

Résumés des communications du 35^{ème} colloque francophone de mammalogie, Arles, 19-21 octobre 2012, SFEPM/LPO PACA.

COMMUNICATIONS ORALES, SESSION THEMATIQUES « LES MAMMIFERES DANS LES ECOSYSTEMES AQUATIQUES »

Panorama des mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur

Patrick Bayle ^{(1)*}, Emmanuel Cosson ^{(2)*}, Frank Dhermain ^{(3)*}, François Poitevin ⁽⁴⁾, Pierre Rigaux ^{(1)*}

* Orateurs lors du colloque

(1) LPO PACA (Ligue pour la Protection des Oiseaux Provence-Alpes-Côte d'Azur). 6 avenue Jean Jaurès, villa Saint-Jules, 83400 Hyères, France. pierre.rigaux@lpo.fr

(2) GCP (Groupe Chiroptères de Provence). Rue Villeneuve, 04230 Saint-Etienne-Les-Orgues, France. emmanuel.cosson@gcprovence.org

(3) GECEM (Groupe d'Etude des Cétacés de Méditerranée). 13 Bd du Redon 13009 Marseille, France. frank.dhermain@wanadoo.fr

(4) CEFE (Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive). UMR 5175, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, campus CNRS, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier cedex 5, France

Introduction (P. Rigaux)

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur présente une grande richesse mammalogique, avec au moins 110 d'espèces dont certaines sont peu, voire pas représentées dans le reste du pays. Outre la superficie de la région, cette richesse s'explique principalement par sa localisation, son gradient altitudinal et la diversité des zones biogéographiques représentées -des côtes provençales aux sommets alpins, et bien sûr par la présence de la Méditerranée.

Parmi les « moyens et grands mammifères terrestres » de la région, l'Ours brun (*Ursus arctos*) a disparu au 20^{ème} siècle par l'action de l'homme. D'autres, après avoir été éliminés, sont revenus soit spontanément : la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et le Loup (*Canis lupus*), soit par réintroduction : le Bouquetin des Alpes (*Capra ibex*). Le Castor d'Europe (*Castor fiber*) qui a failli disparaître redevient partiellement commun, tandis que le statut du Lynx boréal (*Lynx lynx*) reste incertain. Enfin un nombre notable d'espèces sont présentes artificiellement par introduction : Ecureuil à ventre rouge (*Callosciurus erythraeus*), Lièvre ibérique (*Lepus granatensis*)...

La LPO PACA réalise un atlas régional des mammifères 2010-2015, avec le partenariat de structures naturalistes régionales spécialisées (GCP, GECEM...) et/ou locales (Parcs nationaux, Tour du Valat...). Cet atlas est un projet associatif réalisé avec les centaines d'observateurs de terrains de la région, spécialistes ou non, qui saisissent leurs données dans la base en ligne www.faune-paca.org.

Micromammifères (P. Bayle)

Le niveau d'information sur les micromammifères de la région PACA n'est ni uniforme, ni homogène. Il repose essentiellement sur l'analyse de pelotes d'Effraie des clochers (*Tyto alba*). Or l'espèce est absente de vastes secteurs, notamment au-dessus de 1000 m d'altitude et dans les grands massifs forestiers. De ce fait, la distribution des micromammifères à une échelle fine (notamment altitudinale) reste souvent à préciser dans l'arrière-pays provençal et la zone alpine.

La région est particulièrement riche puisqu'on y dénombre 14 espèces d'insectivores et 27 de rongeurs (sur respectivement 15 et 31 recensées en France métropolitaine). Plusieurs présentent un intérêt particulier en raison de leur distribution limitée ou mal connue, ou de questionnements sur leur position taxonomique :

La Taupe aveugle (*Talpa caeca*) et le Campagnol de Savi (*Microtus savii*), endémiques de la péninsule italique, se trouvent en limite d'aire de répartition près de la frontière italienne. La Crocidure bicolore (*Crocidura leucodon*), inconnue jusqu'à peu dans la région, s'y avère probablement répandue dans la zone alpine à l'est de la Durance. La présence de la Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*) et de la Musaraigne du Valais (*Sorex antinorii*) est avérée, tandis que celle de la Musaraigne carrelet (*Sorex araneus*) reste à confirmer. Le Campagnol fouisseur (*Arvicola scherman*) est une espèce en expansion qui s'est récemment implantée à partir de l'Isère dans l'extrême nord de la région. Trois espèces de mulots se rencontrent dans la zone alpine, leur répartition restant à préciser.

Chiroptères (E. Cosson)

La région Paca abrite 30 des 34 espèces françaises. Cette diversité est liée à la position géographique de la région mais aussi à sa diversité de milieux, des rivières méditerranéennes aux pelouses alpines.

