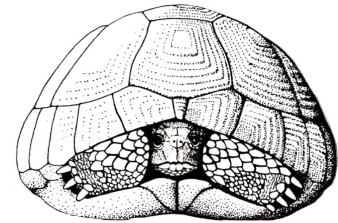


# 37<sup>ème</sup> congrès annuel de la Société Herpétologique de France



8-10 octobre 2009

Montpellier  
CEFE-CNRS



HERPETOLOGIA

## Conservation de l'herpétofaune méditerranéenne Programme et résumés des communications









## PROGRAMME

Mercredi 7 octobre :

*17-19 heures : accueil des participants, inscriptions*

Jeudi 8 octobre :

*8-9 heures : accueil, inscriptions des participants*

*9 :00 – 9 :25 : Allocution de bienvenue de Jean-Dominique Lebreton, Directeur du CEFÉ-CNRS, membre de l'Académie des Sciences. Introduction du congrès par Marc Cheylan, organisateur du congrès ou Franck Paysant, Président de la SHF*

*9 heures 25 : communications sur le thème (modérateur Olivier Lourdais)*

*9 :25 – 9 :50 : Effets écologiques des changements climatiques sur les populations de reptiles en Europe (Jean-François Le Galliard)*

*9 :50 – 10 :15 : Déclin d'un reptile très commun : Le cas de la couleuvre vipérine *Natrix maura* dans une zone humide méditerranéenne (Xavier Santos & Gustavo A. Llorente)*

*10 :15 – 10 :40 : Comment la tortue grecque (*Testudo graeca graeca*) résiste-t-elle aux contraintes thermiques en zone aride et dégradée ? (Tahar Slimani, Tarik Louzizi, Xavier Bonnet, El Hassan El Mouden, Frédéric Lagarde & Mohamed Radi)*

*PAUSE (10 :40 – 11 h)*

*11 heures : communications sur le thème (modérateur Jean-François Le Galliard)*

*11 :00 – 11 :25 : Forte différenciation génétique entre les populations françaises de *Vipera u. ursinii* définie à partir de marqueurs mitochondriaux et nucléaires : implications pour la conservation (Anne-Laure Ferchaud, Arnaud Lyet, Marc Cheylan, Véronique Arnal, Jean-Pierre Baron, Claudine Montgelard & Sylvain Ursenbacher)*

*11 :25 – 11 :50 : La tortue d'Hermann au Delta de l'Ebre (Espagne) : état du projet de conservation 22 ans après (Albert Bertolero)*

*11 :50 – 12 :15 : L'expansion de *Discoglossus pictus* pose-t-elle des problèmes de coexistence pour les autres amphibiens? (Albert Montori, Gustavo A. Llorente, Alex Richter-Boix, Philippe Geniez, Dani Villero, Olatz San Sebastián, Marc Franch & Núria Garriga)*

*12 :15 – 12 :40 : Comparaison des niches climatiques des vipères péliade et aspic en France (Michaël Guillon, Olivier Lourdais, Benjamin Boisteau & David Pinaud)*

*REPAS (13 – 14 heures)*

*14 heures : communications sur le thème (modérateur Gustavo Llorente)*

*14 :00 – 14 :25 : Évaluation du statut des amphibiens et reptiles pour la Liste rouge nationale : méthodologie, résultats (Jean Lescure, Jean-Pierre Vacher, Patrick Haffner, Jean-Christophe de Massary & Florian Kirchner)*

*14 :25 – 14 :50 : Setting conservation priorities for the Moroccan herpetofauna: the utility of Regional Red Listing (Juan Pleguezuelos, José C. Brito, Soumia Fahd, Mónica Feriche, José A. Mateo, Gregorio Moreno-Rueda, Ricardo Reques & Xavier Santos)*

*14 :50 – 15 :15 : Variations spatio-temporelles des populations d'amphibiens : mise en place d'une méthodologie d'échantillonnage standardisée en Camargue (Anthony Olivier, Vincent Devictor & Arnaud Bechet)*

*15 :15 – 15 :40 : La Cistude d'Europe à l'embouchure du Rizzanese (Propriano - Corse du Sud) : état des connaissances sur la population (Valérie Bosc)*

*PAUSE (15 :40 – 16 :00)*

**16 heures : communications sur le thème (modérateur Xavier Bonnet)**

**16 :00 – 16 :25** : Activité des Aissaouas au Maroc: Impact sur le peuplement ophidien (Mónica Feriche, S. Fahd & J.M. Pleguezuelos)

**16 :25 – 16 :50** : Gîtes et relations interspécifiques : une prise en compte importante pour les actions de conservation des reptiles (Florian Doré, Pierre Grillet, Marc Cheylan, Jean-Marc Thirion, Xavier Bonnet, Olivier Lourdais, Claude Dauge, Sophie Cholet & Marc-Antoine Marchand)

**16 :50 – 17 :15** : Quelle est l'origine de la variabilité de la période de nidification de la tortue caouanne *Caretta caretta* sur les îles Kuriat en Méditerranée (Tunisie) (Sonia Ben Hassine, Imed Jribi, M. Abderrahmen Bouain, Mohamed N. Bradai & Marc Girondot)

**Session posters (17 :15 -18 :15 heures)**

**Buffet sur place : 18 :30 – 20 heures**

---

**Vendredi 9 octobre :**

**9 heures : communications sur le thème (modérateur Albert Bertolero)**

**9 :00 – 9 :25** : Déclin démographique et vulnérabilité potentielle à l'extinction d'une population de tortues mauresques, *Testudo graeca graeca* L., 1758 (Chelonii : Testudinidae) dans les Jbilet centrales, centre-ouest du Maroc: proposition d'un plan de gestion et de conservation (Nawal Hichami, Mohammed Znari, Mohamed Naimi, Abdeljalil Ait Baamrane & Youssef Feddadi )

**9 :25 – 9 :50** : Réintroduction de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis* L.) dans les réserves naturelles nationales de l'Estagnol et du Bagnas (Hérault-France) Bilan des trois premières années (2007-2009) (Thomas Gendre, Denis Reudet, Renaud Dupuy de la Grandrive & Marc Cheylan)

**9 :50 – 10 :15** : Les tortues d'eau douce : Un modèle d'étude pour tester l'importance des invasions biologiques hôtes et parasites en milieux naturels (Carmen Palacios, Louis Du Preez & Olivier Verneau)

**PAUSE (10 :15 – 10 :45)**

**10 :45 : communications sur le thème (modérateur Jean Lescure)**

**10 :45 – 11 :10** : Variations temporelles de la croissance et de la survie des juvéniles chez un serpent vivipare à maturité tardive : la vipère d'Orsini (*V.u. ursinii*, Bonaparte 1835) (Jean-Pierre Baron, Jean-François Le Galliard, Thomas Tully & Régis Ferrière)

**11 :10 – 11 :35** : Identification des facteurs environnementaux déterminants pour la tortue d'Hermann dans la plaine des Maures (Thibaut Couturier, Marc Cheylan, Guillaume Astruc & Aurélien Besnard)

**11 :35 – 12 :00** : Stratégies de reproduction du Pélodyte ponctué en Méditerranée (Hélène Jourdan)

**12 :00 – 12 :25** : Phylogeny and phylogeography of Sardinian cave salamanders, genus *Hydromantes*, based on nuclear and mitochondrial data (Ylenia Chiari, Arie van der Meijden, Mauro Mucedda, Axel Hochkirch & Michael Veith)

**REPAS (13 – 14 heures)**

**14 heures : communications libres : (modérateur Guy Naulleau)**

**14 :00 – 14 :25** : The importance of shelter availability in snakes : impact on digestion, safety and stress (Xavier Bonnet, Khalid Ben Kahddour, Alain Fizesan & Catherine Michal)

**14 :25 – 14 :50** : Réchauffement climatique, dessins dorsaux et variabilité environnementale chez le lézard vivipare, *Lacerta vivipara* (Virginie Lepetz, Sandrine Meylan, Manuel Masso, Olivier Lourdais & Jean Clobert)

**14:50 – 15:15** : Existe t-il un effet de la pollution sur l'asymétrie fluctuante chez l'émyde lépreuse, *Mauremys leprosa* (Chelonii : Geoemydidae) ? (Mohamed Naimi, Mohammed Znari, Youssef Feddadi & Abdeljalil Ait Baamrane)

**PAUSE (15 :15 – 15 :45)**

**15 heures 45 : communications libres : (modérateur Mohammed Znari)**

**15 :45 – 16 :10** : Les serpents marins du Sud et du Centre Viêt Nam (Michel Barme)

**16 :10 – 16 :30** : Stratégie de thermorégulation et utilisation de l'habitat chez le gecko à paupières épineuses (*Quedenfeldtia trachyblepharus*) (Amine Khalil, Tahar Slimani, El Hassan El Mouden, Mohamed Radi & Olivier Lourdais)

**16 :30 – 16 :55** : Sorties sur le terrain et manipulations sont les clés de l'éducation à l'environnement : y compris avec les reptiles ! (J.M. Ballouard, X. Bonnet & al.

**16 :55 – 17 :20** : Randomness versus non-randomness in reptile community ecology (Luca Luiselli)

**17 :20 – 17 :45** : Pathologie des amphibiens (Norin Chai)

**Session posters (17 :45 -18 :20 heures)**

**20 heures : repas de gala**

---

**Samedi 10 octobre :**

**9-13 heures** : commissions (salles de conférences du CEFE, 1<sup>er</sup> étage)

**14-17 heures** : assemblée générale (grande salle de conférence du CEFE, 1<sup>er</sup> étage)

**Dimanche 11 octobre**

**9 à 16 heures** : visite de la Réserve Naturelle Nationale de l'Estagnol (site de réintroduction de la cistude en Languedoc) et visite des étangs littoraux de Villeneuve-lez-Maguelonne (terrains du conservatoire du littoral)



**RESUMES**

**DES**

**COMMUNICATIONS**

## EFFETS ÉCOLOGIQUES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES POPULATIONS DE REPTILES EN EUROPE

Jean-François Le Galliard

*Laboratoire Ecologie & Evolution, CNRS UMR 7625, Université Pierre et Marie Curie, Case 237, 7 Quai St Bernard, 75005 Paris*

Les reptiles squamates, lézards et serpents, sont des vertébrés ectothermes dont la physiologie et les performances sont directement affectées par les fluctuations temporelles et spatiales de la température ambiante. Les effets écologiques du réchauffement climatique sur les populations de reptiles ne sont cependant pas *a priori* simples car ils dépendent des variations conjointes de l'humidité ambiante, des cycles de vie des espèces, de leurs capacités d'adaptation physiologique et génétique et de leurs interactions avec d'autres espèces. L'observation détaillée et la modélisation prédictive des effets du réchauffement climatique sont donc nécessaires. Dans cette synthèse de la littérature et de nos travaux, nous présentons les méthodes employées pour mettre en évidence les effets du réchauffement climatique, les effets observés dans les populations de reptiles squamates en Europe et les perspectives d'étude à long terme de l'herpétofaune en France et en Europe. Nous discutons la prise en compte des effets du réchauffement climatique dans les futurs programmes de conservation en Europe.

## DÉCLIN D'UN REPTILE TRÈS COMMUN : LE CAS DE LA COULEUVRE VIPÉRINE *NATRIX MAURA* DANS UNE ZONE HUMIDE MÉDITERRANÉENNE

Xavier Santos et Gustavo A. Llorente

*Dep. Biologia Animal, Universitat de Barcelona, Av. Diagonal 645, 08028 Barcelona, Spain*

Le delta d'Ebre est une zone humide où les écosystèmes naturels ont été partiellement remplacés par des rizières. Ce paysage en mosaïque avec une haute productivité a permis l'établissement de communautés d'organismes qui établissent entre elles une relation complexe. La couleuvre vipérine est un des prédateurs les plus communs dans les systèmes naturels ou artificiels du Delta qui fournissent un habitat favorable et une grande disponibilité de proies. En juin 1995, une étude démographique a été menée pour évaluer les densités relatives de ce serpent dans les rizières. Treize années plus tard, l'étude a été répétée dans le même secteur durant la même période de l'année. Le travail de terrain a consisté à réaliser 29 dénombrements sur un hectare où ont été comptabilisés les serpents et les proies potentielles (grenouilles vertes et poissons). En 1995, on a dénombré 27 serpents (0.93 animaux/ha), dans 48% des lieux prospectés. Les grenouilles et les poissons ont été observés dans 23 des 29 dénombrements (79%). En 2008, aucun serpent a été trouvé et les proies ont été constatées dans seulement 11 sites (38%). En 2008, on a réalisé aussi 20 échantillonnages dans les rizières situées à côté des lagunes naturelles. Dans ces emplacements, on a détecté un plus grand nombre de serpents (25% des échantillonnages). Plusieurs facteurs peuvent expliquer le déclin de la population de *N. maura* dans les rizières du delta d'Ebre : 1) la transformation et la dégradation de l'habitat ; 2) l'augmentation de la densité de prédateurs naturels comme les hérons ; 3) la diminution du nombre de proies ; 4) l'utilisation massive d'agents polluants dans les rizières ; et 5) la mortalité engendrée par le trafic routier ou par la persécution humaine. Il est très probable que le déclin de l'espèce résulte d'un effet combiné de tous ces facteurs. L'observation des couleuvres vipérines dans les rizières situées près des lagunes naturelles indique que les zones naturelles protégées agissent comme refuges naturels pour les serpents. La reconstitution de la population de *N. maura* dans les rizières dépend d'un changement intégral de la gestion agricole, y compris l'utilisation réduite d'agents polluants, la reconstitution populations proies et le maintien d'habitat favorables.



