benlameur.ensa@yahoo.fr](mailto:benlameur.ensa@yahoo.fr)

L'étude des cinq caractères morphométriques effectués sur l'abeille locale *Apis mellifera intermissa* en Mitidja a permis de mettre en évidence son hétérogénéité morphométrique et a permis de définir les normes moyennes. La moyenne de l'index cubital des 4 stations visitées est de 2, 21. La moyenne de la longueur de la langue est de 6,14. Quant à la moyenne de la pilosité dans les 4 stations elle est de 0,25. Le caractère coloration présente une moyenne de 0,23. Parmi les 360 tomentum mesurés, leur moyenne est de 0,62. La fonction discriminante a permis de constater le paramètre le plus discriminant, permettant ainsi la visualisation du paramètre le plus stressé sous l'effet de la variation des stations. L'analyse factorielle discriminante (AFD) fait ressortir l'existence d'une différenciation au niveau de la même région.

## Morphométrie et génomique comparée de deux races d'Abeilles Locales *Apis mellifera sahariensis* et *Apis mellifera intermissa*

<sup>1</sup>Mallek S., <sup>2</sup>Mohammed A. et <sup>1</sup>Ladjali-Mohammed K.

<sup>1</sup>Laboratoire de Génétique du Développement, Université de Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Algérie. <sup>2</sup>Laboratoire de Conservation et Valorisation de Ressources Biologiques (VALCORE), Université de Mohamed Boguera, Boumerdès, Algérie.

Email : [Sabrina\\_mallek@yahoo.fr](mailto:Sabrina_mallek@yahoo.fr)

D'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), plus de 20 000 espèces de plantes à fleurs sont menacées de disparition dans les dix années à venir pour des causes inhérentes partiellement à la perte des colonies d'insectes pollinisateurs. L'abeille du Sahara *Apis mellifera sahariensis* est un insecte hyménoptère, rustique et autochtone de l'Algérie. Elle vit dans le Sud-ouest algérien plus particulièrement dans les Monts des Ksour où les principales ressources mellifères sont les plantes endémiques dont le jujubier « *Ziziphus lotus* » et l'euphorbe « *Euphorbia bupleuroides* ». Actuellement, l'abeille Saharienne subit une pression par de nombreux facteurs (naturels et anthropiques) qui contribuent à sa disparition, entre autres : la sécheresse qui limite sa principale source de nourriture, l'hybridation avec l'abeille du Tell (introgression), la lutte antiacridienne, l'introduction de maladies et de parasites ainsi que l'effet des prédateurs comme le guêpier d'Afrique. Un programme de réhabilitation et de conservation de cette race d'abeille menacée est mis en place afin d'identifier les principales causes influençant son déclin. Celles-ci sont argumentées par des données collectées lors de sorties effectuées sur le terrain auprès des apiculteurs, dans le berceau même de l'abeille saharienne. Une des premières étapes de ce plan consiste à discriminer les races d'abeilles locales par les méthodes de morphométrie alaire. Par ailleurs, nous avons entamé l'analyse des génomes de l'abeille saharienne et tellienne en décrivant les chromosomes obtenus à partir de cultures de cellules hémocytaires et épithéliales issues de larves et de nymphes de différents stades de développements. Ainsi, des doubles synchronisations du cycle cellulaire par de la thymidine en excès, lors de la réplication de l'ADN ont été réalisées afin de récolter des chromosomes allongés au stade de prométaphase dits à haute résolution. Nous avons décrit les chromosomes en bandes morphologiques GTG et dynamiques RBG. Le profil des bandes chromosomiques des deux races sont comparés pour déceler les polymorphismes caractérisant chaque race.

## Suivi des populations d'abeilles sauvages de la famille des apidés (Hymenoptera : Apoïdes) dans la région de Tizi-Ouzou

<sup>1</sup>Ikhlef H., <sup>1</sup>Aouar-Sadli M. et <sup>2</sup>Fernane A.

<sup>1</sup>Laboratoire de Productions, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes – Département de Biologie – Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie. <sup>2</sup>Département de sciences de la nature et de la vie. – Université Ziane Achour El Djelfa, Algérie.

Email : [ikhlefhassina@yahoo.fr](mailto:ikhlefhassina@yahoo.fr)

La famille des apidés est l'une des familles de la super famille des Apoïdes, la plus abondante et la plus diversifiée dans la région méditerranéenne. Ceci a été démontré par plusieurs recherches entreprises ces dernières décennies. Notre objectif est de mettre en évidence les espèces d'abeilles présentes dans la famille des Apidés, et leurs préférences alimentaires dans la région de Tizi-Ouzou. Le choix des sites est porté sur deux régions riches en plantes spontanées. Les abeilles solitaires sont capturées par la méthode de la chasse à vue par approche directe à l'aide des boîtes, des sachets transparents et du filet entomologique. Le suivi des espèces est étalé sur une période de trois saisons à raison d'une sortie par semaine. A l'issue de cette étude, nous avons inventorié 628 individus avec une richesse spécifique considérable de 32 espèces. L'espèce la plus abondante avec un taux de 25% est *Eucera numida*. Nous avons constaté que la plupart des espèces de la famille des apidés sont plus présentes en printemps. Nous avons également remarqué que les différentes espèces présentes se succèdent durant toute la période de prospection. Certaines sont présentes en périodes fraîche et d'autres apparaissent en période printanière. Nous avons constaté que les abeilles ont visité 40 espèces végétales appartenant à 18 familles botaniques. D'après nos résultats, les abeilles ont butiné une grande variété de plantes, ceci est du à la diversité spécifique des plantes spontanées que caractérise la région d'étude, et aussi à la capacité des différentes espèces d'abeilles à butiner plusieurs types de plantes.

## Biodiversité de la faune pollinisatrice, notamment les Apoidea, dans le Sahara Algérien : cas des oasis de Biskra (Algérie)

<sup>1</sup>Bouti F., <sup>1</sup>Radjai I., <sup>2</sup>Berkani M. L. et <sup>1</sup>Doumandji S.

<sup>1</sup>Dép. Zool. Agri. Forest. Ecol. Nati. Sup. Agron. El Harrach, Alger. Algérie. <sup>2</sup>Dép. Prod. Animale. Ecol. Nati. Sup. Agron. El Harrach, Alger. Algérie.

Email : [Fellaensa1@gmail.com](mailto:Fellaensa1@gmail.com)

Cette étude est menée pendant la période allant de juillet 2014 jusqu'au mois de novembre 2015, sur la diversité des insectes floricole qui assurent la pollinisation dite entomophile, dans la palmeraie expérimentale de l'ITDAS de Biskra. Le groupe des Apoidea (Hymenoptera, Apoidea) est le plus représenté avec 5 familles, 10 genres et 16 espèces. Ces 5 familles sont les Apidae avec une abondance de 41,7 %, représentées par les genres *Apis*, *Anthophora*, *Eucera*, et *Xylocopa*. Les Colletidae (18.3%) sont représentés par le genre *Colletes*. Parmi les Halictidae (16,0 %) il y a les genres *Halictus* et *Lasioglossum*. Les Andrenidae correspondent à 14,7 % des espèces capturées, avec un seul genre *Andrena*. Les Megachilidae (9,3 %) sont présentés par 2 genres, *Megachile* et *Osmia*. Les autres espèces de pollinisateurs se répartissent sur 5 ordres d'insectes, Diptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Hemiptera, et Coleoptera. La diversité des espèces échantillonnées se rapproche de la valeur maximale avec une valeur de l'indice de Shannon-Weaver égale à 5,1 bits et une équitabilité de 0,91.