Depuis 5000 ans, des changements de faunes sont intervenus avec la régression du Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) au profit du Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ou l'extinction du Rhinolophe de Blasius (*Rhinolophus blasii*). La région n'a pas échappé à la disparition massive des chauves-souris à partir des années 60 qui a conduit à la perte du Rhinolophe de Ménély (*Rhinolophus menelyi*). Le Rhinolophe euryale compte moins de 500 individus.

Le minimum forestier de 1840 a aussi conduit à une raréfaction des espèces forestières comme le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) qui n'est régulier que dans les grands massifs anciens du sud de la région. La Barbastelle (*Barbastella barbastellus*), plus répandue dans le nord reste rarissime en zone méditerranéenne et contrairement à l'Europe centrale, nous ne notons pas (encore ?) d'augmentation des effectifs de chauves-souris. Les causes sont multiples et l'agro-chimie tient une place de choix dans ce phénomène mais aussi l'urbanisation galopante, la construction de routes meurtrières, la pollution lumineuse, la transformation des milieux.

De nouvelles espèces sont distinguées grâce à la génétique et l'acoustique. La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) a fait son entrée en 1997 et se révèle commune en Camargue, suivie en 2000 de l'Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*) et plus récemment du rare Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) lié aux forêts matures. Une espèce jumelle du Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) pourrait faire son apparition sous peu.

Les connaissances sur les chiroptères s'améliorent sans cesse grâce à la technologie qui est devenue indispensable dans cette science naturaliste. Un atlas sur les chiroptères régionaux est en chantier suite au pré-atlas de 2009 (site de la Dreal). Pré-atlas DREAL : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/cartes-d-alerte-chiropteres-a1247.html>

Mammifères marins (F. Dhermain)

La Méditerranée abrite une forte variété de cétacés (28% de la diversité mondiale dans moins de 1% de la surface des eaux), et la plupart se rencontrent dans les eaux françaises. La région PACA présente deux faciès bien distincts : de la Camargue à Marseille, en prolongement du Golfe du Lion, un plateau continental très étendu, et à l'est de Marseille au contraire, des fonds de 2000 mètres à moins de 10 km des côtes.

Seize espèces de cétacés ont été signalées ici, soit une très forte biodiversité mais avec des densités assez faibles. Peuplement dominé par le Dauphin bleu-et-blanc (*Stenella coeruleoalba*) (40000 ind.). Principalement côtier, le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*) revient sur les côtes provençales. Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) (3000 ind.) et Grand Cachalot (*Physeter macrocephalus*) (1000), sont bien représentés, et le Dauphin de Risso (*Grampus griseus*) et le Globicéphale noir (*Globicephala melas*) sont assez communs.

Le Ziphius de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) est présent, mais rarement observé. Le Dauphin commun (*Delphinus delphis*) est devenu très rare au nord de Propriano, quelques observations récentes. Le Rorqual à museau pointu (*Balaenoptera acutorostrata*), exceptionnel en mer, s'est échoué six fois. La Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*) a donné lieu à deux échouages et deux observations récentes. Orque (*Orcinus orca*), Pseudorque (*Pseudorca crassidens*), Hyperodon boréal (*Hyperoodon ampullatus*), Rorqual boréal (*Balaenoptera borealis*), Sténo rostré (*Steno bredanensis*), ont été observés ou se sont échoués par le passé. Enfin, deux Mesoplodon de Sowerby (*Mesoplodon bidens*), échoués vivant près de Cannes en 1996, constituent la seule mention de l'espèce en Méditerranée.

Le Phoque moine (*Monachus monachus*), exterminé au XXème siècle, s'est montré à proximité.

Les mammifères terrestres de Camargue : état des lieux du peuplement et focus sur quatre espèces aquatiques emblématiques

Patrick Bayle ^{(1)*}, Anthony Olivier ^{(2)*}, Françoise Poitevin ⁽³⁾, Olivier Scher ⁽⁴⁾, Yves Kayser ⁽²⁾, Raphaël Mathevet ⁽³⁾ et Philippe Isenmann ⁽⁵⁾

* Orateurs lors du colloque

(1) 118 rue Liandier, 13008 Marseille, France.

(2) Tour du Valat. Le Sambuc, 13200 Arles, France.

(3) CEFÉ (Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive). UMR 5175, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, campus CNRS, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier cedex 5, France

(4) Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon. Carré Montmorency ,474 allée Henri 2 de Montmorency, 34000 Montpellier, France.

(5) Parc naturel régional de Camargue. Mas du Pont de Rousty, 13200 Arles, France.

La faune mammalogique de Camargue a fait l'objet d'une récente synthèse (Poitevin *et al.* 2010) qui a permis de mettre à jour l'état des connaissances au travers d'une importante recherche bibliographique (plus de 300 références), de la participation de 286 naturalistes et de toutes les structures de conservation de Camargue, de la compilation de près de 9000 observations, de l'identification de *ca.* 40.000 proies mammaliennes de rapaces, et de l'analyse de nombreux tableaux de chasse.