## COMMENT LA TORTUE GRECQUE (*TESTUDO GRAECA GRAECA*) RÉSISTE-T-ELLE AUX CONTRAINTES THERMIQUES EN ZONE ARIDE ET DÉGRADÉE ?

Slimani Tahar<sup>1</sup>, Louzizi Tarik<sup>1</sup>, Bonnet Xavier<sup>2</sup>, El Mouden El Hassan<sup>1</sup>, Lagarde Frédéric<sup>2</sup> et Radi Mohamed<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire « Biodiversité et Dynamique des Ecosystèmes », Département de Biologie, Faculté des Sciences Semlalia. BP : 2390, Marrakech 40 000. Maroc. slimani@ucam.ac.ma ; <sup>2</sup> CEBC-CNRS, 79360 Villiers en Bois. France. bonnet@cebc.cnrs.fr ; <sup>3</sup> Ecole Normale Supérieure. Marrakech. radibam@hotmail.com

En région aride et dégradée, la tortue grecque est soumise à de fortes contraintes thermiques. Elle devra donc se déplacer pour chercher des microhabitats appropriés à sa thermorégulation. Cette hypothèse est testée en conditions naturelles, dans les Jbilettes centrales – Maroc occidental, au cours d'une étude de l'écologie thermique basée sur l'utilisation de modèles physiques en carapaces de tortues mortes.

L'étude révèle que les buissons épineux (jubilier et Acacia) constituent des abris thermiques essentiels dans l'environnement et permettent aux tortues, en conditions thermiques critiques, de se refroidir et d'augmenter leur fenêtre d'activité et leur rayon d'action quotidien potentiel. Leur qualité comme site de «stop over» varie en fonction de leur structure (longueur, largeur et hauteur des touffes). Leur dégradation pourrait constituer de véritables pièges thermiques pour les tortues et leur raréfaction pourrait très rapidement conduire à rendre le milieu invivable thermiquement.

Les actions de conservation et de gestion devront donc se porter essentiellement sur le maintien d'une densité suffisamment forte d'épineux dans le milieu pour permettre la persistance d'îlots favorables à la tortue grecque en environnement aride et surpâturé.

## FORTE DIFFÉRENCIATION GÉNÉTIQUE ENTRE LES POPULATIONS FRANÇAISES DE *VIPERA U. URSINII* DÉFINIE À PARTIR DE MARQUEURS MITOCHONDRIAUX ET NUCLÉAIRES : IMPLICATIONS POUR LA CONSERVATION

Anne-Laure Ferchaud<sup>1</sup>, Arnaud Lyet<sup>1,2</sup>, Marc Cheylan<sup>1</sup>, Véronique Arnal<sup>1</sup>, Jean-Pierre Baron<sup>3</sup>, Claudine Montgelard<sup>1</sup> & Sylvain Ursenbacher<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Ecole Pratique des Hautes Etudes, Centre d'Ecologie Evolutive et Fonctionnelle, CNRS UMR 5175, 1919 Route de Mende, F-34293 Montpellier, Cedex 5, France ; <sup>2</sup> Conservatoire-Etude des Ecosystèmes de Provence – Alpes du Sud, 890 chemin de Bouenhore haut, 13090 Aix en Provence, France ; <sup>3</sup> CNRS, UMR 7625, Laboratoire Fonctionnement et Evolution des Systèmes Ecologiques, Ecole Normale Supérieure, 46 rue d'Ulm, F-75005, Paris, France ; <sup>4</sup> School of Biological Sciences, University of Wales, Bangor, LL27 2UW (United Kingdom) ; <sup>5</sup> Department of Environmental Sciences, Section of Conservation Biology, University of Basel, St. Johannis-Vorstadt 10, CH-4056 Basel (Switzerland)

La vipère d'Orsini (*Vipera ursinii*) est considérée comme un des serpents les plus menacés d'Europe, notamment du fait de la forte fragmentation de son habitat et des évolutions défavorables auquel celui-ci doit faire face.

Des séquences mitochondriales (cytochrome b) et 6 loci microsatellites ont été utilisés pour estimer l'impact de la fragmentation sur la diversité génétique de 157 échantillons répartis sur 11 populations françaises. Comme attendu chez les populations fragmentées, une faible diversité génétique est relevée dans les populations françaises (divergence moyenne entre haplotypes = 0.31%) alors qu'une forte structuration (valeurs de Fst hautement significatives pour une grande majorité des paires de populations) a été mise en évidence entre les populations. Bien qu'un isolement par la distance soit détecté par les deux marqueurs, une forte différenciation est aussi observée entre populations proches. Ceci nous amène à penser que les facteurs topographiques (forêts, vallées ou rivières) présentent d'importantes barrières physiques empêchant tout flux génique entre les populations. Malgré quelques discordances entre les deux marqueurs, huit unités de conservation (de type Management Unit) ont été définies. Elles devront être prises en compte dans les actions de conservation qui sont menées sur ces populations.



## LA TORTUE D'HERMANN AU DELTA DE L'EBRE (ESPAGNE) : ÉTAT DU PROJET DE CONSERVATION 22 ANS APRÈS

Albert Bertolero

*Ecosistemes Aquàtics – IRTA ; ctra Poble Nou km 5.5 ; 43540 Sant Carles de la Ràpita (Tarragona, Espagne)*

Avec la création du Parc Naturel du Delta de l'Ebre (Catalogne, Espagne) en 1983, débuta un des premiers projets de conservation de la tortue d'Hermann en Espagne. Entre 1983 et 1986, des tortues d'origines différentes (mais toujours d'Espagne) sont maintenues captives à la Station Biologique du Parc. A partir de 1987, les premiers lâchers sont conduits dans une des réserves du parc (site 1 : 66 tortues entre 1987 et 1998 ; site 2 : 24 tortues entre 1990 et 2001). Le site 2 est une île de 3.2 ha sans communication avec le site 1, tandis que le site 1 (8.2 ha) est un système d'îles inclus dans un système dunaire d'environ 1100 ha. Depuis 1991, la population du site 1 fait l'objet d'un suivi annuel. Durant ces 22 années, plus de 600 tortues sont nées en liberté et plus d'une centaine sont à présent subadultes ou adultes. La deuxième génération née en liberté (F2) a été observée et compte tenu de l'âge de maturité sexuelle de cette population (à partir de 8 ans pour les femelles), des individus de 3<sup>ème</sup> génération (F3) devraient pouvoir être observés aujourd'hui. La dispersion des tortues nées en liberté a permis la colonisation de trois nouvelles îles sur lesquelles les populations sont aujourd'hui reproductrices. Au total, le nombre d'îles occupées au moins une fois par des tortues en dispersion s'élève à 15.

Les bonnes conditions de l'habitat de la réserve, l'interdiction totale de la visite du public et le faible nombre de prédateurs pourraient être les raisons de la réussite du projet. Toutefois, seul un suivi à long terme peut rendre compte du succès des projets de réintroduction (ou introduction) sur des espèces à longue durée de vie.

## L'EXPANSION DE *DISCOGLOSSUS PICTUS* POSE-T-ELLE DES PROBLÈMES DE COEXISTENCE POUR LES AUTRES AMPHIBIENS ?

Albert Montori<sup>1</sup>, Gustavo A. Llorente<sup>1</sup>, Alex Richter-Boix<sup>1</sup>, Philippe Geniez<sup>2</sup>, Dani Villero<sup>1</sup>, Olatz Sansebastián<sup>1</sup>, Marc Franch<sup>1</sup> & Núria Garriga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Animal Biology, University of Barcelona. Avda Diagonal 645. 08028 Barcelona, Spain ; <sup>2</sup>EPHE-UMR 5175, CEFÉ-CNRS, Montpellier

Nous avons analysé l'expansion de *Discoglossus pictus* en Espagne et en France et avons développé un modèle de distribution potentielle des amphibiens de cette région (Catalogne et Languedoc-Roussillon). Depuis son introduction à Banyuls-sur-Mer il y a 100 ans, *Discoglossus pictus* s'est propagé jusqu'à environ 150 km au sud et au nord du point d'introduction et 60 km vers l'intérieur des terres. Nous avons estimé un taux global de dispersion de 1,53 km / an  $\pm$  0,8 km pour l'Espagne. Actuellement, la distribution de *Discoglossus pictus* dans ce pays couvre une surface d'environ 4200 km<sup>2</sup>. En France, elle couvre aujourd'hui 3800 km<sup>2</sup>. Pour se reproduire, *Discoglossus pictus* montre une préférence pour les mares temporaires ou éphémères. Dans ces mares, il peut coexister avec *Triturus marmoratus*, *Lissotriton helveticus*, *Alytes obstetricans*, *Pelobates cultripes*, *Pelodytes punctatus*, *Hyla meridionalis*, *Bufo bufo*, *Bufo calamita*, *Pelophylax perezi*, *P. kl. grafi* et *P. ridibundus*. L'analyse du chevauchement trophique, du macrohabitat et de la distribution spatiale des espèces montre que les plus susceptibles d'interagir à l'âge adulte avec *Discoglossus pictus* sont *Bufo calamita*, *Bufo bufo*, *Pelophylax perezi* et *Hyla meridionalis*. Les résultats montrent une faible compétition chez les adultes. Les premiers résultats sur l'interaction des têtards de *D. pictus* avec ceux des espèces sympatriques sont également livrés.



## COMPARAISON DES NICHES CLIMATIQUES DES VIPÈRES PÉLIADÉ ET ASPIC EN FRANCE

Michaël Guillon, Olivier Lourdaïs, Benjamin Boisteau & David Pinaud

*Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, Villiers-en-Bois, 79360 BEAUVOIR-SUR-NIORT*

La dégradation rapide de la biodiversité est un phénomène majeur. Les reptiles font partie des groupes taxonomiques de vertébrés les plus touchés. Les principales menaces sont l'action indirecte via les changements climatiques et l'action directe sur les milieux par dégradation et fragmentation des habitats. Ainsi, il est important d'améliorer nos connaissances sur les affinités climatiques des espèces pour mieux appréhender l'impact des changements globaux sur leurs capacités de persistances. Nous avons travaillé à partir des données de présence de l'atlas SHF pour les deux espèces de vipères péliadé et aspic (données communales et infra-communales). Les données climatiques à l'échelle de la France sont issues des données WorldClim représentant 52 variables climatiques caractérisant les régimes de températures et de précipitations sur 50 ans (1950/2000) pour une précision de 30s d'arc (environ 1km). La modélisation des niches climatiques de ces deux espèces a été réalisée en appliquant la méthode ENFA (Ecological Niche Factor Analysis, Hirzel *et al.* 2002). Un nombre réduit de variables climatiques permet de décrire avec précision la niche climatique des deux espèces. Ces variables se concentrent sur la période estivale et ont des influences opposées pour les deux espèces. Les deux espèces possèdent des affinités climatiques opposées qui se traduisent par une ségrégation spatiale très nette.

Les affinités climatiques contrastées des deux espèces semblent expliquer la distribution actuelle mutuellement exclusive des vipères péliadé et aspic. L'impact de la compétition inter-spécifique sur la répartition peut être questionné à la lumière de ces données. Du fait de la distribution actuelle de l'espèce, le statut de conservation de la vipère péliadé pourrait devenir préoccupant dans un contexte où les changements climatiques devraient diminuer la qualité thermique de ses milieux de vie. Ainsi, la bonne qualité des habitats dans les zones climatiques sub-optimales devrait être un élément essentiel pour le maintien des populations actuelles mais aussi futures. La disparition récente de certaines populations de vipères péliadé en France semble en être un bon exemple.