## L'entomofaune saisonnière dans la forêt de Bouarbi à Dellys (Boumerdes)

<sup>1</sup>Chebouti-Meziou N., <sup>2</sup>Merabet A., <sup>1</sup>Drabli H., <sup>1</sup>Bouderbala I. et <sup>3</sup>Doumandji S.

<sup>1</sup>Université Mohamed Bougara Faculté des sciences, Laboratoire de Technologies douces et valorisation des matériaux biologiques et biodiversité 35000, Algérie –Boumerdès. <sup>2</sup>Ecole normale supérieure de vieux Kouba Alger. <sup>3</sup> Ecole nationale supérieure d'agronomie (E.N.S.A)

Email : [chNADJIBA@yahoo.fr](mailto:chNADJIBA@yahoo.fr)

Dans le littoral oriental de l'Algérois à Bouarbi (Dellys), la technique de capture à l'aide du filet fauchoir avec un fauchage de la couronne foliaire de plusieurs arbres forestiers composé de pin d'Alep (*Pinus halepensis*) du pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*) et de l'oléastre (*Olea europea*) a permis la capture de 424 individus, appartenant à 4 classes, 15 ordres, 35 familles et 104 espèces. La classe des Insecta est la mieux représentée avec 57 espèces qui correspond à 248 individus *Crematogaster scutellaris*, *Oedemera tibialis*, *Amaedera discoidea*. Au sein des Insecta, la richesse la plus importante correspond à l'Ordre des Coleoptera avec 31 espèces et 101 individus (*Anachetopsis* sp., *Hypera circumvaga*) suivie par celle des Hymenoptera avec 11 espèces et 51 individus, par contre l'Ordre des Orthoptera avec seulement 3 espèces soit *Omocestus ventralis*, *Pezotettix giornai* et *Paratettix meridionalis*. Par ailleurs, la classe des Myriapoda et les ordres des Nevroptera des Dermaptera sont représentés uniquement avec une seule espèce chacun. Cependant, la classe des Arachnida vient après celle des Insecta avec une richesse très faible soit seulement 7 espèces suivit de la classe des Gastropoda qui participe avec 2 espèces.

P3.51

## Biodiversité de la faune Culicidienne sub-urbaines de l'ouest de la région d'Annaba

<sup>1</sup>Dahchar Z., <sup>2</sup>Bendali-Saoudi F. et <sup>2</sup>Soltani N.

<sup>1</sup>Laboratoire d'Ecostaq, <sup>2</sup>Laboratoire de Biologie Animale Appliquée. Faculté des Sciences ; Université Badji Mokhtar d'Annaba BP 12 Annaba (Algérie)

Email : [z.dehchar@gmail.com](mailto:z.dehchar@gmail.com)

Les Culicidae sont des Insectes, Ptérygotes, Holométaboles appartenant à l'ordre Diptera et au sous-ordre Nematocera. Seules les femelles sont hématophages. Ces insectes présentent une préoccupation majeure en termes de développement économique et de santé publique. Connus par leur nuisance, ils sont vecteurs de plusieurs agents pathogènes (microfilaires, plasmodium, arbovirus) qui sont transmis aussi bien à l'Homme que aux animaux. La faune Culicidienne a fait l'objet de plusieurs recherches à travers le monde. Dans cette perspective les Culicidae ont donné lieu à de nombreuses recherches, déterminant leur rôle vectoriel ainsi que leur biodiversité. C'est ce qui nous a incité à étudier leur biodiversité au niveau d'une région sub-urbaine, située à l'Ouest de la ville d'Annaba, commune de Berrahal. Notre échantillonnage a concerné trois sites, chaque site comporte deux stations. Chaque station a été visitée deux fois par mois de Novembre 2013 à Octobre 2014. Les espèces récoltées ont subi une identification systématique suivant la clé informatique de Schaffner *et al.*, (2011). L'étude a permis d'établir un inventaire du peuplement culicidien présentant neuf (09) espèces, appartenant à trois sous-familles : *Culicinae*, *Aedinae* et *Anophelinae*, et à cinq genres *Culex*, *Culiseta*, *Aedes*, *Anopheles* et *Orthopodomyia*, les espèces identifiées sont : *Anopheles sacharovi*, *Anopheles claviger*, *Culex pipiens*, *Culex torrentium*, *Culex laticinctus*, *Culiseta glaphyroptera*, *Orthopodomyia pulchripalpis*, *Uranotaenia unguiculata*, *Aedes aegypti*. Des indices écologiques ont été déterminés.

P3.52

## Biodiversité et écologie des peuplements d'orthoptéroïdes dans la réserve de chasse de Zéralda

Boumerdassi H., Benkerri S., Chaib S. et Hammadi K.

Laboratoire dynamique et biodiversité, faculté des sciences biologiques, université des sciences et technologie Houari Boumediene, BP 32 El alia, Bab Ezouar, Alger.

Email : [boumerdassi.h@live.fr](mailto:boumerdassi.h@live.fr)

Notre étude sur les Orthoptéroïdes a été réalisée dans un agroécosystème qui comprend trois milieux différents. Il s'agit d'un milieu céréalier ouvert, d'un verger d'abricotier semi ouvert et d'une friche à l'extension de la réserve de chasse de Zéralda qui se situe à 30Km à l'ouest d'Alger, 50 Km du chef lieu de la wilaya de Tipaza et à 2Km de la mer. Celle-ci appartient à un étage bioclimatique sub-humide à hiver doux. La méthode d'échantillonnage utilisée dans cette étude est celle du dénombrement sur quadrat. La mise en place des pièges enterrés ou pots Barber permet aussi d'échantillonner les individus de certaines espèces hygrophiles de petites tailles appartenant au sous-ordre des Ensifères. Le résultat de notre échantillonnage montre la présence de 33 espèces d'Orthoptéroïdes qui se répartissent sur 17 sous-familles et sept familles différentes (Mantidae, Tettigoniidae, Gryllidae, Acrididae, Tetrigidae, Pamphagidae et Forficulidae). Une différence très significative a été notée au cours de l'année entre les trois milieux étudiés en ce qui concerne l'effectif total où on a recensé 1077 individus au céréalier, 486 individus au verger et 783 individus en friche, on a recensé une différence entre leurs richesses totales (25 espèces en céréalier, 22 espèces en verger d'abricotier et 27 espèces en friche) dont 17 espèces sont communes.

P3.53

### Diversité des arthropodes dans quelques stations à *Daphne gnidium* L. (Thymelaeaceae) dans la région de Tlemcen

Kholkhal S. et Damerdji A.

Laboratoire de Valorisation des actions de l'homme pour la protection de l'environnement et application en santé publique, Département d'Ecologie et Environnement, Faculté S.N.V/S.T.U.