La Camargue abrite aujourd'hui 48 espèces de mammifères dont 30 terrestres non volantes :

- 17 autochtones a priori non menacées (Hérisson d'Europe, Crocidure musette, Crocidure des jardins, Pachyure étrusque, Taupe d'Europe, Renard roux, Blaireau européen, Belette d'Europe, Putois d'Europe,

Sanglier, Ecureuil roux, Castor d'Eurasie, Campagnol provençal, Campagnol agreste, Rat des moissons, Mulot sylvestre, Souris d'Afrique du Nord)

- 5 natives en déclin (Crossope aquatique, Lérot, Campagnol amphibie, Lapin de garenne et Lièvre d'Europe)
- 3 anthropophiles naturalisées au cours de la période historique (Souris grise, Rat noir, Rat surmulot)
- 3 nouvellement apparues (Fouine, Martre des pins et Genette commune)
- 2 introduites (Rat musqué et Ragondin).

La situation de 4 espèces de mammifères aquatiques mérite une attention particulière.

Le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*)

Il est mentionné en Camargue sans interruption depuis le début du 19^e siècle, malgré les importantes modifications d'origine anthropique survenues sur le cours du fleuve. Actuellement, il est largement réparti sur les deux bras du Rhône et ne semble pas menacé. Toutefois le potentiel d'accueil du site s'est considérablement dégradé depuis l'endiguement du delta et les possibilités d'expansion dans l'île de Camargue et en Camargue gardoise sont quasi nulles. De plus, la forte contamination du fleuve par les PCB pourrait affecter la population rhodanienne. Pour assurer le maintien de la population, il faut proscrire les arasements de ripisylves, et replanter dans les secteurs où les boisements rivulaires ont disparu.

Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)

L'évolution de son statut en Camargue est mal connu. L'espèce est présentée comme très commune avant les années 1980, mais depuis, les tentatives de captures n'ont toujours donné que des résultats très mitigés. Par exemple, en 1988, sur le domaine de la Tour du Valat, seuls 2 individus sont capturés en 275 nuits-pièges. Un individu est capturé fortuitement en 1998 dans une nasse à cistude. Enfin, en 2006, sur le même site, des indices de présence sont relevés sur 4 tronçons de canaux représentant moins de 8 % du réseau de la zone d'étude et un seul individu est capturé en 90 nuits-pièges. Ceci suggère l'existence que de colonies de faibles densités.

La Crossope aquatique (*Neomys fodiens*)

Les données pour la Camargue sont peu nombreuses. Malgré un échantillonnage important, la présence de l'espèce n'a pu être mise en évidence que sur 15 sites depuis 1987. Cette musaraigne semble donc rare et localisée dans le delta. Peut être s'agit-il d'une population relictuelle, confinée aux anciens bras du Rhône et plus ou moins isolée géographiquement ? La dégradation des habitats humides représente certainement une menace pour l'espèce, bien qu'il soit encore difficile d'évaluer l'impact des curages du réseau hydraulique et des traitements phytosanitaires appliqués aux cultures, notamment aux rizières.

La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)

Autrefois, c'était une espèce commune en Camargue. De nombreuses sources l'indiquent largement répandue dans le delta avant la Seconde Guerre Mondiale. Sa situation se dégrade ensuite fortement, sous l'effet de facteurs concomitants : chasse, piégeage, noyade dans les filets de pêche, disparition et altération de l'habitat, pollution des eaux. Plus aucune loutre ne figure ainsi dans les tableaux de chasse et les carnets de piégeage après 1960. Les ultimes mentions certaines de l'espèce datent de 1977, 1982 et 1991. Son retour dans le delta est cependant probable au cours de la prochaine décennie, à partir d'individus issus des populations situées plus en amont sur le Rhône où l'on note une forte dynamique de recolonisation. La situation semblerait donc favorable à une réimplantation de l'espèce. Néanmoins, la forte contamination de la faune piscicole de Camargue par divers polluants est inquiétante et on peut s'interroger sur la viabilité d'une population de loutres en Camargue dans ces conditions.

L'approche diachronique permet de constater que la Camargue a été une zone refuge pour ces 4 espèces patrimoniales. En effet, Castor, Loutre et Crossope sont absents ou ont pratiquement disparu des secteurs périphériques (le Castor à la fin du 19^e siècle, la Loutre vers 1980, la Crossope est absente du littoral

languedocien). Le statut d'espace naturel protégé dont bénéficie la Camargue n'est pas suffisant pour mettre ces espèces à l'abri des extinctions et des mesures de protection et de gestion demeurent toujours nécessaires.

Bibliographie

POITEVIN F., OLIVIER A., BAYLE P. & SCHER O. (2010) – *Mammifères de Camargue*. Regard du Vivant et Parc naturel régional de Camargue. 232 p.