## ÉVALUATION DU STATUT DES AMPHIBIENS ET REPTILES POUR LA LISTE ROUGE NATIONALE : MÉTHODOLOGIE, RÉSULTATS

Jean Lescure<sup>1</sup>, Jean-Pierre Vacher<sup>2</sup>, Patrick Haffner<sup>3</sup>, Jean-Christophe de Massary<sup>3</sup>, Florian Kirchner<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Société herpétologique de France / Laboratoire Reptiles et Amphibiens, Muséum national d'Histoire naturelle, 75005 PARIS*  
<sup>2</sup>*BUFO, Musée d'Histoire naturelle et d'Ethnographie, 11 rue de Turenne, 68000 COLMAR* ; <sup>3</sup>*Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Département Écologie et Gestion de la Biodiversité, USM 0308, 36 rue Geoffroy Saint Hilaire, CP41, 75231 PARIS CEDEX 05* ; <sup>4</sup>*Comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature, 26 rue Geoffroy Saint Hilaire, 75005 PARIS*

Le Comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) ont lancé officiellement le 18 juin 2007 le projet de Liste rouge nationale de la faune et de la flore. Les deux premiers chapitres traités ont été ceux des amphibiens et des reptiles de France métropolitaine. Au total, 41 (37 autochtones et non occasionnelles) espèces de reptiles et 39 (34 autochtones et non occasionnelles) espèces d'amphibiens sont recensées sur le territoire métropolitain. Afin de procéder à l'évaluation de l'ensemble des espèces, le Comité français de l'UICN et le MNHN ont conclu un partenariat avec la Société herpétologique de France (SHF). Dans un premier temps, la SHF, le Comité français de l'UICN et le MNHN ont mobilisé leurs réseaux d'experts, soit 44 personnes, dont 3 collègues étrangers (Espagne, Italie et Pays-Bas). Chaque espèce a été évaluée selon la méthode et les critères de l'UICN International publiés en 2001, en appliquant la méthode d'ajustement au niveau régional publiée en 2003. Une fiche standardisée a permis également aux spécialistes mobilisés de remplir des informations supplémentaires sur la biologie, l'écologie et l'état de conservation des espèces sur le territoire métropolitain. Ensuite, après une première réunion de présentation en septembre 2007, un atelier d'évaluation s'est tenu le 7 décembre 2007 pour les espèces continentales, et un autre le 15 janvier pour les tortues marines, réunissant au total 11 experts et deux évaluateurs.

## NOTES

---

Au cours de ces réunions, les catégories de chaque espèce ont été validées collégialement. Suite à ces ateliers, les fiches de chaque espèce ont été finalisées, avant la publication des chapitres amphibiens et reptiles de France métropolitaine en mars 2008. Les résultats montrent que 7 espèces d'amphibiens et 7 espèces de reptiles sont classées dans les catégories de menaces de l'IUCN au niveau national. Une analyse a été effectuée afin de mettre en évidence les régions et les habitats qui hébergent le plus d'espèces menacées, ainsi que les menaces majeures qui pèsent sur ces espèces.

#### SETTING CONSERVATION PRIORITIES FOR THE MOROCCAN HERPETOFAUNA: THE UTILITY OF REGIONAL RED LISTING

Juan M Pleguezuelos<sup>1</sup>, José C. Brito<sup>2</sup>, Soumia Fahd<sup>3</sup>, Mónica Feriche<sup>1</sup>, José A. Mateo<sup>4</sup>, Gregorio Moreno-Rueda<sup>1,5</sup>, Ricardo Reques<sup>6</sup> & Xavier Santos<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Dep. Biol. Animal, Fac. Ciencias, Univ. Granada, E-18971 Granada, Spain; e-mail [juanple@ugr.es](mailto:juanple@ugr.es); <sup>2</sup> CIBIO, Instit. Ciências Agrárias Vairao, Vairao P-4485-661, Portugal; <sup>3</sup> Dép. Biologie, Fac. Sciences, Univ. Abdelmalek Essaddi, Tetuan, Morocco; <sup>4</sup> Lagartario La Gomera, Valle Gran Rey – La Gomera (S/C Tenerife), E-38870, Spain; <sup>5</sup> KLIVV, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Savoyenstraße 1a, A-1160, Wien, Austria; <sup>6</sup> Est. Biol. Doñana, CSIC, Sevilla, Spain; <sup>7</sup> Dep. Zoologia, Fac. Biología, Univ. Barcelona, Avda. Diagonal 645, 08028 Barcelona, Spain

We assess the national conservation status of the amphibians and reptiles of Morocco by applying the IUCN Red List Criteria at the regional level, and address its utility as a planning tool to establish regional priorities for conservation. Overall, we rely on the accessory data accompanying Red Lists, mainly distribution range, habitats used by and threats affecting species of conservation concern. We also correlated some natural history traits of the species with the conservation status to understand the nature and causes of the risk of species extinction. With 13 species of amphibians (31% Threatened) and 99 species of extant reptiles (14% Threatened), Morocco is one of the Mediterranean countries that harbours the highest diversity of herptiles, mainly due to its impressive rate of endemism (amphibians 31%, reptiles 24%). The relative frequencies of Threatened species were found to be contingent on both taxonomic group and habitat. The overwhelming importance of small range and number of habitats used as threats differs with that observed for the same species at global level, and supports the usefulness of regional analyses of the conservation status of the organisms for setting conservation priorities. The importance of regional assessment derives from the fact that the boundaries set for conservation management are mainly political rather than biogeographical.

#### VARIATIONS SPATIO-TEMPORELLES DES POPULATIONS D'AMPHIBIENS : MISE EN PLACE D'UNE MÉTHODOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE STANDARDISÉE EN CAMARGUE

Anthony Olivier, Vincent Devictor & Arnaud Bechet

*Station Biologique de la Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles*

En France, les protocoles de suivi des espèces communes d'amphibiens sont les grands absents des suivis de biodiversité. Pourtant, ces suivis sont les seuls moyens pour comprendre et anticiper les conséquences des changements globaux et l'influence des facteurs locaux sur la dynamique des populations d'amphibiens.

L'objectif de cette étude est double i) étudier la faisabilité et la représentativité d'un protocole de suivi léger d'espèces communes et ii) relier les variations d'abondances observées aux facteurs environnementaux. Le suivi réalisé depuis 2004 sur le domaine de la Tour du Valat (Camargue) repose sur l'échantillonnage de têtards présents dans 20 sites sur lesquels 15 prélèvements au troubleau sont réalisés de façon standardisée au cours de 5 passages annuel (4 au printemps et 1 à l'automne). Nous montrons que ce type d'échantillonnage présente les propriétés statistiques suffisantes (biais, représentativité, standardisation) pour tester des mécanismes écologiques mis en jeu dans les variations d'abondance observées. Cette étude permet de discuter les avantages et les limites de ce type de suivi et sa généralisation possible à large échelle.



## LA CISTUDE D'EUROPE À L'EMBOUCHURE DU RIZZANESE (PROPRIANO - CORSE DU SUD) : ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LA POPULATION

Valérie Bosc

## ACTIVITÉ DES AISSAOUAS AU MAROC: IMPACT SUR LE PEUPEMENT OPHIDIEN

M. Feriche<sup>1</sup>, S. Fahd<sup>2</sup> & J.M. Pleguezuelos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dep. Biología Animal, Univ. Granada, E-18071 Granada, Espagne. monicaf@ugr.es ; <sup>2</sup> Dépt. Biologie, Faculté des Sciences, Univ. Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc

La confrérie des Aissaouas existe au Maroc depuis le règne de Moulay Ismail (XVI siècle). Depuis toujours, ils ont utilisé les serpents pour des spectacles folkloriques dans les souks et les places publiques. Durant les dernières décades, cette activité religieuse a évolué en parallèle avec le développement touristique et s'est convertie en une activité purement économique. Nous voulons évaluer l'impact de cette activité sur le peuplement ophidien au Maroc. Les résultats préliminaires ont mis en évidence l'existence de 120 charmeurs des serpents au Maroc, répartis en 15 groupes. Les espèces utilisées pour cette activité sont *Naja haje*, *Bitis arietans*, *Daboia mauritanica*, *Cerastes cerastes* et les couleuvres de grande taille (*Malpolon monspessulanus*, *Hemorrhoids hippocrepis*, *Psammophis schokari*). *Naja haje* est l'espèce la plus recherchée et la plus chère, elle est collectée dans les régions de Tafilalt, Souss et du Pays Tecknae. *B. arietans*, est capturée dans les deux dernières régions. La taille montre des différences avec celle des exemplaires observés lors de nos prospections dans la nature, étant donné que les Aissaouas choisissent les exemplaires les plus grands. Les animaux sont prélevés dans le milieu naturel par des chasseurs professionnels et vendus aux Aissaouas. Chaque groupe de Aissaouas utilise par an 225 à 415 exemplaires. Les espèces les moins chères (*C. cerastes* et colubridae) ne sont pas nourries et meurent d'inanition. Seules les espèces chères sont soignées et nourries (*N. haje*). Les entretiens réalisés avec les chasseurs indiquent la difficulté de plus en plus croissante de trouver des exemplaires dans la nature. Ceci laisse supposer que l'activité des Aissaouas représente un véritable danger pour les ophidiens dans plusieurs régions du Maroc et peut conduire à l'extinction régionale de deux de ces espèces, *N. haje* et *B. arietans*.

## GÎTES ET RELATIONS INTERSPÉCIFIQUES : UNE PRISE EN COMPTE IMPORTANTE POUR LES ACTIONS DE CONSERVATION DES REPTILES.

Florian Doré, Pierre Grillet, Marc Cheylan, Jean-Marc Thirion, Xavier Bonnet, Olivier Lourdais, Claude Dauge, Sophie Cholet & Marc-Antoine Marchand

La présence de refuges est essentielle pour la survie de nombreuses espèces animales. Pour les reptiles, les gîtes sont indispensables pour se protéger des variations de température et d'humidité, mais aussi pour se soustraire aux prédateurs. Les gîtes doivent aussi permettre d'assurer l'hivernage dans les meilleures conditions. Si les espèces fouisseuses sont sur ce point relativement indépendantes, il n'en est pas de même pour la grande majorité des espèces méditerranéennes qui utilisent pour la plupart des abris naturels ou creusés par d'autres espèces animales. Lorsque le milieu n'offre pas de caches naturelles, il peut s'établir des relations de commensalité entre le constructeur du gîte et ses hôtes. C'est le cas sur l'île d'Oléron entre le lapin et le lézard ocellé. Dans ce cas, la relation semble aller au-delà de la simple fourniture d'un abri : apport de nourriture, entretien du milieu... Les études menées depuis une douzaine d'années sur l'île d'Oléron apportent des éléments décisifs en faveur d'une relation lapins-lézards ocellés. L'abondance de celui-ci est en effet étroitement corrélée à l'abondance du lapin. Par ailleurs, le déclin du lapin enregistré depuis les années 2000 se traduit par de profonds bouleversements dans la répartition et l'abondance du lézard ocellé. Nous présentons nos résultats ainsi que des travaux récents réalisés dans différentes parties du monde sur l'importance des gîtes pour les reptiles et les relations interspécifiques que cela entraîne envers plusieurs espèces animales. Cette interdépendance mérite d'être mieux étudiée lors de l'élaboration de plans de sauvegarde en faveur des reptiles.



## QUELLE EST L'ORIGINE DE LA VARIABILITÉ DE LA PÉRIODE DE NIDIFICATION DE LA TORTUE CAOUANNE *CARETTA CARETTA* SUR LES ÎLES KURIAT EN MÉDITERRANÉE (TUNISIE)

Sonia Ben Hassine<sup>1,2,3,4</sup>, Imed Jribi<sup>4</sup>, M, Abderrahmen Bouain<sup>1</sup>, Mohamed N. Bradai<sup>4</sup>, Marc Girondot<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Faculté des Sciences de Sfax, BP 802, Sfax 3018, Tunisie ; <sup>2</sup>Laboratoire Écologie, Systématique et Évolution (UMR8079), Faculté des Sciences d'Orsay, Université Paris-Sud, Bâtiment 362, 91405 Orsay, France ; <sup>3</sup>AgroParisTech, CNRS, 91405 Orsay, France ; <sup>4</sup>Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), BP 1035, Sfax 3018, Tunisie

Les tortues marines sont confrontées à plusieurs problèmes qui menacent leur existence. L'identification et la hiérarchisation des facteurs qui menacent la viabilité des espèces sont très importantes. Parmi ces facteurs, les fluctuations de températures et le phénomène de réchauffement global pèsent énormément sur la structure de la population et peuvent aboutir même à l'extinction de l'espèce puisque ces espèces ont une détermination du sexe sensible à la température d'incubation des oeufs.

En Méditerranée, la ponte des Caouannes, *Caretta caretta*, est observée principalement dans le bassin oriental. Cependant, des cas sporadiques sont connus dans le bassin occidental et des indications convergentes indiquent que leur fréquence augmente ces dernières années. Nous avons étudié l'évolution de la ponte sur les îles Kuriat, juste à la séparation de ces deux bassins.

Une analyse des données de nidification disponibles depuis 1993 permet de décrire à la fois l'intensité de la ponte sur le site mais aussi l'évolution des périodes de nidification durant cette période.

La phénologie de la ponte aux îles Kuriat est mise en relation avec les données climatiques de la Méditerranée.