Université Aboubekr BELKAID –Tlemcen

Email : [damerdji\\_halim@yahoo.fr](mailto:damerdji_halim@yahoo.fr)

La région de Tlemcen est située au Nord-Ouest de l'Algérie. Elle se caractérise par un climat méditerranéen. Le milieu où s'insère notre zone d'étude est un vaste écosystème en prospectant du littoral de Ghazaouet vers la plaine de Maghnia passant par les Monts de Tlemcen. Le Garou (*Daphne gnidium* L.) est un arbuste à feuilles caduques, il appartient à la famille des Thymelaeaceae, utilisé en médecine. Nous nous sommes intéressés à l'étude de l'Arthropodofaune dans différentes stations à *Daphne gnidium*. Les échantillonnages sont effectués d'Octobre 2013 à Août 2014 dans deux (02) stations pour chacune des zones et donc six (06) stations ont été prospectées. Deux prélèvements sont effectués chaque mois en utilisant les pièges de Barber, les pièges à sucre, le filet à papillon et la chasse à vue. La richesse spécifique totale est estimée à 169 dont 22 espèces d'Arachnides, 07 espèces de Crustacés, 05 espèces de Myriapodes et 135 espèces entomofauniques réparties entre 10 ordres ptérygotes. Nous comptons 38 espèces de Coléoptères, 37 espèces d'Hyménoptères, 18 espèces d'Orthoptères, 14 espèces de Diptères, 13 espèces d'Hétéroptères, et 11 espèces de Lépidoptères. Les ordres des Mantoptères, des Dictyoptères, des Odonatoptères et des Ephéméroptères sont faiblement représentés. L'indice de diversité des Arthropodes dans les six stations varie entre 5,21 et 4,55. L'équitabilité dans la 1<sup>ère</sup> station de Maghnia est égale à 0,76 ce qui implique que cette station (de plaine) est la plus équilibrée par rapport aux autres stations.

P3.54

### Biodiversité des arthropodes dans la région d'Oued-Souf (Sahara septentrional)

Aouimeur S., Bouroga I. et Guezoul O.

Département des sciences agronomiques, Univ. Ouargla, B.P. 511, 30000 Ouargla (Algérie)

Email: [souad.protection@gmail.com](mailto:souad.protection@gmail.com)

Cette étude dans la palmeraie d'El-Foulia de la région d'Oued-Souf a révélé la présence de 94 espèces d'Arthropodes essentiellement représentés par les coléoptères avec 13 familles et 22 espèces comme *Ptinus sp.* et *Coccinellidae sp.* ind. Parmi les espèces les plus capturées, il est à citer *Pheidole palludila* (Formicidae, Hymenoptera) avec 235 individus. Ce résultat a été obtenu après l'utilisation de méthode d'échantillonnage des pots BARBER. Parmi les espèces répertoriées et qui ont une importance phytosanitaire, on a trouvé le Boufaroua *Oligonychus afrasiaticus* qui attaque directement les dattes et la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* qui provoque des encroûtements sur palmes et le dessèchement de ces dernières. Ces deux prédateurs pullulent en été principalement en juillet et août. Parmi les cinq variétés étudiées, Deglet Noor est la plus infestée. Deux prédateurs de la cochenille blanche ont été recensés, il s'agit de *Pharoscymnus ovoideus* et *Cybocephalus palmarum*.

## Adaptation des communautés d'Aranéides épigés (Arthropodes, Arachnides) en fonction de l'importance des haies des cultures

<sup>1</sup>Outemzabet L., <sup>1</sup>Outemzabet M. et <sup>1</sup>Kherbouche O.

<sup>1</sup>Laboratoire de la dynamique et biodiversité, faculté des sciences biologiques, université des sciences et technologie Houari Boumediene, BP 32 El alia, Bab ezouar, Alger.

Email : [lyndaoutem@live.fr](mailto:lyndaoutem@live.fr)

Un agroécosystème ou agrosystème est un écosystème modifié par l'homme afin d'exploiter une part de la matière organique qu'il produit généralement à des fins alimentaires. Les agroécosystèmes sont composés, généralement, d'une seule espèce végétale et sont désignés aussi par le terme de culture. Parmi les nombreuses cultures qui existent dans le monde ou dans notre pays, le blé avec ses deux variantes (dur et tendre) occupe une importante place. Pour leurs importances au niveau de l'écosystème terrestre, les Arthropodes sont utilisés comme bio indicateurs dans différents écosystèmes dans le but de comprendre l'importance que prennent les membres de ce groupe au niveau de la chaîne alimentaire et leur rôle fondamental dans le maintien de l'équilibre naturel. Pour leurs grandes diversités, les Aranéides sont d'excellents indicateurs biologiques et notamment pour mettre en exergue l'influence des facteurs anthropiques dans les écosystèmes naturels ainsi que dans les agro écosystèmes. Dans ces derniers, nous nous intéressons aux Aranéides des grandes cultures en relation avec celles qui se localisent au niveau des haies. La méthode de prélèvement qui a été choisie est adéquate pour la faune du sol étudiée, il s'agit des pièges Barber dont l'efficacité n'est plus à démontrer. Ils ont été placés dans quatre stations où l'espèce végétale dominante est représentée par le blé dur ainsi que dans les quatre haies de ces stations choisies dans un agro écosystème. Les pièges, au nombre de dix, sont récupérés mensuellement durant un cycle annuel allant de janvier 2010 à décembre 2010. Au bout de cette période d'étude, 237 individus ont été récoltés dont 159 mâles adultes (67.08 %), 50 femelles adultes (21.09%) et 28 juvéniles (11.89%). Ils appartiennent à 16 familles, 28 genres et 35 espèces différentes. Les Lynphiidae dominent le peuplement avec 6 genres et 8 espèces, ils sont suivis par les Thomisidae (2 genres et 7 espèces) puis les Gnaphosidae avec 3 genres et 5 espèces. En considérant les haies et les champs des stations étudiées, la richesse spécifique ainsi que la diversité sont nettement différentes entre ces deux milieux traités dans notre étude. Les haies sont plus nanties et plus diversifiées. L'étude bioinformatique réalisée a révélé des différences nettes entre les espèces dans les deux milieux de chaque station choisie. La plupart des espèces récoltées semblent préférer les haies des cultures qui sont des biotopes pourvus d'une végétation dense probablement utilisée comme lieu d'hibernation ou servant simplement de refuge. La structure du biotope agit sur la richesse spécifique et une parfaite ségrégation des groupements d'espèces existe d'après le type de biotope qu'ils colonisent. L'étude de la phénologie des espèces récoltées, montre que chaque espèce présente une période d'activité différente des autres. Nous constatons que l'activité des mâles est plus grande que celle des femelles durant l'année d'étude et la période de reproduction est essentiellement printanière dans l'agroécosystème traité dans notre travail.

## Les libellules menacées de la Numidie orientale (dans l'Est Algérien)

Douakha H.