Les milieux de chasse du Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) en Camargue : télémétrie et modélisation

Jocelyn Fonderflick ⁽¹⁾, Delphine Quekenborn ^{(2)*}, Emmanuel Cosson ⁽²⁾, Clarisse Brochier ⁽³⁾, Delphine Lyx ^(4,2), Clémentine Azam ^(4,2)

* Orateur lors du colloque

(1) CEFE (Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive). UMR 5175, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, campus CNRS, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier cedex 5, France.

(2) GCP (Groupe Chiroptères de Provence). Rue Villeneuve, 04230 Saint-Etienne-Les-Orgues, France.

(3) SMCG (Syndicat Mixte pour la protection et la gestion de la Camargue Gardoise). Centre de découverte du Scamandre, Route des Iscles – Gallician, 30600 Vauvert, France.

(4) Parc naturel régional de Camargue. Mas du Pont de Rousty, 13200 Arles, France.

La Camargue abrite une des plus importantes populations de Grand Rhinolophe de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Plusieurs sessions de recherche menées depuis 2005 ont permis de mettre en évidence plus de 6 colonies de reproduction au sein du delta. Le contexte est particulièrement favorable à l'étude de l'écologie locale de l'espèce, notamment les milieux exploités et les gîtes.

Deux colonies ont fait l'objet d'un suivi par télémétrie afin de localiser les animaux en chasse et en transit. Une première analyse univariée a permis de mettre en évidence les habitats préférentiellement exploités par les 34 individus suivis. Ce sont les boisements, essentiellement constitués de la ripisylve du Rhône, les prés et marais ouverts, les roselières et sansouires. Cette analyse par type de milieux ne prend pas en considération l'activité présente sur le secteur, et notamment le pâturage, que l'on sait productif en proies pour le Grand Rhinolophe (coléoptères coprophages). L'interaction des diverses caractéristiques du paysage, ainsi que l'utilisation d'une cartographie détaillée et adaptée s'avèrent donc indispensables pour une analyse fine de l'exploitation du territoire. Dans ce but, afin de mettre en évidence l'existence de facteurs environnementaux qui conditionnent la répartition des Grand Rhinolophes en chasse sur la zone d'étude, et de caractériser ces facteurs, une analyse multivariée de type ENFA (Ecological Niche Factor Analysis) a été menée sur les localisations et une cartographie spécifique a été réalisée sur la zone d'étude. Cette analyse a permis la réalisation d'un modèle paysager, combinant des procédures informatiques de statistiques et des étapes cartographiques, utilisable dans divers domaines de recherche et de gestion. Les premiers résultats montrent que la distribution des Grand Rhinolophes en chasse est liée aux milieux boisés, aux pelouses et à la proximité des cours d'eau.

Si à ce stade les procédures et les variables doivent être améliorées, notamment pour perfectionner la capacité descriptive du modèle, l'objectif complémentaire consiste à développer ses capacités de prédiction afin de localiser les habitats favorables à l'espèce sur un secteur non étudié dont les caractéristiques environnementales sont connues. Le modèle paysager sera alors destiné à fournir un outil de gestion des espaces naturels efficace et peu onéreux en évitant de lourdes sessions de télémétrie, et adapté à la biologie

locale des Chiroptères en prenant en compte la présence et les interactions de l'ensemble des facteurs environnementaux (habitats, réseau de corridors, distance aux gîtes, réseau routier, pâturage, etc.) présents sur le territoire.

Les échouages de Cétacés en Méditerranée française de 1972 à 2011. Quarante années de suivi

Frank Dhermain* & Jean-Michel Bompar

* Orateur lors du colloque

GECEM (Groupe d'Etude des Cétacés de Méditerranée). 13 Bd du Redon 13009 Marseille, France.
frank.dhermain@wanadoo.fr

Les échouages de mammifères marins sur les côtes de France font l'objet d'un recensement depuis 1972, sous l'autorité du CRMM de la Rochelle. Le GECEM coordonne le suivi pour la Méditerranée française.

De 1972 à 2011, 2189 cétacés ont été retrouvés échoués sur les côtes françaises méditerranéennes. La région PACA reçoit le plus grand nombre d'échouages (56% dont 33% pour le Var), devant le Languedoc-Roussillon (23%) et la Corse (21%). Bathymétrie, ressources trophiques, diversité cétoologique, orientation du linéaire côtier par rapport aux courants et vents dominants, densité des informateurs, influent sur ces chiffres.

Sur la période considérée, le nombre annuel d'échouage est assez constant, avec quelques années présentant des pics d'échouages, parfois dus à une épidémie de morbillivirus. On note une nette augmentation récente de la fréquence de ces pics, et des années à 100-150 échouages côtoient des cycles de 50. On passe ainsi de 34.3 ech/an dans les années 80 à 92.3 pour la dernière décennie. Pic automnal marqué en Méditerranée (36.8 % des données), à cause des vents d'est.