## DÉCLIN DÉMOGRAPHIQUE ET VULNÉRABILITÉ POTENTIELLE À L'EXTINCTION D'UNE POPULATION DE TORTUES MAURESQUES, *TESTUDO GRAECA GRAECA* L., 1758 (CHELONII : TESTUDINIDAE) DANS LES JBILET CENTRALES, CENTRE-OUEST DU MAROC: PROPOSITION D'UN PLAN DE GESTION ET DE CONSERVATION

Hichami Nawal<sup>1</sup>, Znari Mohammed<sup>1,2</sup>, Naimi Mohamed<sup>1</sup>, Ait Baamrane Abdeljalil<sup>1</sup> & Feddadi Youssef<sup>1</sup> & Tarik Louziz

<sup>1</sup>:Laboratoire « Biodiversité & Dynamique des Ecosystèmes », Faculté des Sciences, Semailia, Université Cadi Ayyad, B.P. : 2390, 40 000 Marrakech, Maroc [znarim@gmail.com] ; <sup>2</sup>:Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech, Université Cadi Ayyad, 40 000 Marrakech, Maroc.

*Testudo graeca graeca* est l'unique chélonien terrestre du Maroc. Elle est inscrite à l'annexe II de la CITES et est considérée comme "vulnérable" par l'IUCN (IUCN, 2008). Dans les Jbilet centrales, centre ouest du Maroc, en milieu aride et surpâturé, l'une des populations les plus importantes au niveau régional est en déclin depuis quelques années suite à combinaison de facteurs climatiques et anthropiques. En effet, une estimation de la densité de population par la méthode de Marquage-Recapture en 2009 a montré une réduction de 40% en l'espace de six années (3,5 ind./ha vs. 6 ind./ha en 2003). Le degré de stress au sein de cette population a été évalué par l'asymétrie fluctuante (AF), définie comme l'écart aléatoire d'une symétrie bilatérale parfaite au niveau du plastron, utilisée comme indicateur des perturbations du développement. Cette asymétrie s'est avérée en relation avec le taux de croissance instantané et est plus importante que celle des tortues en milieux plus favorables. Une analyse de viabilité préliminaire de population (AVP) effectuée au moyen du logiciel VORTEX sur la base de la taille de la population, la longévité et des données bibliographiques sur les paramètres démographiques. Sur la base du taux de mortalité évalué entre 2003 et 2009 et en prenant comme référence la situation favorable de la population de Doñana, sud-est Espagne, il s'avère que la population des Jbilet centrales court un risque d'extinction potentiel dans les 30 années à venir. En prenant en considération les problèmes de conservation identifiés par l'AVP et le projet de création d'un complexe touristique sur le site d'étude, un plan de gestion de cette population est proposé en vue de sauvegarder cette dernière.



## RÉINTRODUCTION DE LA CISTUDE D'EUROPE (*EMYS ORBICULARIS* L.) DANS LES RÉSERVES NATURELLES NATIONALES DE L'ESTAGNOL ET DU BAGNAS (HÉRAULT-FRANCE) BILAN DES TROIS PREMIÈRES ANNÉES (2007-2009)

Thomas Gendre<sup>1</sup>, Denis Reudet<sup>2</sup>, Renaud Dupuy de la Grandrive<sup>3</sup> & Marc Cheylan<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon – coordination conservation@cenlr.org; <sup>2</sup> ONCFS – RNN de l'Estagnol denis.reudet@oncfs.gouv.fr; <sup>3</sup> ADENA – RNN du Bagnas adena.bagnas@free.fr; <sup>4</sup> EPHE-UMR 5175, CEFE-CNRS, Montpellier

De nombreux indices archéologiques et bibliographiques indiquent la présence préhistorique et historique de la Cistude d'Europe dans la plupart des cours d'eau et marais languedociens, du littoral jusqu'à l'arrière pays. Sa régression au cours des siècles a conduit à la grande rareté de cet animal en dehors des foyers de populations des marais de petite Camargue gardoise et de l'étang de Mauguio. Ce constat alarmant a fait émerger l'idée d'un programme de réintroduction dans deux sites héraultais présentant un certain nombre d'atouts pour la faisabilité d'un tel projet : les réserves naturelles nationales de l'Estagnol et du Bagnas. Validé en 2006 par le conseil national de protection de la nature, le projet a été mis en œuvre en 2007. Sur chacune des réserves, une trentaine de tortues adultes en provenance de Camargue gardoise et des marais du Vigueirat (Bouches-du-Rhône) ont été mises en enclos d'acclimatation en condition semi-naturelles. En 2008 et 2009, ces animaux ont été lâchés dans les réserves après une phase d'acclimatation de un an. Un suivi télémétrique de l'ensemble du cheptel a été effectué afin de connaître le taux de sédentarisation, les domaines vitaux et la survie des tortues réintroduites. A la mi-année 2009, les résultats indiquent des taux de survie et de sédentarisation très satisfaisants. La première phase du projet peut être considérée comme un succès. Parallèlement à cela, onze pontes ont été prélevées aux marais du Vigueirat et mises en incubation artificielle dans deux établissements d'élevage autorisés. Après quelques années d'élevage et une phase d'acclimatation in situ, les cistudes qui émergeront de ces pontes viendront renforcer le premier lot d'adultes réintroduits.

## LES TORTUES D'EAU DOUCE : UN MODÈLE D'ÉTUDE POUR TESTER L'IMPORTANCE DES INVASIONS BIOLOGIQUES HÔTES ET PARASITES EN MILIEUX NATURELS

Carmen Palacios, Louis Du Preez & Olivier Verneau

Les invasions biologiques sont considérées aujourd'hui comme la deuxième cause d'érosion de la biodiversité après la destruction des habitats. Les espèces exotiques peuvent devenir envahissantes car mieux adaptées que les espèces locales. Dans ce contexte le rôle des parasites n'est pas négligeable. Les capacités envahissantes des espèces exogènes peuvent être ainsi favorisées si celles-ci se sont au préalable débarrassées de leurs parasites avec pour conséquence directe une augmentation de leurs caractéristiques démographiques. Elles peuvent également véhiculer certains agents pathogènes aux espèces indigènes avec des effets néfastes pour leur survie. Au cours des 50 dernières années, les zones humides ont proportionnellement beaucoup plus souffert de l'augmentation des espèces exogènes dans les milieux naturels que les habitats terrestres et marins. Une des espèces invasives qui a le mieux « réussi » en Europe est la tortue de Floride à tempes rouges, *Trachemys scripta elegans*. Il a été démontré que cette espèce pouvait entrer en compétition avec les tortues d'eau douce endémiques, en particulier la Cistude d'Europe *Emys orbicularis*. Dans la présente étude, nous avons suivi quelques populations d'*E. orbicularis* et de *Mauremys leprosa* (l'Émyde lépreuse) et recherché la présence de plathelminthes parasites spécifiques des tortues d'eau douce, à savoir les polystomes. Une approche non destructrice basée sur la détection des œufs du parasite nous a permis de constater l'infection des tortues. Des analyses de « DNA barcoding » ont permis d'identifier les espèces de polystomes et ont révélé la transmission des parasites de la tortue de Floride vers les tortues indigènes européennes en milieu naturel mais également en milieu confiné. La démonstration de ces transferts de parasites est de la plus grande importance pour les campagnes de réintroduction des espèces et ouvre les portes à des études expérimentales sur l'impact des espèces invasives, hôtes et parasites, sur les tortues d'eau douces indigènes.



## VARIATIONS TEMPORELLES DE LA CROISSANCE ET DE LA SURVIE DES JUVÉNILES CHEZ UN SERPENT VIVIPARE À MATURITÉ TARDIVE : LA VIPÈRE D'ORSINI (V.U.ORSINI, BONAPARTE 1835)

Jean-pierre Baron, Jean-françois Le Galliard, Thomas Tully et Régis Ferrière

Dans cette étude, nous présentons l'analyse de la variabilité temporelle des taux de croissance et de survie des jeunes de vipère d'Orsini à partir de 13 années de captures-recaptures sur une population française localisée au Mont-Ventoux. Comme d'autres vipéridés de climats froids, la vipère d'Orsini est caractérisée par une maturité tardive (4 à 6 ans pour les femelles), une survie et une fécondité adulte fortes et stables, des portées de petite taille composées de vipéreaux relativement gros.

Les jeunes sont assez difficilement observables jusqu'à 3 ans mais leur taux de survie annuel est relativement élevé ( $0.48 \pm 0.11$  SE). Leur masse et leur condition corporelle à la naissance varient significativement d'une année à l'autre.

La croissance juvénile est positivement influencée par la condition corporelle à la naissance mais ne dépend ni du sexe, ni de l'habitat, ni des caractéristiques de la mère. Des fluctuations interannuelles sur ces taux de croissance sont observées et attribuées à des variations interannuelles des conditions corporelles à la naissance.

Certaines années, on observe un déclin catastrophique de la survie des nouveau-nés, sans que ce déclin puisse être relié à la masse à la naissance ou à la condition corporelle des vipéreaux. En revanche, les années où les vipéreaux survivent bien, leur survie se corrèle positivement à leur masse de naissance et négativement à leur condition corporelle à la naissance.

La condition corporelle à la naissance affecte positivement le taux de croissance des juvéniles mais influence négativement leur survie. Le maintien d'une variabilité temporelle de la condition corporelle à la naissance peut provenir de ce compromis entre survie et croissance avec la condition corporelle comme intermédiaire. Le maintien de la variation temporelle de la masse des jeunes à la naissance, malgré le fort bénéfice en terme de survie d'une masse importante, peut être la conséquence d'une sélection fluctuante et du compromis entre fécondité et masse des nouveau-nés.

## IDENTIFICATION DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX DÉTERMINANTS POUR LA TORTUE D'HERMANN DANS LA PLAINE DES MAURES

Thibaut Couturier, Marc Cheylan, Guillelme Astruc & Aurélien Besnard.

*EPHE/CEFE/CNRS, Ecologie et Biogéographie des Vertébrés, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier cedex 5.*

Comprendre les besoins écologiques d'une espèce est une nécessité pour entreprendre des mesures conservatoires adaptées. Une des approches possibles est de mesurer les densités en individus dans différentes conditions environnementales. Récemment, des méthodes ont été développées par Royle et al. (2004) pour estimer l'abondance et la probabilité de détection d'une espèce. Ces méthodes permettent notamment la prise en compte de covariables dans les modèles.

La plaine des Maures dans le Var abrite la dernière grande population de France continentale de tortue d'Hermann. Ce territoire offre une diversité d'habitats importante, permettant d'évaluer les choix opérés par les tortues. De 2006 à 2009, 140 sites ont été échantillonnés sur l'ensemble de la plaine, selon la méthode de Royle. Le relevé de covariables environnementales (incendie, présence d'eau, végétation, sangliers, degré de fragmentation...) nous permet de mieux comprendre quels sont les facteurs qui influent sur les abondances en tortues de ce territoire.



## STRATÉGIES DE REPRODUCTION DU PÉLODYTE PONCTUÉ EN MÉDITERRANÉE

Hélène Jourdan

Parmi les amphibiens de Méditerranée, le péloodyte ponctué, *Pelodytes punctatus*, a la particularité (avec *Bufo calamita*) de se reproduire au printemps et en automne. Nous avons cherché à comprendre quelles sont les contraintes à l'origine de cette reproduction bimodale. Nous avons également exploré les conséquences de cette stratégie originale.

Un suivi de terrain de 2 ans a été mis en place sur 19 mares autour de Montpellier pour suivre la phénologie de cette espèce. Nous avons découvert que l'effort de reproduction est deux fois plus important en automne qu'au printemps mais que la survie larvaire des individus est similaire dans les deux cas. Les têtards d'automne émergent plus tôt et sont en moyenne plus grands à la métamorphose, ce qui laisse supposer une survie juvénile supérieure.

Par des analyses génétiques, nous avons cherché à savoir si un individu pouvait se reproduire à la fois en automne et au printemps. Diverses approches nous montrent que ce cas de figure n'existe pas au sein d'une mare. En revanche, ce constat mériterait d'être vérifié sur un ensemble de mares, même si cela semble plutôt improbable.

Nos résultats mettent en lumière la stratégie reproductive originale du Péloodyte et ouvrent des perspectives sur la compréhension de la phénologie de cette espèce.