Laboratoire Ecologie des systèmes terrestres et aquatiques, Université Badji Mokhtar, Annaba,  
[Email : douakha.hadjer@gmail.com](mailto:douakha.hadjer@gmail.com)

La Numidie orientale, caractérisé par une grande richesse faunistique et floristique (dont de nombreuses espèces rares ou très rares), confère un statut de sanctuaire de la biodiversité méditerranéenne des zones humides représentant un refuge pour de nombreux insectes en particulier les odonates qui y vivent et s'y reproduisent. *Urothemis edwardsii* est une libellule d'Afrique tropicale qui est en danger critique d'extinction. Cette espèce a connu au cours des deux dernières décennies la disparition de la quasi-totalité des deux populations régionales en Méditerranée (l'Orient, et le Nord de l'Algérie) en raison de la pression anthropique (Riservato *et al.*, 2009). En Algérie, où trois localités d'*Urothemis edwardsii* étaient connues, Samraoui *et al.* (1993) ont confirmé l'extinction locale des deux sous-populations dans le Lac Oubeïra et le Lac Noir en 1992, tandis que Riservato *et al.* (2009) ont récemment admis que la troisième sous-population existante dans le lac Bleu a disparu aussi. Cependant, nos visites ultérieures à la Numidie orientale ont montré que la population locale existe encore au niveau du Lac Bleu. Notre étude a été réalisée au niveau de la Numidie orientale durant presque une année, de juillet 2011 à mai 2012, dans 04 sites : Lac Tonga, Lac Oubeïra, lac Bleu et Lac des Oiseaux. Les quatre sites sont généralement visités à la fois chaque semaine. Durant un laps de temps (1 heure) dans chaque site, nous recensons les adultes des différentes espèces. Ce travail présente la période de vol et la répartition spatiale d'*Urothemis edwardsii* de l'espèce menacée *Acisoma panorpoides* ainsi que d'autres espèces d'odonates dans la Numidie orientale. Nos résultats montrent l'observation d'*U. edwardsii* dans deux sites : Lac Bleu et Lac Tonga, et la présence d'*A. panorpoides* dans les quatre sites d'études avec une abondance moyenne. Il appartient à des études futures d'élargir et affiner nos connaissances sur nos lacunes concernant l'écologie des Odonates numides et algériennes afin de mieux les protéger, de conserver leurs biotopes et améliorer le statut des espèces en Algérie ainsi que dans les autres régions.

## Diversité des rhopalocères dans le semi aride de l'est Algérien

Saad A. et Bounaceur F.

Equipe de Recherche en Biologie de la Conservation en Zones Arides et Semi-arides. Laboratoire d'Agro biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi Arides. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Ibn Khaldoun Tiaret Algérie.

Email: [climat28dz@yahoo.fr](mailto:climat28dz@yahoo.fr)

A l'instar des oiseaux et des plantes vasculaires, les papillons de jour (rhopalocères) sont reconnus comme possédant une forte valeur indicatrice des changements de l'environnement. Leur grande diversité et leurs exigences écologiques variées en font un groupe taxonomique de choix pour une surveillance globale de la biodiversité au sein d'une large gamme de milieux terrestres. La Diversité des Rhopalocères a été étudiée à partir de relevés systématique au cours de 12 mois au niveau de divers biotopes du semi aride de la région de M'Sila (34°22' 36°05' nord latitude et 3°35' 5°35' est longitude). Les résultats ont permis de dénombrer un total de 586 papillons de jour matures. Les 17 espèces inventoriées se répartissent sur cinq familles représentées essentiellement par les Pieridae avec 07 espèces; *Pieris rapae*, *Euchloe belemia*, *Euchloe charlonia charlonia*, *Colias crocea*, *Pieris brassicae* et *Pontia daplidice*. Quant à la famille des Hesperidae seulement une seule espèce a été capturée *Carcharodus baeticus*. Les habitats fréquentés sont fortement corrélées avec certaines espèces en fonction des saisons.. L'ensemble de ces données va permettre d'établir une première liste de ce taxa dans le cadre d'une gestion intégrée de notre biodiversité

# Liste des participants

|     | Nom et prénom                | Adresse E-mail               | Université/Organisme         | Code  | Page  |
|-----|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------|
| 1.  | ABBASSEN Razika              | r_rezika@yahoo.fr            | UMMTO, Tizi-Ouzou            | P3.42 | 161   |
| 2.  | ABDELFTTAH Mourad            | afmourad@hotmail.com         | INRA, Alger                  |       | 6     |
| 3.  | ABDELLI Meriem               | brahim_meriem@yahoo.fr       | FGM, USTHB, Alger            | P2.12 | 100   |
| 4.  | ABDELTIF Besma               | jjjelbesma@gmail.com         | ENSV, Alger                  | P2.35 | 121   |
| 5.  | ABDOUN Fella                 | abdounfella@yahoo.fr         | FSB, USTHB, Alger            |       | 6     |
| 6.  | ABERKANE Meriem              | aberkane.meriem@yahoo.fr     | Centre Universitaire de Mila | P3.31 | 153   |
| 7.  | AHMIM Mourad                 | forestecolo@gmail.com        | Université de Béjaia         | CO3.1 | 6, 45 |
| 8.  | AIT MOULOUD Sonia            | solli_coll@hotmail.fr        | UMMTO, Tizi-Ouzou            | P3.43 | 162   |
| 9.  | AKNOUN-SAIL Naouel           | nawelaknoun@yahoo.fr         | FSB, USTHB, Alger            | CO1.4 | 31    |
| 10. | AMAMRA Fatima                | amamrafat@yahoo.fr           | Université Souk Ahras        | P2.21 | 109   |
| 11. | AMIRAT Zaina                 | amirazaina@yahoo.fr          | FSB, USTHB, Alger            | C7    | 6,22  |
| 12. | AMOKRANE Assia               | amokraneassia@yahoo.fr       | USD Blida 1                  | CO1.8 | 35    |
| 13. | AMOKRANE Serine              | am.serine@yahoo.fr           | C.R.Bt, Constantine          | P2.41 | 127   |
| 14. | AMROUCHE-LARABI Lylia        | amrouchelylia.2015@gmail.com | UMMTO, Tizi-Ouzou            | P3.16 | 144   |
| 15. | AMROUN Sihem                 | amrounsihem@yahoo.fr         | FSB, USTHB, Alger            |       | 6     |
| 16. | AOUICHAT Samira              | samiraaouichat@hotmail.fr    | FSB, USTHB, Alger            | P2.3  | 91    |
| 17. | AOUICHAT Souhila             | souhila.aouichat@hotmail.fr  | FSB, USTHB, Alger            |       | 6     |
| 18. | AOUIMEUR Souad               | souad.protection@gmail.com   | Université Ouargla           | P3.54 | 168   |
| 19. | ARIBI Nadia                  | nadaribi@yahoo.fr            | Université d'Annaba          | CO2.1 | 6, 38 |
| 20. | ATAILIA Sara                 | satailia@yahoo.com           | Université de Khenchela      | P2.18 | 106   |
| 21. | AYAICHIA Fethia              | fethiyaichia@hotmail.fr      | Université de Guelma         | P3.33 | 154   |
| 22. | AZOU Imane                   | azouiimane@hotmail.fr        | Université de Batna          | P3.44 | 162   |
| 23. | BABA AISSA Nadir             | baba.nadir@yahoo.fr          | ENSA, Alger                  | P3.45 | 163   |
| 24. | BARKA-DAHANE Zohra           | z.dahane@gmail.com           | FSB, USTHB, Alger            | C6    | 6, 21 |
| 25. | BELABED Adnene Ibrahim       | belabed_adnene@yahoo.fr      | Université d'Annaba          | P2.19 | 107   |
| 26. | BELHOCINE Mansouria          | manbelhocine@hotmail.com     | Université de Mostaganem     | CO1.1 | 28    |
| 27. | BELKACEM Rosa                | rosa.b1302@yahoo.fr          | Université de Béjaia         | P3.36 | 157   |
| 28. | BENAMOR Naceur               | naceur_mh28yahoo.fr          | Université de Tiaret         | P3.4  | 136   |
| 29. | BENAZZOUG Yasmina            | ybenaz01@hotmail.com         | FSB, USTHB, Alger            |       | 6     |
| 30. | BENBELLIL-TAFOUGHALT Saida   | tafoughalt19@yahoo.fr        | Université de Béjaia         | CO3.8 | 52    |
| 31. | BENCHOHRA Mokhtar            | m_benchohra@univ-tiaret.dz   | Université de Tiaret         | P3.6  | 138   |
| 32. | BENLAMEUR Zahia              | benlameur.ensa@yahoo.fr      | ENSA El Harrach, Alger       | P3.46 | 163   |
| 33. | BENMOUHOUB-HACHEMAOUI Karima | karima75ben@hotmail.fr       | Université de Béjaia         | P1.9  | 63    |
| 34. | BENMOULOUD Abdelouafi        | a_ouafibenmouloud@yahoo.fr   | FS, UMBB, Boumerdes          |       | 6     |
| 35. | BENTAOUI Rima                | benattouiryama@gmail.com     | Université d'Annaba          | P2.6  | 94    |
| 36. | BENZINA Farida               | benzinafarida@yahoo.fr       | FS, UMBB, Boumerdes          | P1.35 | 84    |
| 37. | BERDJA Sihem                 | berdja.sihem@gmail.com       | FSB, USTHB, Alger            | P2.2  | 90    |
| 38. | BERKANI Asma                 | badocvet@yahoo.fr            | université Oum El Bouaghi    | P2.29 | 115   |
| 39. | BERRAMDANE Tayeb             | tayeb_n2002@yahoo.fr         | ENS, Laghouat                | P1.29 | 81    |
| 40. | BETATACHE -ALIK Ourida       | alikhourida@gmail.com        | Université de Bejaia         | P2.22 | 110   |
| 41. | BIDI-AKLI Safia              | safiabidi@yahoo.fr           | FSB, USTHB, Alger            | P3.17 | 144   |
| 42. | BONNET Xavier                | bonnet@cebc.cnrs.fr          | CEBC, Chizé, France          | C8    | 6,23  |