11 espèces se sont échouées ces 40 dernières années en Méditerranée française.

Dauphin bleu-et-blanc (*Stenella coeruleoalba*)

1370 individus échoués, représentant 63.0 % des données (75% avec les dauphins « non identifiés », prépondérance en accord avec l'abondance de l'espèce dans la zone). 50% des échouages ont eu lieu dans le Var, 10% dans les Bouches-du-Rhône, la Corse et l'Hérault. Cette espèce est parfois affectée par une épidémie à morbillivirus, ce qui a donné lieu à la description de la maladie chez les cétacés. Une autre cause fréquente de mortalité est liée aux prises accessoires dans les filets de pêche. Par son abondance, c'est également l'espèce qui fournit les données les plus robustes en matière de contamination par les biocides.

Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*)

208 individus entre 1972 et 2011, le caractère côtier expliquant la fréquence des échouages. Le nombre moyen d'échouages annuels est passé de 3.5 ind à 11.7 ind/an dans la dernière décennie. Retour spectaculaire récent sur les côtes continentales, (59% des données au lieu de 41% il y a 13 ans).

Dauphin de Risso (*Grampus griseus*)

40.3% des 67 échouages ont eu lieu dans le Var, région où l'espèce est bien représentée. 15% en Corse, de même que dans les Alpes-Maritimes et les Bouches-du-Rhône. Elle est rare dans le Languedoc-Roussillon, avec cinq cas dans l'Hérault, deux dans le Gard, et un seul dans les Pyrénées-Orientales, et l'Aude.

Globicéphale noir (*Globicephala melas*)

55 échouages recensés, pour 38% dans le Var, 27.2% en Corse et 21.8% dans les Bouches-du-Rhône. Il n'y a pas de donnée connue de cette espèce pélagique dans le Gard et les Pyrénées-Orientales. Echouages répartis sur les douze mois de l'année, surtout (45.2%) à l'automne.

Cachalot (*Physeter macrocephalus*)

30 échouages enregistrés seulement, dont 20 en Corse. Les autres données sont situées dans le Var (6), les Bouches-du-Rhône (5), l'Hérault (1) et l'Aude (1). Des échouages peu nombreux par rapport au nombre d'observation en mer. L'espèce est fréquemment victime de collision avec de grands navires.

Ziphius (*Ziphius cavirostris*)

Cette espèce rarement observée en mer a fait l'objet de 22 échouages entre 1972 et 2011: 13 dans le Var, 7 en Corse, 1 dans les Pyrénées-Orientales et un avorton dans les Alpes-Maritimes.

Dauphin commun (*Delphinus delphis*)

Seulement 20 échouages, la plupart des données sont anciennes. Les trois données récentes sont varoises.

Mesoplodon de Sowerby (*Mesoplodon bidens*)

Deux Baleines-à-bec vivantes le 16/08/96, renflouées à Cannes (Lérins), probablement des Mesoplodon de Sowerby *Mesoplodon bidens*, dont ce serait la première et unique mention en Méditerranée.

Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*)

82 données certaines, la plupart de Corse (41,5 %), et des côtes de Provence (43.7%), les 15% restant également répartis dans le Golfe du Lion : la mer Ligure regroupe l'essentiel des effectifs. 14 sont des nouveau-nés, entre septembre et février. Une cause de mortalité préoccupante est les collisions avec les navires.

Rorqual à museau pointu (*Balaenoptera acurostrata*)

Six mentions, les trois premières (1977, 1982 et 1998) varoises, les plus récentes dans la région de Marseille (2003, 2005, 2008). Dans tous les cas, il s'agit de jeunes individus de petite taille (340 à 490 cm) entre avril et octobre, le plus souvent pris dans des filets calés en zone côtière, comme il en existe des mentions sur toutes les autres côtes méditerranéennes.

Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*)

Deux données exceptionnelles : une jeune (7 m) prise dans un filet, le 22/05/1993, devant Cavalaire-83, et une autre (7.80 m) échouée le 13/06/2011 à Carry-le-Rouet. Observations de plus en plus régulières en Méditerranée...

Autres espèces

Certaines espèces ont également été observées par le passé, mais n'ont pas fait l'objet de mentions durant la période 1972-2011 : Rorqual boréal (*Balaenoptera borealis*) (Valras-plage, 1921), Hyperoodon boréal (*Hyperoodon ampullatus*) (Camargue, 1880), Pseudorque (*Pseudorca crassidens*) (Port-de-Bouc, 1948, et Levant, 1951), Sténo rostré (*Steno bredanensis*) (Aigues-Mortes, 1970). D'autres espèces encore sont présentes dans les eaux méditerranéennes françaises, mais n'ont pas fait l'objet d'échouages : l'Orque (*Orcinus orca*), qui n'est pourtant pas si rarissime ; ou attendent d'être observées dans les eaux françaises, comme le Cachalot nain (*Kogia simus*), par exemple.