## PHYLOGENY AND PHYLOGEOGRAPHY OF SARDINIAN CAVE SALAMANDERS, GENUS HYDROMANTES, BASED ON NUCLEAR AND MITOCHONDRIAL DATA

Ylenia Chiari<sup>1</sup>, Arie van der Meijden<sup>2</sup>, Mauro Mucedda<sup>3</sup>, Axel Hochkirch<sup>4</sup>, Michael Veith<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institut des Sciences de l'Evolution: ISE-M, Université Montpellier 2, 2, Place Eugène Bataillon, CC064, 34095 Montpellier, cedex 5, France ; <sup>2</sup> CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal ; <sup>3</sup> Via Leopardi 1, Sassari, Gruppo Speleologico Sassarese, Italy ; <sup>4</sup> Department of Biogeography, University of Trier, Am Wissenschaftspark 25-27, 54296 Trier, Germany

The family Plethodontidae is the largest family of living salamanders (377 species, divided in 26 genera). The genus *Hydromantes* (*Speleomantes*) is one of the few extra-American plethodontid salamanders. Morphological and molecular studies showed the monophyly of this genus. Within this monophyletic genus, genetic, morphological, osteological and behavioral differences distinguish the European and American species. In Europe the genus *Hydromantes* (*Speleomantes*) includes eight species natively distributed in France, northern and central Italy and Sardinia. Previous studies recognized three major groups in the European *Hydromantes* (*Speleomantes*): the mainland (*H. italicus*, *H. ambrosii* and *H. strinatii*), the Eastern Sardinian (*H. flavus*, *H. supramontis*, *H. imperialis*) and the South-Western Sardinian (*H. genei*) groups. Furthermore, high genetic differentiation and the existence of a cryptic species were observed in *H. genei*. Phylogenetic relationships between *H. italicus*, *H. genei* and the species from Eastern Sardinia, with *H. supramontis* and *H. flavus* are still not resolved. We here present our results on the phylogeny of Sardinian salamanders combining both mitochondrial and nuclear genes. We furthermore used a larger sample size with individuals representing the distribution area of each species to investigate the genetic diversity within each Sardinian species and the possible existence of cryptic species in Sardinian *Hydromantes*.



## THE IMPORTANCE OF SHELTER AVAILABILITY IN SNAKES : IMPACT ON DIGESTION, SAFETY AND STRESS

Xavier Bonnet, Khalid Ben Kahddour, Alain Fizesan & Catherine Michal

Although intuitive, the importance of shelter availability is not well documented for most reptiles, even for intensively studied species. In temperature climates, a major trade-off exists between basking in the sun versus remaining sheltered. For instance, sun basking accelerates digestion but simultaneously exposes individuals to predators. Therefore, we manipulated shelter availability, feeding status, access to hot spot and simulated attack by a predator in *Vipera aspis*. Our results clearly demonstrated that the presence of a shelter plays a central role for digestion. They also showed that the absence of shelter generates a permanent stress, notably through an increase of basal glucocorticoid plasma levels; and also entail an elevation of the standard metabolism in individuals that should save energy. Our captivity results suggest that even small open-areas in natural habitats can constitute serious obstacles to snakes. Conservation plans should integrate the importance of shelters, both in captivity and for field managements.

## RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE, DESSINS DORSAUX ET VARIABILITÉ ENVIRONNEMENTALE CHEZ LE LÉZARD VIVIPARE, *LACERTA VIVIPARA*

Virginie Lepetz<sup>1,2</sup>, Sandrine Meylan<sup>3</sup>, Manuel Massot<sup>3</sup>, Olivier Lourdais<sup>4</sup> & Jean Clobert<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire d'Etudes Environnementales des Systèmes Anthropisés, UFR Sciences, 2 Bd Lavoisier, 49045 Angers Cedex 01 ;  
<sup>2</sup> Station d'Ecologie Expérimentale du CNRS à Moulis, 09200 St Giron ; <sup>3</sup> Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire d'Ecologie / CNRS-UMR 7625, Bâtiment A, 7ème étage, Pièce 736, 7 quai Saint Bernard - Case 237, 75252 Paris Cedex 05 ; <sup>4</sup> Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, Villiers-en-Bois, 79360 BEAUVOIR-SUR-NIORT

La plasticité phénotypique est un mécanisme majeur pour faire face au réchauffement climatique. Dans ce contexte, le lézard vivipare constitue un modèle biologique idéal puisqu'il y a déjà montré des réponses biologiques.

Il présente une certaine plasticité de ses dessins dorsaux. Deux morphotypes sont distingués : linéaire (L) et réticulé (R). Ils diffèrent par leur quantité de mélanine et leur production est principalement déterminée par les températures environnementales prénatales. Au niveau individuel, ils montrent des différences de stratégies d'investissements énergétiques dépendantes de la température. Les individus R semblent mieux gérer leur budget énergétique lorsque les températures augmentent que les individus L. Aux niveaux populationnel et temporel, l'augmentation significative de la fréquence du morphotype R en une dizaine d'années, en parallèle avec l'augmentation des températures, semble être causée par une diminution du taux d'immigration des individus L associée à un avantage reproductif chez les femelles de morphotype R. Elle implique des changements dans la composition des populations.

Ainsi, les relations entre les morphotypes et la température affectent tous les niveaux biologiques de l'organisme. L'élévation des températures favorise le morphotype R au détriment du morphotype L, au niveau individuel comme au niveau populationnel. Cette hypothèse est cependant à considérer avec précaution, les résultats ne nous permettant pas d'évaluer les coûts et bénéfices globaux des morphotypes. Ces résultats peuvent supposer que les morphotypes ne sont pas complètement neutres à la sélection naturelle et qu'ils pourraient, à terme, refléter des stratégies alternatives pour faire face au réchauffement climatique.



## EXISTE-T-IL UN EFFET DE LA POLLUTION SUR L'ASYMÉTRIE FLUCTUANTE CHEZ L'ÉMYDE LÉPREUSE, *MAUREMYS LEPROSA* (CHELONII : GEOEMYDIDAE) ?

Mohamed Naimi <sup>1</sup>, Mohammed Znari <sup>1,2</sup>, Youssef Feddadi <sup>1</sup> & Abdeljalil Ait Baamrane <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire « Biodiversité & Dynamique des Ecosystèmes », Faculté des Sciences, Semlalia, Université Cadi Ayyad, B.P. : 2390, 40 000 Marrakech, Maroc [naimi.mhd@gmail.com] ; <sup>2</sup> Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech, Université Cadi Ayyad, 40 000 Marrakech, Maroc.

L'émyde lépreuse, *Mauremys leprosa*, est une espèce endémique des pays périméditerranéens occidentaux. C'est une espèce protégée en Europe et classée « en danger » en France où les effectifs sont précaires (IUCN France). En revanche, les populations nord-africaines et ibériques peuvent être considérées comme stables et abondantes, au moins localement. Cette espèce est caractérisée par des gradients écologiques très étendus et son adaptabilité à des milieux extrêmement variés. Au Maroc, elle survit et se reproduit dans des milieux très pollués. Le cas de la population très abondante de l'Oued Tensift (centre ouest du Maroc) en milieu périurbain sous climat aride en est un bon exemple. Afin d'évaluer l'effet du stress lié au fort degré de pollution dans cet oued, une analyse comparative avec une population d'un milieu non pollué dans l'oued Zat, Haut Atlas occidental, a été effectuée. Le degré de stress au sein des deux populations a été évalué par l'asymétrie fluctuante (AF) au niveau du plastron, utilisée comme indicateur des perturbations du développement. De plus, une analyse de la formule plastrale a été réalisée. L'AF n'a montré aucune différence significative entre les deux populations étudiées. Par contre, les émydes de Tensift présentent des tailles plus grandes avec un dimorphisme sexuel moins prononcé avec une plus grande diversité de formules plastrales que celles du Zat. A la lumière de ces résultats, la population de Tensift semble bien adaptée à la pollution avec une grande variabilité phénotypique interindividuelle. Ceci pourrait expliquer ces grandes performances de reproduction et de croissance.

## LES SERPENTS MARINS DU SUD ET DU CENTRE VIÊT NAM

Michel Barme

Les côtes du Viêt Nam font partie de l'immense habitat des Hydrophiidés qui représentent une grave menace pour les pêcheurs vietnamiens, essentiellement ceux qui ont recours à la senne pour la capture des poissons.

La présence des serpents de mer le long des rivages varie au cours de l'année. Ils sont surtout très nombreux à la saison des pluies, entre juin et septembre, près de l'embouchure des fleuves, se nourrissant des nombreux poissons attirés par les débris organiques déversés dans la mer.

Une étude a été entreprise à partir des Instituts Pasteur de Nhatrang et de Saigon, au cours de laquelle plus de deux mille serpents ont été capturés, répartis en une dizaine d'espèces. Dans ces récoltes, *Lapemis hardwickii* (ou *curtus*) prédomine dans la partie sud de l'Annam, à près de 70%. Plus au nord, les techniques de pêche étant différentes, les récoltes sont moins abondantes et semblent concerner surtout *Hydrophis cyanocinctus* et *fasciatus*, ainsi que *Microcephalophis*.

Jusqu'à présent, aucune évaluation précise des accidents par morsure ayant évolué vers la mort ne peut être avancée, en raison de superstitions respectées par les pêcheurs, à qui les Génies de la mer et le Roi des serpents interdisent d'évoquer de tels décès.

L'emploi d'un sérum thérapeutique préparé à Nhatrang contre le venin de *Lapemis* a permis d'observer la disparition des paralysies des victimes traitées. Malheureusement, ce travail est actuellement interrompu et les pêcheurs doivent sans doute se fier à leurs superstitions et revenir aux thérapeutiques traditionnelles dont l'efficacité est des plus douteuses.



## STRATÉGIE DE THERMORÉGULATION ET UTILISATION DE L'HABITAT CHEZ LE GECKO À PAUPIÈRES ÉPINEUSES (*QUEDENFELDTIA TRACHYBLEPHARUS*)

Amine Khalil<sup>1,2</sup>, Tahar Slimani<sup>1</sup>, El Hassan El Mouden<sup>1</sup>, Mohamed Radi<sup>1</sup> & Olivier Lourdais<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire "Biodiversité et Dynamique des Ecosystèmes "Equipe de Recherche "Biodiversité et Ecologie des Vertébrés" UFR" Biodiversité et Gestion du Patrimoine Naturel" Département de Biologie, Faculté des Sciences Semlalia, BP : 2390, Marrakech 40 000, Maroc ; <sup>2</sup> Equipe écophysiologie évolutive, CEBC-CNRS UPR 1934 79 360 Villiers en Bois France

La température est un paramètre abiotique majeur qui influence directement la vitesse des réactions chimiques et la physiologie des êtres vivants. Ce facteur est particulièrement important pour les ectothermes et notamment les reptiles dont la température corporelle est directement dépendante des conditions thermiques environnantes. Leur physiologie (reproduction, digestion) et leur écologie (déplacements) vont donc directement dépendre des conditions environnementales.

Les travaux récents montrent que la stratégie d'exposition d'une espèce donnée va dépendre des coûts (risques de prédation) et bénéfiques (optimisation des performances) de la thermorégulation ainsi que de la qualité thermique de l'habitat. La majorité des squamates (lézards et serpents) se maintient dans des zones climatiques favorables où les habitats offrent des possibilités de thermorégulation importantes. Par oppositions, les conditions thermiques froides associées aux altitudes ou latitudes élevées sont particulièrement contraignantes notamment pour les formes de petite taille. De rares espèces ont cependant pu s'adapter et coloniser avec succès ces milieux aux conditions extrêmes. L'étude de ces modèles peut être particulièrement importante pour mieux comprendre la diversité des stratégies de thermorégulation et les mécanismes adaptatifs sous jacents.

Le groupe des geckos à paupières épineuses ne compte que deux espèces congénériques endémiques du Maroc (*Quedenfeldtia trachyblepharus* et *Quedenfeldtia moerens*). Elles couvrent un gradient altitudinal et donc climatique extrême : de 0 à 4000 m d'altitude (Bons et Geniez, 1996). *Q. trachyblepharus* est surtout localisé dans le massif du Toubkal mais se retrouve aussi plus à l'ouest, à Fenzou et plus au sud à Tazenakht. C'est l'espèce de reptiles la plus abondante au delà de 2000m. Elle atteint l'altitude remarquable de 4000 mètres dans le Jbel bou Imbraz. Il s'agit donc du reptile qui atteint la plus haute altitude au Maroc. Nous présentons les premiers résultats obtenus sur la thermorégulation et l'utilisation de l'habitat rocheux chez cette espèce.