|     |                           |  |                                  |                |        |
|-----|---------------------------|--|----------------------------------|----------------|--------|
| 43. | BOUBEKRI Amina            | boubekri_a@yahoo.fr                          | FSB, USTHB, Alger                | P1.1           | 6, 56  |
| 44. | BOUCENNA Imene            | i.boucenna@yahoo.fr                          | Université EL Tarf               | P2.23          | 110    |
| 45. | BOUHADAD Rachid           | rbouhadad@yahoo.fr                           | FSB, USTHB, Alger                | CO3.2          | 6, 46  |
| 46. | BOUKHALFA Fouad           | fouad_boukhalfa@yahoo.fr                     | FSB, USTHB, Alger                |                | 6      |
| 47. | BOULAHBEL Souad           | souboulahbel@yahoo.fr                        | Université Oum El Bouaghi        | P2.15          | 103    |
| 48. | BOULTIF Meriem            | boultif.meriem05@gmail.com                   | Université de Batna 2            | P3.26          | 150    |
| 49. | BOUMANSOUR Lydia          | lydiaboumansour@gmail.com                    | FSB, USTHB, Alger                | P1.3           | 58     |
| 50. | BOUMERDASSI Hanane        | boumerdassi.h@live.fr                        | FSB - USTHB                      | P3.52          | 167    |
| 51. | BOUNACEUR Farid           | fbounaceur@yahoo.fr                          | Université de Tiaret             | P3.5<br>P3.6   | 137    |
| 52. | BOUNOUA-FRAOUCENE Sabrina | kenza0999@hotmail.fr                         | UMMTO, Tizi-Ouzou                | P1.39          | 87     |
| 53. | BOUOUZA Fatiha            | sarsourahh@gmail.com                         | Université d'Annaba              | P2.16          | 104    |
| 54. | BOURENANE-BOUHAFS Naziha  | bourenanenaziha@yahoo.fr                     | Université d'Annaba              | P2.24          | 111    |
| 55. | BOURIACH Mohamed          | mbouriach@yahoo.fr                           | Université de Guelma             | P3.39          | 159    |
| 56. | BOUSSAADA Amina           | amina.boussaada@yahoo.fr                     | Université de Batna              | P1.27          | 79     |
| 57. | BOUTHELDJA Halima         | hallahalla393@yahoo.fr                       | ENS, Kouba, Alger                | P3.40          | 160    |
| 58. | BOUTI Fella               | fellaensa@gmail.com,<br>Fellaensa1@gmail.com | ENSA, El Harrach, Alger          | P3.49          | 166    |
| 59. | BRUDIEUX Roger            |  | France                           |                | 6      |
| 60. | BRUN Claire               | cbrun@univ-catholyon.fr                      | Université de Lyon, EPHE, France | P1.13          | 66     |
| 61. | CHAABANE Isma             | ichaabane@usthb.dz                           | FS, UMBB, Boumerdes              | P1.10          | 64     |
| 62. | CHACHA Faycal             | chachafaycal@yahoo.fr                        | C.R.Bt, Constantine              | CO1.10         | 37     |
| 63. | CHAIB Selma               | selmach88@gmail.com                          | FSB, USTHB, Alger                | P3.28          | 151    |
| 64. | CHAKHMA Asma              | asma_chakhma@yahoo.fr                        | Université Blida 1               | P1.20          | 72     |
| 65. | CHARALLAH Salima          | charalla@yahoo.fr                            | FSB, USTHB, Alger                |                |        |
| 66. | CHEBOUTI-MEZIOU Nadjiba   | chnadjiba@yahoo.fr                           | FS, UMBB, Boumerdes              | P3.50          | 166    |
| 67. | CHENTOUH Sanaa            | sanaa.chentouh@yahoo.com                     | Université d'Oum El Bouaghi      | P1.16          | 69     |
| 68. | CHERAIRIA Mouna           | monachairi@yahoo.fr                          | Université de Guelma             | CO3.9          | 53     |
| 69. | CHERFAOUI-YAMI Djamilia   | Yadj_65@yahoo.fr                             | UMMTO, Tizi-Ouzou                | P1.15          | 68     |
| 70. | CHERNINE Saoussene        | saoussene.chernine@gmail.com                 | Université d'Annaba              | P2.47          | 132    |
| 71. | CHEVALIER Christine       | cchevalier@univ-catholyon.fr                 | Université de Lyon, EPHE, France | CO1.7<br>Co2.5 | 34, 42 |
| 72. | CHOUGAR Linda             | linda.chougar@gmail.com                      | UMMTO, Tizi-Ouzou                | P2.36          | 122    |
| 73. | DAHCHAR Zineb             | Z.dehchar@gmail.com                          | Université d'Annaba              | P3.51          | 167    |
| 74. | DAHMANE Abdeljlil         | dahmanjalil@yahoo.fr                         | ENSV, Alger                      | P1.24          | 76     |
| 75. | DAHMANI MOHAMED Mehdi     | mohamedbioch1@gmail.com                      | FS, UMBB, Boumerdes              | P2.40          | 126    |
| 76. | DAMERDJI Amina            | damerdji_halim@yahoo.fr                      | Université de Tlemcen            | CO3.3          | 47     |
| 77. | DARBEIDA Halima           | Halima.darbeida@gmail.com                    | Univ Cergy, France               |                | 6      |
| 78. | DEMS Mohamed Abd Esselem  | m.dems@crbt.dz,<br>demserrkani@yahoo.fr      | C.R.Bt, Constantine              | P2.48          | 133    |
| 79. | DEROUICHE Louiza          | derouiche_fatma@yahoo.fr                     | FSB, USTHB, Alger                | P3.14          | 6, 143 |
| 80. | DJOUAD-KADJI Hafsa        | mouhoub05@yahoo.fr ;<br>kadji_hafsa@yahoo.fr | Université de Béjaia             | CO2.5          | 42     |
| 81. | DJOUAHRA Nassima          | nassogdsm@hotmail.fr                         | FSB, USTHB, Alger                | P1.2           | 57     |
| 82. | DOUAKHA Hadjer            | douakha.hadjer@gmail.com                     | Université d'Annaba              | P3.56          | 170    |