Les échouages permettent d'étudier certains aspects de la cétologie : statut et distribution des espèces, démographie, régime alimentaire, causes de mortalité, niveaux de contamination, épidémiologie-surveillance.

Le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*) au large des côtes provençales : bilan de quatre ans de suivi en mer par photo-identification et mise en évidence de déplacements à longue distance

Hélène Labach^{*}, Frank Dhermain^{*}, Franck Dupraz

^{*} Orateurs lors du colloque

GECEM (Groupe d'Etude des Cétacés en Méditerranée). 13 Bd du Redon 13001 Marseille, France. www.gecem.org

Le GECEM étudie les cétacés de Méditerranée depuis plus de vingt ans. Ses études sur le Grand Dauphin ont été principalement concentrées sur la Corse dans le début des années 2000 et se développent le long des côtes provençales depuis 2009 dans le cadre de programmes de recherche réalisés avec le GIS3M en partenariat avec le Sanctuaire PELAGOS.

Le recensement d'observations de Grands Dauphins, signalées par nos partenaires ou des particuliers, a montré la fréquentation de toute la côte, de la Camargue à la frontière italienne, tout au long de l'année. Pour l'instant, aucune saisonnalité dans la fréquentation des différents secteurs n'a pu être mise en évidence. Les observations dans l'ouest de la Provence (de Carro à La Ciotat) sont majoritairement réalisées dans le secteur des îles de Marseille. Les observations réalisées dans le centre de la Provence (de La Ciotat à Cap Taillat) sont majoritairement concentrées autour des îles d'Hyères.

Depuis 2009, les campagnes en mer organisées par le GECEM, ainsi que des rencontres opportunistes réalisées par nos partenaires (WWF, CEEP, SOS Grand Bleu, CRC et EcoOcéan Institut) ont permis d'observer et photo-identifier 25 groupes de Grands Dauphins, principalement entre Marseille et le Cap Taillat où sont concentrés les efforts de prospection. 382 identifications d'individus ont été réalisées, 225 profils droits et 265 profils gauches ont été utilisés pour la photo-identification. Ce sont 306 individus différents qui ont été identifiés, dont certains étaient déjà connus du GECEM, portant le nombre des Grands Dauphins identifiés par le GECEM en Provence à 317 individus.

L'analyse des photos collectées depuis 2005 a révélé un pourcentage de recapture de 33%. 45 individus ont été observés au moins 2 fois, dont la moitié 2 fois seulement, alors que 8 individus concentrent à eux seuls 45% des recaptures. Le Coefficient d'Association moyen des couples formés par les individus recapturés est de 0,211 (SD=0,163). Dans 95% des cas il est inférieur à 0,5. Les individus le plus souvent observés présentent des Coefficients d'Associations plus importants avec certains d'entre eux qu'avec les autres individus, suggérant que ces individus se déplaceraient par petits groupes. L'individu qui a été observé le plus souvent (une quinzaine de fois), a été vu en association avec 68% des individus recapturés mais pas plus de 3 fois avec chaque individu (C.A. toujours inférieur ou égal à la moyenne observée) suggérant un individu plutôt solitaire passant de groupe en groupe, de la Camargue à Saint-Jean-Cap-Ferrat. 40% des individus recapturés ont été observés au moins une fois dans le secteur de Marseille et une fois dans le secteur des îles d'Hyères et 12,5% ont été observés au moins 2 fois dans chaque secteur suggérant une utilisation des 2 secteurs par la population.

Des échanges entre les côtes provençales et la Corse ont été mis en évidence pour 4 individus, et des déplacements entre l'est de la Provence et la Camargue ont été également mis en évidence pour au moins un individu. Le record de distance entre 2 observations (non consécutives) est aujourd'hui de 464 km pour un individu qui a été photographié par l'association Participe Futur dans le canal corse en 2006 et par le GECEM à La Grande Motte en 2010.

La taille de la population fréquentant les côtes provençales, ainsi que le mode de fréquentation des différents secteurs, restent encore à éclaircir, cependant il apparaît évident qu'un petit nombre d'individus au moins se déplace sur de longues distances.

Le pourcentage de nouveaux individus identifiés étant encore d'environ 90%, il est nécessaire de continuer la collecte de données pour améliorer les connaissances sur la population de Grands Dauphins le long des côtes provençales. L'échange de données et de catalogues entre les différentes structures apparaît comme primordial pour l'amélioration des connaissances sur la population des Grands Dauphins en Méditerranée nord-occidentale et il convient aujourd'hui de le poursuivre et de le développer en favorisant les collaborations.