**SORTIES SUR LE TERRAIN ET MANIPULATIONS SONT LES CLÉS DE L'ÉDUCATION À L'ENVIRONNEMENT : Y COMPRIS AVEC LES REPTILES !**

JM Ballouard, X Bonnet, R Ajtic, J Brito, J Crnobrnja-Isailovic, H El Mouden, M Erdogan, M. Feriche, B Halpern, JM Pleguezuelos, P Prokov, A Sánchez, X Santos, T Slimani, Bogoljub Sterijovski, L Tomovic, M Uşak

Toutes les études convergent pour montrer que : 1) L'éducation à l'environnement est essentielle pour engendrer des comportements responsables et impliquer les citoyens dans des actions concrètes de conservation ; 2) L'expérience de terrain est primordiale pour connecter les individus avec leur environnement. Malheureusement, à l'école comme à la maison, les enfants sont éduqués par un système d'information virtuel *via* les médias. La méconnaissance et les préjugés vis-à-vis de la biodiversité locale est l'une des principales conséquences négatives de ce système. Dans le cadre du projet « Peuple des broussailles » une large enquête a été réalisée dans 10 pays afin de dresser un état des lieux de la connaissance et la perception de la biodiversité chez des écoliers. Contre toute attente les serpents font partie des animaux à protéger les plus fréquemment cités. L'aversion envers les serpents concerne seulement 1/3 des enfants et il existe des divergences suivant les pays; mais dans la majorité des cas les serpents doivent être protégés au même titre que les ours polaires par exemple. Les résultats montrent également que la sympathie pour les serpents augmente avec l'expérience, notamment grâce à un contact physique. Dans un second temps, plus de 500 élèves sont venus découvrir les serpents sur le terrain. De nouvelles enquêtes ont montré que cette action a permis une nette amélioration de la perception des serpents. La création d'une affectivité envers les serpents en grande partie liée aux manipulations est largement associée à ce progrès. L'ensemble de ces résultats encourage largement la réalisation de telles actions sur ces animaux mais également sur d'autres organismes moins populaires.



## **RANDOMNESS VERSUS NON-RANDOMNESS IN REPTILE COMMUNITY ECOLOGY**

Luca Luiselli

*Institute of Environmental Studies 'Demetra s.r.l.', Department of Ecology, via Olona 7, I-00198 Roma, Italy*

In 1985, Catherine Toft (*Copeia* 1985: 1-21) published the first acclaimed review of resource partitioning patterns in amphibians and reptiles. In that review, she highlighted a series of empirical patterns to be tested by future studies. Since Toft's study, a strong emphasis in modern community ecology has been devoted to develop new statistical tools for detecting 'structure' in ecological communities. In particular, as 'structure' in a given assemblage of species is usually defined as the situation in which the various sympatric species partition the niche resource available in a mathematically predictable way, the occurrence of structured patterns can be investigated properly by null model analyses (Gotelli and Graves 1996: *Null models in ecology*; Smithsonian Inst. Press). A null model is a pattern-generating model that is based on randomisation of ecological data or random sampling from a known or specified distribution (Gotelli and Graves 1996). Since the development of this powerful statistical tool has been impetuous, no synthesis has been attempted to search for general patterns and causes of resource partitioning in reptiles, until I published some papers on this subject. In my studies I focused on null-model meta-analysis of the available community ecology data worldwide for snakes (Luiselli 2006: *Oikos* 114: 193-211), lizards (Luiselli 2008: *Oikos* 117: 321-330), turtles (Luiselli 2008: *Acta Oecol.* doi:10.1016/j.actao.2008.04.001), and tortoises (Luiselli 2006: *Rev. Ecol. Terre et Vie* 61: 353-365), and for all the reptilian groups in the African continent (Luiselli 2007: *Afr. J. Ecol.*). In this talk I will perform a summarized analysis of all these published data on resource partitioning patterns, trying to point out the state-of-the-art in our knowledge of the subject and the ongoing steps. In particular, I will define the prospects for potential utility in herpetological community ecology of various algorithms of niche overlap, co-occurrence, and guild simulation analyses, and more in general of Monte Carlo methods in current herpetology.

## **PATHOLOGIE DES AMPHIBIENS**

Norin Chai





**RESUMES**

**DES**

**POSTERS**

## CONSERVATION DES POPULATIONS FRANÇAISES DE VIPÈRE D'ORSINI (VIPERA URSINII)

Alexandre Boissinot<sup>1</sup>, Gabriel Martinerie<sup>1</sup>, Thomas Fourest<sup>2</sup>, Marc Cheylan<sup>3</sup> & Arnaud Lyet<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Conservatoire-Etude des Ecosystèmes de Provence – Alpes du Sud, 890 chemin de Bouenhoure haut, 13090 Aix en Provence, France ; <sup>2</sup>Agence Régionale pour l'Environnement, Provence Alpes Côte d'Azur- BP 432 000 - 13591 Aix-en-Provence Cedex 3 ; <sup>3</sup>Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, EPHE, CEFE-CNRS, 1919 Route de Mende, 34293 Montpellier

En France, la Vipère d'Orsini ( *Vipera ursinii*) est présente avec certitude sur 12 stations et reste à confirmer sur 3 autres. Sa distribution couvre environ 9000 ha, dont 5750 ha concernés par le réseau NATURA 2000, soit plus de 60%. Le fort degré d'isolement des populations françaises par rapport aux autres populations européennes (les plus proches étant en Italie, dans l'Apennin Central), et leur position à l'extrémité occidentale de l'aire de répartition de l'espèce augmentent d'une part les risques d'extinctions de ces populations, et, d'autre part, leur intérêt pour la conservation de l'espèce.

Actuellement, l'espèce est en forte régression sur 4 stations, et semble avoir disparu sur 3 autres. Les facteurs qui contribuent ou ont contribué de façon certaine ou très probable à ce déclin sont : la progression de la forêt, les brûlages dirigés (selon leur date, leur surface et leur intensité), l'aménagement des stations de tourisme de montagne, la collecte ou la destruction volontaire de l'espèce, et les extinctions stochastiques inhérentes aux petites populations.

Les études menées depuis 1992 ont permis de cerner les principales actions à mettre en œuvre pour sauvegarder l'espèce.

Les objectifs du projet sont les suivants : 1/ Préserver et restaurer les habitats et en accroître la fonctionnalité et la connectivité ; 2/ Contrôler les aménagements et les activités de loisir en zone de montagne susceptibles d'avoir un impact sur l'habitat de la vipère d'Orsini ; 3/ Limiter les destructions volontaires et les prélèvements illégaux de vipères d'Orsini dans les populations naturelles ; 4/ Permettre une meilleure protection et gestion des populations de *V. ursinii* en France et à l'étranger en favorisant les échanges d'expériences entre spécialistes (scientifiques et gestionnaires) et en rendant accessibles les résultats de ce programme.

Actions et moyens employés : 1/ Expérimentation de 4 modalités de gestion pour restaurer et entretenir les habitats de *V. ursinii* : coupes forestières (8 sites), débroussailllements (4 sites), brûlages contrôlés (2 sites) et gestion pastorale (au moins 2 sites) ; 2/ Organisation de réunions, conférences (3 par site N2000) et de visites sur le terrain, destinées à informer, sensibiliser et renforcer la concertation avec les élus, propriétaires, éleveurs, agriculteurs, professionnels du tourisme, et promouvoir les actions de gestion en faveur des habitats de *V. ursinii* ; 3/ Surveillance et sensibilisation des touristes et collectionneurs d'espèces rares sur 4 sites ; 4/ Prospections de terrain pour obtenir un état de référence fiable pour l'ensemble des populations connues (11 sites), et rechercher de nouvelles populations sur 7 sites ; 5/ Développement de collaborations internationales (au minimum 3 pays : Grèce, Hongrie et Roumanie) pour améliorer les connaissances nécessaires à la mise en place et à la diffusion d'outils de conservation, de gestion et de suivi des populations

Résultats attendus : 1/ Les outils de gestion mis en pratique et les méthodes de suivi des populations sont évaluées, ainsi que leurs possibilités de transfert à d'autres populations européenne ; 2/ Les surfaces d'habitat sont maintenues voire étendues (de 295 ha) sur 7 sites. Les connexions entre sous populations sont restaurées sur 2 sites (58 ha) ; 3/ Les conditions favorables à la pérennité des actions de gestion et conservation sont créées : espèce et ses habitats identifiés comme élément majeur du patrimoine naturel de la région ; problématique mieux prise en compte dans les politiques locales d'aménagement et de gestion ; éleveurs, propriétaires, agriculteurs, professionnels du tourisme associés à la gestion des sites ; guide technique de gestion et suivi des populations diffusé en France et à l'étranger aux organismes publics et privés associés à la conservation de l'espèce ; 4/ L'état des populations est connu et les risques d'extinction sont précisés pour les 5 populations les plus menacées.

---

## UN PLAN NATIONAL D'ACTION POUR LE LÉZARD OCELLÉ

Florian Doré<sup>1</sup>, Jean-Marc Thirion<sup>1</sup> et Pierre Grillet<sup>2</sup>, et Marc Cheylan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Association OBIOS, Objectifs BIOdiversitéS, 22 rue du Docteur Gilbert, 17250 Pont l'Abbé d'Arnoult, objectifs-biodiversites@sfr.fr ; <sup>2</sup> 28 Place du 25 août, 79340 Vasles, p.grillet@wanadoo.fr ; <sup>3</sup> Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, EPHE, CEFÉ-CNRS, 1919 Route de Mende, 34293 Montpellier, marc.cheylan@cefe.cnrs.fr

Le Lézard ocellé est menacé dans la majeure partie de son aire de distribution. Le déclin des populations françaises, mis en évidence grâce aux différentes études menées, justifie la mise en place de protocoles de suivi, d'actions de conservation et son classement dans la catégorie vulnérable de la liste rouge nationale UICN. C'est dans cette perspective qu'en 2009, le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du territoire a lancé la rédaction d'un Plan National d'Action.

En France, l'espèce occupe trois grandes régions : le pourtour méditerranéen, les causses centrés sur le Lot et la façade atlantique comprise entre l'embouchure de l'Adour et l'île d'Oléron. Au cours des décennies passées, plusieurs populations ont disparu, dont 2 des 3 populations insulaires connues.

Diverses menaces pèsent sur l'espèce. La première concerne la perte d'habitats favorables. De nombreux milieux sont actuellement en train de se fermer du fait de la déprise agricole. Le Lézard ocellé subit également le déclin des populations de Lapins de garenne, espèce clé de voûte dans les écosystèmes méditerranéens, qui offre des gîtes importants pour la survie de ce reptile. A cela s'ajoute des dérangements anthropiques : fréquentation touristique importante dans des milieux sensibles, pratiques sportives inadaptées. Certaines menaces ont des répercussions localisées à certaines populations comme les dérangements engendrés par la divagation de chiens.

Le statut actuel du Lézard ocellé justifie la rédaction d'un Plan National d'Action, l'objectif étant de restaurer et de conserver à long terme les populations françaises. Le plan sera coordonné par la Direction Régionale de l'Environnement de Poitou-Charentes et rédigé par l'association OBIOS. La rédaction du plan comprend trois phases durant lesquelles un bilan des connaissances sera réalisé. Les stratégies à adopter seront définies avec un comité de suivi. Les phases de rédaction se finalisent par la présentation du projet au Conseil National de Protection de la Nature. La validation du projet permettra d'engager une politique volontariste en faveur de cette espèce, en réponse aux recommandations formulées dans le cadre du Grenelle de l'environnement.

---

## L'HERPÉTOFAUNE DES MARES DU LANGUEDOC-ROUSSILLON ET RÉGIONS LIMITOPHES : RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Philippe Geniez

EPHE-UMR 5175, CEFÉ-CNRS, Montpellier

Les mares représentent un habitat très original car elles constituent un biotope de superficie restreinte généralement enclavé dans un habitat terrestre de caractéristiques biotiques très différentes. Cette juxtaposition de deux habitats aussi contrastés permet à un très grand nombre d'espèces de s'installer, ce qui place la mare en tête des habitats les plus riches. Dans le cadre de l'enquête liée à l'atlas biogéographique des amphibiens et reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes, et avec le concours du CEN L-R, 8518 observations ont concerné les mares. Le fichier obtenu a permis de dégager les statistiques suivantes : 2594 mares, dont 1600 avec des observations d'herpétofaune aquatique (62 %) ; de 1 à 12 espèces ; 97 mares (6,1 %) avec une richesse supérieure à 6 espèces ; 148 mares (9 %) avec 30 % ou plus de la diversité maximale de la région ; 196 mares non revues après 1990 (12,3 %), 1225 mares (77 %) prospectées uniquement à partir de 1990, 177 mares (11,1 %) suivies avant et après 1990. En 30 ans, 16 mares (9,2 %) ont perdu des espèces mais n'en ont gagné aucune, 7 mares (4 %) ont conservé les mêmes espèces, 81 mares (46,6 %) ont perdu des espèces mais en ont gagné d'autres, 70 mares (40,2 %) ont recruté de nouvelles espèces sans n'en perdre aucune ; 203 mares (12 %) avec au moins une espèce déterminante stricte ZNIEFF, 11 d'entre elles (0,7 %) avec deux ; 51 mares (3,2 %) avec une espèce inscrite au réseau Natura 2000. Le cumul de ces critères a permis de mettre en avant 77 mares qui doivent être considérées comme celles ayant la plus forte valeur patrimoniale et devant être prioritaire en termes de conservation.