|      |                                   |  |                                  |              |        |
|------|-----------------------------------|--|----------------------------------|--------------|--------|
| 83.  | ELKEBIR Fatma Zohra               | fzelkebir@yahoo.fr   | Univ. Oran                       |              | 6      |
| 84.  | EXBRAYAT Jean-Marie               | jmexbrayat@univ-catholyon.fr ;<br>jean-<br>marie.exbrayat@ephe.sorbonne<br>.fr | Université de Lyon, EPHE, France | CI           | 6, 14  |
| 85.  | GERNIGON-<br>SPYCHALOWICZ Thérèse | gernigontherese27@gmail.com  | FSB, USTHB, Alger                |              | 6      |
| 86.  | GHERISSI Djallel Eddine           | biotech.zotech@gmail.com   | ISAV, Université de Souk Ahras   | CO1.9        | 36     |
| 87.  | GHOUL Adel                        | ghoul.adel@yahoo.fr  | FSB, USTHB, Alger                | P2.5         | 93     |
| 88.  | GOURARI Bariza                    | barizabio12@gmail.com  | Université de Sétif              | P3.41        | 160    |
| 89.  | GRANJON Laurent                   | laurent.granjon@ird.fr   | IRD, Montpellier, France         | C9           | 6, 24  |
| 90.  | GUEBAILIA Amina                   |  | Université de Guelma             | P3.20        | 147    |
| 91.  | GUECHAOUI EL-HAOUATI<br>Habiba    | elhaouatiha@yahoo.fr   | C.N.R.D.P.A , Bou-Ismaïl, Tipaza | P3.19        | 146    |
| 92.  | HABBI-CHERIFI Assia               | assia_cherifi@yahoo.fr   | UMMTO, Tizi-Ouzou                | P2.43        | 128    |
| 93.  | HABES Dahbia                      | bennourafef@hotmail.fr   | Université d'Annaba              | P3.30        | 152    |
| 94.  | HADDOU Ghania                     | ghaniahad63@yahoo.fr   | FSB, USTHB, Alger                | P3.27        | 151    |
| 95.  | HAICHA Batoul                     | batoul.haicha@gmail.com  | Université de Tlemcen            | P3.21        | 148    |
| 96.  | HALOUI Meriem                     | mariehaloui@yahoo.fr   | Université d'Annaba              | P1.8         | 62     |
| 97.  | HAMLAT-KHENNAF<br>Nadjiba         | nadjiba.hamlat@gmail.com   | FSB, USTHB, Alger                | P2.1         | 89     |
| 98.  | HAMMOUCHE Sadjia                  | sadjiah@yahoo.fr   | FSB, USTHB, Alger                |              | 6      |
| 99.  | HANNICHE Nadia                    | nadiahaniche@gmail.com   | FSB, USTHB, Alger                | P1.4         | 59     |
| 100. | HARHOUR Houria                    | aichaharhour@univ-km.dz  | Université de Khemis Miliana     | P1.37        | 86     |
| 101. | HASSANI Maya Meriem               | mayahassani@live.Com   | Université de Saida              | P3.22        | 148    |
| 102. | HENNA Kamélia                     | cam-fleur1@hotmail.fr  | FSB, USTHB, Alger                | P2.30        | 6, 116 |
| 103. | HOUSSOU Hind                      | houssouhind@yahoo.fr   | ISAV, Taoura Souk-Ahras          | P3.11        | 141    |
| 104. | ICHALLAL Keltoum                  | ichalalk@gmail.com   | Université de Bejaia             | P2.20        | 108    |
| 105. | IKHLEF Hassina                    | ikhlefhasina@yahoo.fr  | UMMTO, Tizi-Ouzou                | P3.48        | 165    |
| 106. | IRZAGH Ahmed                      | irzagh_ahmed@yahoo.fr  | FS, UMBB, Boumerdes              | P3.1<br>P3.2 | 135    |
| 107. | ISSAAD Salem Mamoun               | issad.sm@hotmail.com   | FSB, USTHB, Alger                | P2.4         | 92     |
| 108. | KASSOURI Sara                     | Kassourisara@gmail.com   | FSB, USTHB, Alger                | P1.21        | 6, 73  |
| 109. | KHALDI Fadila                     | khaldifad@yahoo.fr   | Université de Souk Ahras         | P2.37        | 123    |
| 110. | KHALDOUN Mounira                  | mounirabenabbas@yahoo.fr   | FSB, USTHB, Alger                | C11          | 6, 26  |
| 111. | KHALDOUN-OULARBI<br>Hassina       | khaldounhassina@hotmail.fr   | Université Blida 1               | CO2.4        | 41     |
| 112. | KHALFI Ammar                      | ammarkhalfi@gmail.com  | FSB, USTHB, Alger                |              | 6      |
| 113. | KHAMMAR Farida                    | faridakhammar@gmail.com  | FSB, USTHB, Alger                |              | 6      |
| 114. | KHATI Wissam                      | wis_usthb@hotmail.com  | FSB, USTHB, Alger                | CO1.5        | 32     |
| 115. | KHEDDACHE Arezki                  | aa_ke@yahoo.fr   | UMMTO, Tizi-Ouzou                | P1.5         | 59     |
| 116. | KHELIFI Naima                     | naimakhelifi@yahoo.fr  | Université de Souk Ahras         | P3.23        | 149    |
| 117. | KHELLOUL Fatiha                   | f_khelloul@yahoo.fr  | ENSA, Alger                      | P3.32        | 153    |
| 118. | KHENIOUI Abderrahim               | a_khenioui@yahoo.com   | ENSA, El Harrach                 | P1.31        | 82     |
| 119. | KHERBOUCHE -ABROUS<br>Ourida      | ouridakherbouche@yahoo.fr  | FSB, USTHB, Alger                | CO3.4        | 48     |
| 120. | KHOLKHAL Samia                    | damerdji_halim@yahoo.fr  | Université de Tlemcen            | P3.53        | 168    |
| 121. | KISSOUM Nesrine                   | kissoum_nesrine@hotmail.com  | Université d'Annaba              | P1.32        | 82     |