Avancées en bioacoustique passive pour le suivi de cétacés

Olivier Dufour^{(1,2,3)*}, Régis Abeille^(1,2,3), Pascale Giraudet⁽¹⁾, Hervé Glotin^(1,2,3,4)

* Orateur lors du colloque

(1) Université de Toulon (USTV), France.

(2) CNRS, LSIS, UMR 7296, 83957 La Garde, France

(3) Aix Marseille Université, CNRS, ENSAM, LSIS, UMR 7296, 13397 Marseille, France

(4) Institut Universitaire de France (IUF), 75005 Paris, France

{olivierlouis.dufour, regis.abeille}@gmail.com, {giraudet, glotin}@univ-tln.fr

Nous présentons trois avancées en bioacoustique de l'équipe Dynamiques de l'Information (DYNI) dans le cadre de son programme Online Cetacean Tracking (<http://glotin.univ-tln.fr/oncet>).

1. Analyse spatio-temporelle de vocalises de dauphins en milieu naturel

Nous avons élaboré [1,2] un détecteur et segmenteur automatique de voisements de dauphins. Il a pour objectif d'analyser dans les eaux du Parc National de Port-Cros (PNPC) les signaux de plusieurs espèces par zone et saison.

Parmi les trois types de signaux de Dauphin bleu-et-blanc (*Stenella Coeruleoalba*), sifflements, bursts et clics, les deux premiers ont une valeur de communication sociale, dont nous avons extrait 5 motifs élémentaires. Nous analysons alors comment ils sont assemblés en signaux plus complexes en milieu totalement naturel, à faible perturbation anthropique.

Sur des séquences enregistrées par DYNI [1] nous mesurons alors dans quelles zones de l'archipel la communication est particulièrement agressive (confrontations intra-spécifiques, inter-hordes), ou plus ou moins complexe. Ce modèle permet également de mieux étudier les groupes polyspécifiques fréquents et difficiles à quantifier visuellement.

2. Analyse fine de la structure du biosonar de cachalot pour leur mesure

Le Cachalot (*Physeter macrocephalus*) émet essentiellement des clics : des ondes sonores multidirectionnelles sont conduites dans différents organes qui les concentrent, les réfléchissent, les amplifient pour produire un faisceau efficace dans le milieu marin. Cela résulte en plusieurs parcours du signal dans le museau du cachalot, et donc en une structure multipulsée du clic.

Nous en proposons dans [3] une nouvelle analyse, permettant de mesurer plus précisément que l'état de l'art les intervalles de temps entre chaque parcours, qui sont convertibles en taille totale de l'individu [4].

De mai 2011 à septembre 2012, DYNI a effectué une vingtaine d'enregistrements acoustiques dans le PNPC [1]. Nous y dénombrons et mesurons environ 10 cachalots différents, ce qui augmente très significativement les connaissances du PNPC qui ne travaillait qu'à partir d'observations visuelles (environ trois par an) souvent imprécises. Ces résultats améliorent la connaissance globale sur ces animaux et leur programme de protection.

3. Trajectographie 4D de cétacés par acoustique passive

Depuis 2007 DYNI propose [7,6,5] avec quatre microphones de localiser en 3D *plusieurs sources* acoustiques simultanées, ici des cachalots. Cette suite de localisations permet de compter les individus (très délicat à l'oreille quand > 3), visualiser leur plongée, analyser leurs prédatons... données essentielles et inédites à la compréhension de l'écologie de cette espèce.

Des résultats sont représentés en réalité virtuelle 4D à partir d'enregistrements faits aux Bahamas en 2003 par le centre essai de l'OTAN (voir http://glotin.univ-tln.fr/oncet/ONCET_CNRS_L SIS_USTV_demo_set2_hydro10_0_12min.avi).

Remerciements

Nous remercions pour leur cofinancement sur ces travaux le sanctuaire PELAGOS pour son soutien au projet DECAV 2010-2012 (convention 11-031-83400-LSIS-PNPC), l'Université du Sud Toulon Var pour son financement de la thèse de R. Abeille, le Parc-National de Port-Cros pour son soutien logistique, et l'association Regard du Vivant avec laquelle certains enregistrement ont été effectués, l'Institut Universitaire de France pour son soutien au projet *Complex Scene Analysis*, et le programme interdisciplinaire du CNRS MASTODONS (INSB-INS2I-INEE) pour son soutien au projet *Scaled Acoustic Biodiversity*, piloté par DYNI et associant les UMR CNPS, LIP6 et MNHN.