## USE OF MICROSATELLITE ANALYSIS FOR THE CONSERVATION OF THE ENDEMIC PYRENEAN FROG (*RANA PYRENAICA*).

Ainhoa Iraola<sup>1,2,3</sup>, Maria Jose Madeira<sup>2</sup>, Xabier Rubio<sup>1</sup>, Alberto Gosá<sup>1</sup>, Benjamín J. Gómez<sup>2</sup>, Mario García-París<sup>1,3</sup>, Gustavo A. Llorente<sup>4</sup>, Albert Montori<sup>4</sup>, Marc Franch<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Aranzadi Society of Science. Zorroagaina 11. 20014 Donostia-San Sebastián, Basque Country, Spain ; <sup>2</sup>University of Basque Country. Paseo de la Universidad, 7-01006, Vitoria-Gasteiz, Basque Country, Spain ; <sup>3</sup>National Museum of Natural Science, C.S.I.C., C/ José Gutiérrez Abascal, 2- 28006 Madrid, Spain ; <sup>4</sup>Department of Animal Biology, University of Barcelona. Avda Diagonal 645. 08028 Barcelona, Spain

The Pyrenean frog (*Rana pyrenaica*) is restricted to the western central Pyrenees, from the Ordesa and Monte Perdido National Park (Huesca) in the East, to the Roncal Valley and Irati area (Navarra) in the West. Within the latter area it enters in French Basque Country territory. The species is listed as Endangered in the IUCN Red List of Threatened Species and it is listed on Appendix III of the Berne Convention, because its extent of occurrence is extremely small, its distribution is severely fragmented, and there is a continuing decline in its area of occupancy. Due to this situation, the genetic variability, genetic structure and consequences of geographical isolation of populations of the endangered *Rana pyrenaica* were investigated using twelve nuclear microsatellite loci over 515 individuals from 19 localities, placed throughout the whole species range. The results obtained by genetic analyses (genetic distances,  $F_{ST}$  values and clusters in the Bayesian analysis) revealed two main groups, which are genetically well differentiated. Within each of them there is a genetic differentiation pattern that is related with the geographical distance between the populations. In the study have participated, Aranzadi Science Society, University of Basque Country, University of Barcelona, Gorosti Natural Science Society, Association Cistude Nature and Spanish National research Council and was supported by “Comunidad de Trabajo de los Pirineos (CTP)” and “Departamento de Educación, Universidades e Investigación” of the Basque Government.

---

## ETUDE SPATIALE ET TEMPORELLE D’UNE POPULATION DE LÉZARD OCELLÉ *TIMON LEPIDUS* EN LIMITE NORD DE RÉPARTITION SUR L’ÎLE D’OLÉRON

Sabrina Lefebvre<sup>1</sup>, Florian Doré<sup>1</sup>, Pierre Grillet<sup>2</sup>, Jean-Marc Thirion<sup>1</sup> et Marc Cheylan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Association OBIOs, Objectifs BIOdiversitéS, 22 rue du Docteur Gilbert, 17250 Pont l’Abbé d’Arnoult, objectifs-biodiversites@sfr.fr ; <sup>2</sup> 28 Place du 25 août, 79340 Vasles, p.grillet@wanadoo.fr ; <sup>3</sup> Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, EPHE, CEFÉ-CNRS, 1919 Route de Mende, 34293 Montpellier, marc.cheylan@cefe.cnrs.fr

Le Lézard ocellé *Timon lepidus* atteint sa limite nord de répartition sur l’île d’Oléron. Le statut préoccupant de cette espèce nécessite la mise en place d’études permettant de mieux connaître les causes de son déclin. Un suivi télémétrique a été réalisé au printemps 2009 en vue de connaître les besoins de l’espèce en terme d’utilisation de l’espace.

8 individus mâles ont été équipés d’un émetteur et suivis par télémétrie du 1<sup>er</sup> mai au 7 juin à raison de 3 localisations journalières. Les résultats concernent l’analyse de données sur une chronologie commune de 3 semaines.

La taille des domaines vitaux varie de 307 à 8382 m<sup>2</sup> (méthode de kernel, 95% des points pris en compte) et les déplacements journaliers de 40 à 101 mètres par jour selon les individus. 11 à 19 gîtes différents sont utilisés par individu au cours de la période de suivi. Les localisations d’individus s’effectuent essentiellement près des gîtes. Les individus sont fidèles à certains gîtes, au nombre de 1 à 3 selon les individus. Ce sont des gîtes permanents (terriers de lapin et trous de rongeur) occupés chaque nuit et autour desquels l’individu se déplace en journée en utilisant des gîtes secondaires.

Cette étude montre que le lézard ocellé utilise un réseau de gîtes relativement dense pour accomplir son cycle de vie. Ce point semble crucial pour la conservation de l’espèce. Il permet d’orienter les mesures de gestion engagées en faveur de l’espèce : pose de gîtes artificiels ou lutte contre le déclin des populations de lapins. Dans le cadre de la rédaction d’un Plan National d’Action, ces connaissances contribueront à proposer des mesures utiles à sa conservation.

---

## SNAKE POPULATIONS ARE ON THE NEGATIVE SLOPE: EVIDENCES FROM LONG-TERM SURVEY

Jean-Baptiste Levadoux, Xavier Bonnet, Jean Marie Ballouard & Anaïs Lucas

A long-term survey was initiated in 1990 to collect road kill snakes in a large area in western central France. The number of people involved increased regularly over time, indicating that research effort increased also. The number of snakes found on the roads showed important fluctuations between years and seasons. However, a clear negative trend was observed. All the indexes we employed showed that the number of road kills decreased: absolute numbers, relative numbers, or mean number of snakes collected by the main collectors all provide similar trends. On the other side, a long-term mark recapture study carried out in a large well-protected reserve suggests that in the absence of habitat perturbation, snakes populations are stable. Habitat loss more than climatic changes is likely the prime cause for snake population declines. In support of this, the geographic distribution of road kills shrank and is now limited to few preserved zones. Simple and efficient remedies (restoration of edge network) are available to stem the catastrophic decline of snake populations. The lack of field oriented education actions, and hence political decisions likely partly explain the opposition to their application.

---

## ROAD TRAFFIC IMPACT ON *SALAMANDRA SALAMANDRA*: RESCUE OF LARVAE AFTER THEIR MOTHERS DEATH.

Raoul Manenti<sup>1</sup>, Francesco Ficetola Gentile<sup>1,2</sup> & Fiorenza De Bernardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano, Via Celoria, 26 20133 Milano (Italy) ; <sup>2</sup> Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, (Italy)

Several studies showed that traffic mortality has a negative impact on the abundance of many amphibian populations. The salamander *Salamandra salamandra* shows important migratory activity; patches up to 500 m can be connected by migration. We investigated the traffic impact on *S. salamandra* in an area with increasing anthropic development, and we tested an unusual way of rescue. From 2007 to 2009, we surveyed the roads neighbouring known breeding sites in Lombardy (NW-Italy), within a larger project of mitigation of road impact on amphibians. We rescued salamanders crossing roads or we found them killed by cars in 15 localities. Because of the conformation of the road borders and of the lack of volunteers, it was very difficult to detect the crossing salamanders. Due to low detection probability, we rescued a limited number of adults; we found several dead specimens, including 10 females with larvae. The larvae found both on the road and inside the mother's body were collected and stored in small aquariums. 19.0% of larvae was still alive; we tried to keep and feed them. 11.4% was alive 3 days after the injury but only few of them accepted food. Larvae were released in a creek nearby the collection area, or kept till metamorphosis and then released. Overall, 14 larvae and 6 metamorphs were released in the wild. These observations suggest that larvae of *S. salamandra* can be rescued even after the death of their mothers; this can be a new approach to partially mitigate road impact where rescuing adults is difficult.

---

## AVANCÉES DES CONNAISSANCES EN GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS CHEZ DEUX ESPÈCES DE TORTUES MÉDITERRANÉENNES

Mélanie Perez, Barbara Livoreil, Raphaël Leblois, Roger Bour, Josie Lambourdiere, Sarah Samadi, Marie-Catherine Boisselier, Massimo Pierpaoli, Stefano Mazzotti, Sara Mantovani, Francesca Visentini & Giorgio Bertorelle

L'utilisation de techniques de génétique récentes utilisant les microsatellites permet de mettre en évidence la structure des populations ainsi que les flux de gènes chez deux complexes d'espèces de tortues méditerranéennes, *Testudo hermanni* et *Testudo marginata*.

Chez *T. hermanni*, des analyses ont été menées à large échelle sur des individus sauvages provenant de 23 localités allant de l'Espagne à la Grèce. Elles confirment la séparation géographique des deux sous-espèces, *T. h. hermanni* et *T. h. boettgeri*, sans toutefois identifier de zone hybride. De plus, la population de France continentale se différencie nettement des autres populations et présente un fort taux d'homozygotie. Des individus issus du

croisement des deux sous-espèces sont présents dans la plupart des populations mais en très faible quantité contrairement à ce qui est observé en captivité.

Chez *T. marginata*, des analyses ont été menées sur des échantillons de tortues sauvages provenant du Sud de la Grèce (Péloponnèse), et notamment dans la zone de répartition de l'espèce récemment décrite et controversée, *T. weissingeri* Bour 1995. Elles ont permis de définir trois populations distinctes dans cette région. La présence de barrières géographiques freine les flux de gènes entre la population de tortues de morphe *T. weissingeri* et les deux populations avoisinantes.

Ces techniques de génétique des populations ont un intérêt à la fois pour étudier les flux de gènes (hybridation), retracer l'histoire des populations (bottleneck, consanguinité), affiner la taxonomie et par conséquent contribuer à la conservation de la biodiversité.

---

#### **IMPACT D'UN MARQUAGE PERMANENT PAR TRANSPONDEURS SUR LE COMPORTEMENT, LE STRESS PHYSIOLOGIQUE ET LES PERFORMANCES DE CROISSANCE ET DE SURVIE D'UNE PETITE ESPÈCE DE LÉZARD.**

Samuel Perret<sup>1</sup>, Jean-François Le Galliard<sup>1,2</sup>, Mathieu Paquet<sup>2</sup> & Zoria Pantelic<sup>3</sup>

<sup>1</sup> CNRS, UMS 3194, Centre de Recherche en Ecologie Expérimentale et Prédictive, Station biologique de Foljuif, Ecole Normale Supérieure, Rue du Château, 77140 St Pierre les Nemours ; <sup>2</sup> CNRS, UMR 7625, Laboratoire Ecologie & Evolution, Université Pierre et Marie Curie, 7 Quai St. Bernard, 75005, Paris, France ; <sup>3</sup> Lutronic International, 1 rue de L'Industrie, L-4830 Rodange, Luxembourg

Le marquage permanent des petits animaux est nécessaire pour certaines études comportementales, physiologiques ou écologiques mais peut poser des problèmes éthiques ou techniques. Le marquage individuel des reptiles de la faune française maintenu en élevage est par ailleurs rendu obligatoire par l'arrêté du 10 août 2004. Nous avons testé l'efficacité d'une méthode de marquage par injection sub-cutanée ou intra-abdominale de transpondeurs miniaturisés (NONATEC, NXP MF0 IC UI1) sur des mâles sub-adultes et adultes du lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) pesant entre 1.3 g et 4.9 g. Si le marquage a eu un effet à court terme sur l'activité locomotrice des lézards, en revanche, nous n'avons détecté aucun signe de stress physiologique ou de diminution de croissance ou de survie annuelle. Les transpondeurs miniaturisés offrent donc une méthode de choix pour marquer de manière permanente les petits reptiles.

---

#### **GUIDE TECHNIQUE POUR LA CONSERVATION DE LA CISTUDE D'EUROPE EN AQUITAINE**

Pauline Priol

*Cistude Nature, chemin du moulinât, 33185 Le Haillan*

Né du constat d'un manque d'information et de connaissance concernant les exigences et les besoins de la Cistude d'Europe en Aquitaine, un programme d'étude a été initié en 2004 par l'association Cistude Nature pour une durée de 5 ans. Il a été organisé en partenariat avec de nombreuses structures gestionnaires, autour d'études scientifiques ayant pour objectifs l'étude de répartition de l'espèce et le suivi de populations sur des sites pilotes présentant des modes de gestion variés. Il a également permis la mise en place d'un plan de communication visant la sensibilisation d'un vaste public à la conservation de l'espèce.

Ce programme s'est achevé en 2009 par la rédaction d'un guide technique pour la conservation de l'espèce et de ses habitats. A destination des gestionnaires d'espaces naturels, cet ouvrage est avant tout un outil de travail qui rassemble les connaissances actuelles sur la biologie et l'écologie de l'espèce, présente les techniques d'expertise d'un milieu, ainsi que des éléments pratiques permettant d'assurer une meilleure prise en compte de l'espèce dans la gestion des sites. Diffusé à l'ensemble des structures aquitaines concernées, ce guide est également téléchargeable gratuitement sur Internet.