|      |                            |                                       |  |                |             |
|------|----------------------------|---------------------------------------|--|----------------|-------------|
| 122. | KOANE Jean Noel            | jnkoane@gmail.com                     | Université Marien-Ngouabi, Brazzaville, Centrafrique | CO2.2          | 39          |
| 123. | KOURI Amina                | kouri.amina.d@live.fr                 | FSB, USTHB, Alger                                    | P2.32          | 6, 118      |
| 124. | KOURI Fatima               | kouri.amina.d@live.fr                 | FSB, USTHB, Alger                                    | P2.33          | 6, 119      |
| 125. | LABLAK Monya               | lablack.monya@yahoo.fr                | Université ES-Senia Oran                             | P2.10          | 98          |
| 126. | LAKHDARI Fakhreddine Tahar | fakhro06@yahoo.fr                     | Université de Tlemcen                                | P3.25          | 150         |
| 127. | LAOUFI Razika              | hibalaou@yahoo.fr                     | FS, UMBB, Boumerdes                                  | P2.11          | 99          |
| 128. | LASGAA Faten               | lasgaafaten@yahoo.fr                  | ENS-Kouba Alger                                      | P3.12          | 142         |
| 129. | LE BERRE Michel            | michel-leberre@laposte.net            | France   |                | 6           |
| 130. | LE MAHO Yvon               | yvon.lemaho@iphc.cnrs.fr              | IPHC, CNRS, Strasbourg                               |                | 6           |
| 131. | MAHIDDIANE-AOUDJIT Leila   | mahiddineleila@hotmail.fr             | FS, UMBB, Boumerdes                                  | CO3.7          | 51          |
| 132. | MALLEK Sabrina             | sabrina_mallek@yahoo.fr               | FSB, USTHB, Alger                                    | P3.47          | 164         |
| 133. | MALLEM Leila               | leilamalle@yahoo.fr                   | Faculté de Médecine, Annaba                          | CO2.3          | 40          |
| 134. | MANSOURI- -BENTAYEB Ouarda | souadmansouri2003@yahoo.fr            | Faculté de Médecine, Annaba                          | P2.9           | 97          |
| 135. | MATI Abderahmane           | mati_bio@yahoo.com                    | UMMTO, Tizi-Ouzou                                    | C2             | 16          |
| 136. | MEFTI KORTEBY Hakima       | hakimakorteb@yahoo.fr                 | Université Blida -1-                                 | P1.18          | 71          |
| 137. | MENAD Rafik                | menadrafik@gmail.com                  | Université Alger1/ FSB, USTHB                        | CO1.2<br>P1.40 | 6, 9,<br>87 |
| 138. | MENASRIA Amel              | amelmenasria@gmail.com                | Université de Souk Ahras                             | P2.25          | 111         |
| 139. | MENACER Ouahab             | menacerouahab@gmail.com               | FSB, USTHB, Alger                                    |                | 6           |
| 140. | MERDJANE Lynda             | merdjanelynda@yahoo.fr                | ENSSMAL, Alger                                       | P2.38          | 124         |
| 141. | MERGHAD Amina              | a.merghad@univ-soukahras.dz           | Université de Souk Ahras                             | P2.13          | 101         |
| 142. | MERZOUG Sief Eddine        | thebiologiste_boy@hotmail.com         | Centre universitaire, Mila                           | P3.34          | 155         |
| 143. | MESBAH Amel                | amelmesbah.24@gmail.COM               | Université de Guelma                                 | P3.38          | 158         |
| 144. | MESSAID Rouhia             | messiadrouhia@gmail.com               | Université de Guelma                                 | P2.44          | 129         |
| 145. | MESSAOUD GUERRACHE Nassima | messsaoud@gmail.com                   | ENS, Kouba, Alger                                    | P3.15          | 143         |
| 146. | MIRA Fatima                | mirafatimatarf@gmail.com              | Université d'El-Tarf                                 | P1.19          | 71          |
| 147. | MLIKI Ferial               | m.feriel07@yahoo.fr                   | Université d'Annaba                                  | P2.46          | 131         |
| 148. | MOHAMMEDI Arezki           | arezmoh@yahoo.fr                      | FS, UMBB, Boumerdes                                  | C10            | 6, 25       |
| 149. | MOHAMMEDI-LADJALI Kafia    | kafia_lm@yahoo.fr                     | FSB, USTHB, Alger                                    |                |             |
| 150. | MOUANE Aicha               | nawelfsom@yahoo.fr                    | Université El Oued                                   | P3.13          | 142         |
| 151. | MOUDILOU Elara             | emoudilou@univ-catholyon.fr           | Université de Lyon, France                           | CO1.6          | 33          |
| 152. | MOUHOUH-SAYAH Chafika      | mouhoub05@yahoo.fr                    | Université de Béjaia                                 | P2.17          | 105         |
| 153. | MOULAI Riadh               | moulai741@hotmail.com                 | Université de Béjaia                                 | CO3.5          | 49          |
| 154. | NICHANE Mohamed            | nichanedz@gmail.com                   | Université de Tlemcen                                | P3.3           | 136         |
| 155. | NOUARA Nadir               | marjo_2007@yahoo.fr                   | Université d'El Tarf                                 | P1.28          | 80          |
| 156. | OTMANI Ines                | otmani.ines@yahoo.fr                  | Université d'Annaba                                  |                |             |
| 157. | OUALI-HASSENAOUI Saliha    | salihauali@yahoo.fr                   | FSB, USTHB, Alger                                    | C4             | 6, 18       |
| 158. | OUCHIA Sihem               | ouchiasiham@yahoo.fr<br>k_lm@yahoo.fr | FSB, USTHB, Alger                                    | CO3.6          | 50          |
| 159. | OUENNES Houria             | webhouria36@hotmail.fr                | Université de Souk-Ahras                             | P1.23<br>P3.9  | 75<br>139   |