---

#### **EMPLACEMENTS PRÉFÉRENTIELS DES CIRRIPIÈDES ÉPIBIONTES DE LA TORTUE CAOUANNE (*CARETTA CARETTA*) DANS LES EAUX TUNISIENNES (MÉDITERRANÉENNE CENTRALE).**

Nos avons relevé les épibiontes sur des tortues trouvées échouées ou pêchées accidentellement et ramenées au centre de soins des tortues. Nous identifions pour chaque tortue observée les espèces d'épibiontes et leur emplacement sur le corps de la tortue et nous procédons à leur comptage. Au total 11 espèces de cirripèdes ont été identifiées sur 220 tortues examinées: *Chelonibia testudinaria* (présent dans 80% des cas), *Platylepas hexastylus* (49,54%), *Chelonibia caretta* (21,82%), *Chelonibia patula* (15,9%), *Stephanolepas muricata* (10%), *Stomatolepas elegans* (8,63%), *Lepas anatifera* (7,72%), *Balanus trigonus* (6,82%), *Conchoderma vigratum* (2,27%), *Balanus amphitrite* (1,36%), et *Balanus perforatus* (0,45%). Les Cirripèdes sont, en effet, les plus observés comme épibiontes de tortues marines comparativement aux autres groupes zoologiques.

Cette étude ne nous a pas permis de déceler d'éventuelles corrélations entre la présence des cirripèdes et le sexe ou la taille des tortues marines qui étaient pour la plupart des sub-adultes, toutefois, l'emplacement des cirripèdes sur le corps de la tortue varie d'une espèce à une autre. Ce comportement évite toute concurrence avec les différentes espèces et semble être une stratégie adoptée pour avoir le maximum d'espace disponible sur le corps de la tortue.

**LISTE**

**DES**

**PARTICIPANTS**

## Liste alphabétique des participants

### **Guillaume ASTRUC**

EPHE/CEFE-CNRS, Montpellier (34)  
guillaume.astruc@gmail.com

### **Françoise AURIOL**

Bonnelles (78)  
fr.auriol-ea@wanadoo.fr

### **Jean Marie BALLOUARD**

### **Michel BARME**

Paris (75)  
michelbarme@dbmail.com

### **Jean-Pierre BARON**

Chaille les Marais (85)  
aldebertb@yahoo.fr

### **Sonia BEN HASSINE**

Faculté des Sciences de Sfax (Tunisie)

### **Christophe BERNIER**

Pompignan (30)  
christophe.bernier9@free.fr

### **Matthieu BERRONEAU**

Cistude Nature, Haillan (33)  
matthieu.berroneau@cistude.org

### **Albert BERTOLERO**

Ecosistemes Aquàtics – IRTA, Tarragona (Espagne)  
albert.bertolero@irta.cat

### **Aurélien BESNARD**

EPHE/CEFE-CNRS, Montpellier (34)  
aurelien.besnard@cefe.cnrs.fr

### **Alexandre BOISSINOT**

CEEP, Aix en Provence (13)  
alexandre.boissinot@ceep.asso.fr

### **Xavier BONNET**

CEBC-CNRS, Chizé (79)  
bonnet@cebc.cnrs.fr

### **Valérie BOSCH**

CEN-Corse (AAPNRC), Omessa (20)  
valerie.bosc@espaces-naturels.fr

### **Patrick BOUDAREL**

DIREN Languedoc-Roussillon

### **Laure BOURGAULT**

ASSENEMCE, Marseille (13)  
assenemce@free.fr

### **Bernard BOUSSAC**

Tortues Passion, Vergeze (30)  
bboussac@yahoo.fr

### **Olivier CALVEZ**

CNRS Moulis, (31)  
olivier.calvez@ecoex-moulis.cnrs.fr

### **Jacques CASTANET**

castanet.jacques@wanadoo.fr

### **Stéphane CHEMIN**

ECOTER, Nyons (26)  
stephane.chemin@ecoter.fr

### **Bernard CHEVALLIER**

Sauxillanges (63)

### **Josette CHEVALLIER**

Sauxillanges (63)

### **Marc CHEYLAN**

EPHE/CEFE-CNRS, Montpellier (34)  
marc.cheylan@cefe.cnrs.fr

### **Ylenia CHIARI**

ISEM, Montpellier (34)  
yle@yleniachiarini.it

### **Alexandre CLUCHIER**

ECO-MED, Marseille (13)  
a.cluchier@ecomedit.fr

### **Pierre-Olivier COCHARD**

Castanet-Tolosan (31)  
pierre-olivier.cochard@wanadoo.fr

### **Elodie COURTOIS**

Toulouse (33)  
courtoiselodie@gmail.com

### **Thibaut COUTURIER**

EPHE/CEFE-CNRS, Montpellier (34)  
thibaut.couturier@cefe.cnrs.fr

### **Stéphane DAMERVALLE**

ONF, Lepuix (90)  
stephane.damervalle@onf.fr

### **Marion De GEUSER**

Clarensac (30)  
mariondegeuser@wanadoo.fr

**Cornélius De HAAN**  
Le Bosc (34)  
dehaan.cornelius@neuf.fr

**Jean-Christophe De MASSARY**  
MNHN, Paris (75)  
massary@mnhn.fr

**Florence DELAY**  
BIOTOPE, Lucciana (20)  
flodelay@biotope.fr

**Claudine DELMAS**  
Castelnau Durban (09)  
cl.del@hotmail.com

**Jacques DETRAIT**  
Brunoy (91)

**Florian DORE**  
OBIOS, Saint Porchaire (17)  
florian.dore@gmail.com

**Isabelle DRILLAT**  
ONF, Crest Voland (73)  
isabelle.drillat@onf.fr

**Rémi DUGUET**  
BIOTOPE, Bron (69)  
rduguet@biotope.fr

**Christophe EGGERT**  
FAUNA CONSULT, St Quay Portieux (22)  
eggert@faunaconsult.fr

**Anne-Laure FERCHAUD**  
EPHE/CEFE-CNRS, Montpellier (34)  
annelaureferchaud@gmail.com

**Mónica FERICHE**  
Université Granada (Espagne)  
monicaf@ugr.es

**Benoit FEUVRIER**  
ACER CAMP, Villeurbanne (69)  
b.feuvrier@acer-campestre.fr

**Alain FIZESAN**  
Montpellier (34)  
hemaihe@hotmail.com

**Rémi FONTERS**  
St Egreve (38)  
remifonters@orange.fr

**Michel FONTERS**  
St Egreve (38)  
crab.f@wanadoo.fr

**Christelle FRAISSE**  
Montpellier (34)  
nucitaadelime@msn.com

**Samuel GAGNIER**  
ONF, Condat (15)  
samuel.gagnier@onf.fr

**Michelle GARAUDEL**  
Mece (35)  
michelle.garaudel@orange.fr

**Thomas GENDRE**  
CEN-LR, Montpellier (34)  
cen-lr@wanadoo.fr

**Philippe GENIEZ**  
EPHE/CEFE-CNRS, Montpellier (34)  
philippe.geniez@cefe.cnrs.fr

**Gilles GODINAT**  
ONF, Ste Croix en Plaine (68)  
gilles.godinat@onf.fr

**Pierre GRILLET**  
p.grillet@wanadoo.fr

**Michael GUILLON**  
CEBC-CNRS, Chizé (79)  
guillon@cebc.cnrs.fr

**Gilles HERTAUX**  
St Laurent du Var (06)  
gilles.hertaux0811@orange.fr

**Nawal HICHAMI**  
Université Cadi, Marrakech (Maroc)

**Hélène JOURDAN**  
CEFE-CNRS, Montpellier (34)  
helene.jourdan@cefe.cnrs.fr

**Amine KHALIL**  
Faculté des Sciences Semlalia, Marrakech (Maroc)

**Anthony LABOUILLE**  
ADENA, Agde (34)  
anthonylabouille@yahoo.fr

**Nathalie LAMANDE**

**Jean-François LE GALLIARD**  
CNRS-UPMC, Villejuif (94)  
galliard@biologie.ens.fr

**Bernard LE GARFF**  
Gosne (35)  
bernardlegarff@yahoo.fr

**Catherine LECLERCQ**

**Sabrina LEFEBVRE**  
OBIOS, Saint Porchaire (17)  
objectifs-biodiversites@sfr.fr

**Virginie LEPETZ**  
LEESA, Université Angers (49)  
virginie\_lepetz@yahoo.fr

**Jean LESCURE**  
MNHN-SHF, Paris (75)  
lescure@mnhn.fr

**Barbara LIVOREIL**  
SOPTOM-CRCC, Gonfaron (83)  
livoreil.soptom@gmail.com

**Gustavo LLORENTE**  
Dep. Biologia Animal, Barcelona (Espagne)  
gllorente@ub.edu

**Joséphine LOPEZ**  
josefinelopez@hotmail.com

**Olivier LOURDAIS**  
CEBC-CNRS, Chizé (79)  
Lourdais@cebc.cnrs.fr

**Luca LUISELLI**  
Institute of Environmental Studies, Milan (Italie)  
lucamlu@tin.it

**Arnaud LYET**  
CEEP, Aix en Provence (13)  
arnaud.lyet@ceep.asso.fr

**Raoul MANENTI**  
Université de Milan (Italie)  
raoul.manenti@unimi.it

**Vincent MARTY**  
ONEMA, St-Genies-de-Malglouires (30)  
sd30@onema.fr

**Maud MENAY**  
Eysines (33)  
maud.menay@hotmail.fr

**Victoria MICHEL**  
BUFO, Selestat (67)  
victoria.bufo@gmail.com

**Fabien MIGNET**  
Nantes (44)  
fabien.mignet@hotmail.fr

**Albert MONTORI**  
amontori@ub.edu

**Alain MORAND**  
alainmorand@hotmail.fr

**Vincent MOURET**  
ECO-MED, Marseille (13)

**Jean MURATET**  
ECODIV, Fendeille (11)  
ecodiu@orange.fr

**Mohamed NAIMI**

**Guy NAULLEAU**  
La Bernerie en Retz (44)  
guy.naulleau@free.fr

**Anthony OLIVIER**  
RN Tour Du Valat, Arles (13)  
olivier@tourduvalat.org

**Zoey OWEN-JONES**  
RN Chérine, St Michel en Brenne (36)  
owen-jones.zoey@neuf.fr

**Carmen PALACIOS**  
Université Perpignan (66)  
carmen.palacios@univ-perp.fr

**Franck PAYSANT**  
Le Chatellier (35)  
franck.paysant@ac-rennes.fr

**David PELLISSIER**  
Montpellier (34)  
spiderphile@numericable.fr

**Valérie PELTRAULT**  
Montpellier (34)  
vpeltrault@hotmail.com

**Christiane PERCSY**  
cpercasy@gmail.com

**Nicolas PERCSY**  
npercasy@archimons.be

**Mélanie PEREZ**  
SOPTOM-CRCC, Gonfaron (83)  
perez@mnhn.fr

**Samuel PERRET**  
CEREPEP-CNRS, St Pierre les Nemours (77)  
sperret@biologie.ens.fr

**Olivier PEYRE**  
(84)  
peyre.olivier@wanadoo.fr

**Claude PIEAU**  
Franconville (95)

**Juan PLEGUEZUELOS**  
Université Granada (Espagne)  
juanple@ugr.es

**Françoise POITEVIN**  
EPHE/CEFE-CNRS, Montpellier (34)  
francoise.poitevin@cefe.cnrs.fr

**Pauline PRIOL**  
Cistude Nature, Haillan (33)  
pauline.priol@cistude.org

**Roger PRODON**  
EPHE/CEFE-CNRS, Montpellier (34)  
roger.prodon@cefe.cnrs.fr

**Matthieu RAEMY**  
matthieu.raemy@unine.ch

**Jessica RAMIERE**  
CG, Le Houga (32)  
jess.ramiere@free.fr

**Vincent RIVIERE**  
ECO-MED, Marseille (13)

**Christine ROCHAT**

**Xavier SANTOS**  
Université de Barcelone (Espagne)  
Xsantos1@ub.edu

**Pascale SEVEN**  
DIREN LR

**Tahar SLIMANI**  
Faculté des Sciences Semlalia (Maroc)  
slimani@ucam.ac.ma

**Jacques TAIB**  
Castelnau le Lez (34)  
j-taib@chu-montpellier.fr

**Jacques TROTIGNON**  
RN Chérine, St Michel en Brenne (36)  
rncherine.direction@wanadoo.fr

**Thomas TULLY**  
UMR, Paris (75)  
tully@biologie.ens.fr

**Sylvain URSENBACHER**  
s.ursenbacher@unibas.ch

**Jean-Pierre VACHER**  
SHF, Université ParisVII, Paris (75)  
jpvacher@gmail.com

**Olivier VERNEAU**  
Université Perpignan  
verneau@univ-perp.fr

**Roland VERNET**  
Villiers sur Marne (94)  
roland.vernet@univ-paris-diderot.fr

**Julien VIGLIONE**  
ECO-MED, Marseille (13)

**Guy VIRIEUX**  
Sauvian (34)  
guy.virieux@orange.fr

**Mohammed ZNARI**  
Université Cadi, Marrakech (Maroc)  
znarim@gmail.com