|      |                            |  |  |                |              |
|------|----------------------------|--|--|----------------|--------------|
| 160. | OULDYEROU Karima           | mhanine11@yahoo.fr                           | Université de Mascara                            | P2.31          | 117          |
| 161. | OULEBSIR-MOHANDKACI Hakima | mohandkacihakima@yahoo.fr                    | FS, UMBB, Boumerdes                              | P1.36          | 85           |
| 162. | OUTEMZABET Lynda           | lyndaoutem@live.fr                           | FSB, USTHB, Alger                                | P3.55          | 169          |
| 163. | RADI Khadidja              | radikhadidja@gmail.com                       | FSB, USTHB, Alger                                | P3.10          | 140          |
| 164. | RAHMANI Khaled             | khaled46310@gmail.com                        | Université de Sidi Bel Abbes                     | P2.27          | 113          |
| 165. | RAQUET Michel              | mraquet@univ-catholyon.fr                    | Université de Lyon, France                       | P1.13          | 66           |
| 166. | RAZKALLAH Zahra            | lune3_61@hotmail.fr                          | Université ELTarf                                | P3.18          | 145          |
| 167. | REBBAH Abderraouf Chouaib  | chouaib_raouf@hotmail.fr                     | Université Ou m El Bouaghi                       | P3.35          | 156          |
| 168. | REMANA Soumia              | remana_soumia@yahoo.fr                       | FSB, USTHB, Alger                                | P1.11          | 64           |
| 169. | RZEBIK-KOWALSKA Barbara    | rzebik@isez.pan.krakow.pl                    | Pologne  |                | 6            |
| 170. | SAAD Ahmed                 | climat28dz@yahoo.fr                          | Université de Tiaret                             | P3.57          | 171          |
| 171. | SADEDDINE ZENNOUCHE Ourdia | o_zennouche@yahoo.fr                         | Université de Bejaia                             | P2.42          | 127          |
| 172. | SAADI Mohamed Amine        | aminesaadi97@yahoo.fr                        | Université de Blida                              | P1.25<br>P1.26 | 77,78        |
| 173. | SADI-GUETTAF Hassiba       | sadiguettaf@yahoo.fr                         | FS, UMBB, Boumerdes                              | P2.7           | 95           |
| 174. | SAHRAOUI Abdelhamid        | sahraouihamid@yahoo.fr                       | FSB, USTHB, Alger                                | CO2.6          | 43           |
| 175. | SAHRAOUI Lynda             | env_1233@yahoo.fr                            | ENSV, Alger                                      | P2.14          | 102          |
| 176. | SAHRAOUI Naima             | nasahraoui@gmail.com                         | Université de Blida                              | P1.30          |              |
| 177. | SAIDI Radhwane             | saidi.radhwane@yahoo.fr                      | Université de Blida 01                           | P1.33<br>P2.39 | 83,<br>125   |
| 178. | SALEM Sabiha               | sabiha_s@hotmail.com                         | FSB, USTHB, Alger                                | P1.12          | 65           |
| 179. | SALHI Aouba                | salhiaouba@gmail.com,<br>mouhoub05@gmail.com | Université de Béjaia                             | P1.14          | 67           |
| 180. | SEMMAR Salama              | semmarsalama@yahoo.fr                        | E.N.S.A. El Harrach, Alger                       | P1.34          | 83           |
| 181. | SEMPERE Antoine            | antoine.j.sempere@gmail.com                  | CNRS, France                                     | C3,<br>CO1.3   | 6, 17,<br>30 |
| 182. | SGHIRI Abdelmalek          | a.sghiri@iav.ac.ma,<br>afa.sghiri@gmail.com  | ENV, Rabat, Maroc                                | C5             | 6,19         |
| 183. | SMAI –HAMDIDOUCHE Souad    | hamdidouchesouad@yahoo.fr                    | FSB, USTHB, Alger                                | P1.6           | 60           |
| 184. | SOUILEM Ouajdi             | labanimal2004@yahoo.fr                       | ENMV Sidi Thabet, Université de Manouba, Tunisie | C1             | 6, 15        |
| 185. | TAGHLIT A                  | Kothmani@ymail.com                           | FSB, USTHB, Alger                                | P1.17          | 70           |
| 186. | TAIBI Nadia                | taibi2nadia@yahoo.fr                         | FSB, USTHB, Alger                                | P2.28          | 114          |
| 187. | TALMATAMAR Amina           | aminatalmat3@gmail.com                       | FSB, USTHB, Alger                                | CO1.7          | 6, 34        |
| 188. | TEFEIL Hakim               | hakimtefiel@yahoo.fr                         | Centre Universitaire de Rélizane                 | P1.22          | 74           |
| 189. | TORKI Somia                | somia.torki@gmail.com                        | Université Ouargla                               | P3.37          | 158          |
| 190. | TOUATI Hanane              | hananebiol@yahoo.fr                          | FSB, USTHB, Alger                                | CO2.7          | 44           |
| 191. | TOUATI Khaoula             | t.khaoula23@gmail.com                        | Université d'Annaba                              | P2.26          | 112          |
| 192. | TOUCHI Wahida              | touchiwahida@hotmail.fr                      | FSB, USTHB, Alger                                | P3.29          | 152          |
| 193. | TOUIL Amira                | amiratouil@hotmail.fr                        | FSB, USTHB, Alger                                | P3.8<br>P3.24  | 138<br>149   |
| 194. | ZATRA yamina               | zatra_y@yahoo.fr                             | Université de Blida 1                            | P1.7           | 6, 61        |
| 195. | ZENAD Wahiba               | Zenad_wahiba@hotmail.com                     | ENSV, Alger                                      | P1.38          | 86           |
| 196. | ZERROUG Sara               | sarasympa@live.fr                            | Université de Constantine                        | P2.45          | 130          |



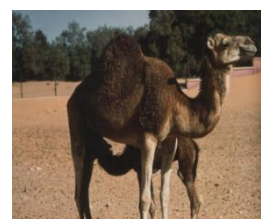
## Laboratoire de Recherches sur les Zones Arides (LRZA) FSB, USTHB, Bab-Ezzouar, Alger



Le LRZA comporte sept équipes de recherche travaillant dans différents domaines de la biologie des zones arides (biotechnologie, microbiologie, faune et flore, plantes médicinales des milieux naturels et oasiens). Ces travaux visent à promouvoir la recherche pluridisciplinaire en zones arides, à améliorer les connaissances de base sur les milieux arides, à établir les cycles de reproduction des espèces adaptées aux zones arides et semi-arides et déterminer les causes de leurs variations, à recenser et améliorer les moyens de multiplication des espèces animales et végétales, à évaluer la diversité génétique des espèces végétales du Hoggar et du Tassili en particulier les plantes médicinales, à caractériser le potentiel phoenicicole et maîtriser les caractères de résistance aux maladies du palmier dattier notamment la fusariose ou « bayoud ».

### Objectifs de recherche :

- Compréhension des mécanismes d'adaptation et de résistance des organismes vivants aux conditions extrêmes
- Mise au point de nouvelles stratégies de développement pour améliorer les conditions de vie des populations des régions arides et sauvegarder ces zones par la lutte contre la désertification.
- Promouvoir la recherche pluridisciplinaire en zones arides
- Améliorer les connaissances de base sur les milieux arides
- Etudier les cycles de reproduction des espèces adaptées aux zones arides et semi arides et les causes de leurs variations en vue de la conservation de la biodiversité
- Etudier la diversité génétique des arbres et arbustes du Sahara Central en vue de leur conservation
- Valoriser les plantes médicinales des régions arides
- Améliorer les moyens de multiplication des espèces végétales par les biotechnologies
- Evaluer la diversité du potentiel phoenicicole et caractériser les cultivars
- Maîtriser les caractères de résistance au bayoud et aux maladies du palmier dattier



### Contact :

Téléphone Fax : 213 (0) 21 63 91 41, Tel de la Directrice : 0771697122  
Adresses : USTHB, FSB, BP 32, El Alia, Bab Ezzouar, 16111, Alger, Algérie  
ou LRZA, BP 44, Alger Gare, 16000, Alger Algérie  
site web : <http://www.lrza.usthb.dz/>

## Informations pratiques

Hôtels à proximité :

### 1. FAMILIAL HOTEL

28 Lot Boushaki (E) ,BAB Ezzouar, Alger-

<http://www.hotelfamilial.dz/>

Phone. : 00 213 23 83 22 11/83 22 22 Fax : 00 213 23 83 11 22-Mob : 00213 772 44 44 44

E-mail : info@hotelfamilial.dz

### 2. DAR EL AAZ HOTEL

Rue Boushaki N°06,BAB Ezzouar, AlgérieTél. : 00213 23 83 25 25/ 83 11 11 Fax : 00213 23 83 27 27-

Mob : 00213 555 01 46 79

<http://dar-el-aaz-hotel-algiers.hotelmix.fr/>

email : hotelaaz@hotmail.fr

### 3. OUMAYA HOTEL

Boushaki (E), N48 Bab Ezzouar, alger Tél. : 00213 23 83 21 65- Fax : 00213 23 83 21 66- Mob : 00213 793 10 97 81/00213 552 54 31 85

<http://hoteloumaya.blogvie.com/>

email : h.oumaya@yahoo.fr

### 4. EL-DJAOUHARA HOTEL

Lotissement Boushaki, E- n29, Bab Ezzouar , alger - -Tél. : 00213 23 83 10 48-Fax : 00213 23 83 10 93-

Mob : 00213 661 11 35 12

email : eldjaouharahotel@hotmail.fr

### 5. IBIS HOTEL

<http://www.ibis.com/fr/hotel-5682-ibis-alger-aeroport/index.shtml>