Références bibliographiques

[1] O. Dufour, R. Abeille, Y. Doh, P. Giraudet, H. Glotin, *Détection et classification sur transect audio-visuel de population de cétacés du nord Pelagos - îles d'Or [DECAV]* – Projet sanctuaire PELAGOS 2010-2012, USTV-LSIS-PNPC, sept. 2012

[2] O. Dufour, *Biacoustique, mesures et analyses au Parc National de Port-Cros*, rapport de stage de bioinformatique, au LSIS sous la co-dir. P. Giraudet et H. Glotin, déc 2011-sept. 2012

[3] R. Abeille, P. Giraudet, H. Glotin, *A Robust and Fast bivariate Inter-Pulse Intervals Estimator in Physeter Catodon Clicks*, 5th Internat. Workshop on Detection, Classification, Localization & Density Estimation of Marine Mammals using Passive Acoustics, Portland USA, 2011

[4] A. Growcott, B. Miller, P. Sirguy, E. Slooten, S. Dawson, *Measuring body length of male sperm whales from their clicks: the relationship between inter-pulse intervals and photogrammetrically measured lengths*, J. Acoust Soc Am. 130(1):568-73, 2011

[5] F. Bénard, H. Glotin, P. Giraudet, *Highly Defined Whale Group Tracking by Passive Acoustic Stochastic Matched Filter*, in *Advances in Sound Localization*, ISBN: 978-953-307-224-1, InTech Ed.,

<http://www.intechopen.com/articles/show/title/highly-defined-whale-group-tracking-by-passive-acoustic-stochastic-matched-filter>, 2011

[6] H. Glotin, F. Caudal, P. Giraudet, Whales cocktail party: a real-time tracking of multiple whales Internat. Journal Canadian Acoustics 36 (1), 2008

[7] P. Giraudet, H. Glotin, Echo-robust and real-time 3d tracking of marine mammals using their transient calls recorded by hydrophones array, Acoustics Speech and Signal Processing, ICASSP 2006

Actualisation de la répartition spatiale du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) en France et premier aperçu de sa structure génétique

Anaïs Charbonnel ^{(1,2)*}, François Gillet ^{(1,3)*}, Frank D'Amico ⁽⁴⁾, Stéphane Aulagnier ⁽⁵⁾, Frédéric Blanc ⁽¹⁾, Laëtitia Buisson ⁽²⁾, Maïté Cabria Garrido ⁽³⁾, Pascal Laffaille ⁽²⁾, Johan Michaux ⁽⁶⁾, Mélanie Némoz ⁽¹⁾

* Orateurs lors du colloque

(1) Conservatoire des Espaces Naturels de Midi Pyrénées, Toulouse, France

(2) Laboratoire d'Ecologie Fonctionnelle et Environnement, INP-ENSAT, UPS, CNRS, Toulouse, France

(3) Laboratoire de biologie évolutive, Institut de Botanique, Université de Liège, Liège, Belgique.

(4) Université de Pau et des Pays de l'Adour, Pau, France.

(5) Comportement et Ecologie de la Faune Sauvage, INRA, Castanet-Tolosan (Toulouse), France.

(6) Centre de Biologie et de Gestion des Populations, Campus International de Baillarguet, Montferrier / Lez (Montpellier).

Le Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) est un petit mammifère semi-aquatique peuplant les cours d'eau de montagne. Cette espèce ayant fait l'objet de peu d'études, une meilleure connaissance de son écologie et de la génétique de ses populations est nécessaire pour orienter les actions de conservation. Un des objectifs prioritaires du Plan National d'Actions est de mettre à jour la carte de répartition du Desman dans les Pyrénées françaises et de comprendre ses principales exigences en termes d'habitat.

L'analyse d'un premier jeu de données concernant la présence de l'espèce sur 640 sites « historiques » (échantillonnés de 1985 à 1992, répartis sur l'ensemble de la chaîne française) apporte déjà une série d'informations à ce propos. Ces données ont été couplées à plusieurs variables environnementales (*e.g.*, topoclimatiques, occupation du sol, *etc.*) grâce à l'utilisation de modèles de qualité d'habitats. Ceux-ci ont permis dans un premier temps d'identifier les variables environnementales influençant le plus la répartition spatiale du Desman. Ce type de modèles prédictifs est par ailleurs en mesure de générer une carte d'habitats favorables à l'espèce sur toute l'aire d'étude. L'ensemble des sorties de ces modèles permet ainsi de mettre en évidence les zones à fort enjeu de conservation pour le Desman. Ce jeu de données historiques est en cours d'actualisation, afin d'évaluer si la niche écologique de l'espèce et sa distribution ont évolué au cours des dernières décennies. Mille trois cents sites supplémentaires, sélectionnés selon un protocole d'échantillonnage aléatoire, sont également en cours de prospection. La combinaison de l'ensemble de ces données permettra de donner un aperçu extrêmement fin de la répartition actuelle de l'espèce.

La carte de distribution du Desman, ainsi que celle de ses habitats favorables, repose sur des données de présence de fèces détectées lors des différentes campagnes de prospection. Malgré l'expertise des collecteurs,

des confusions éventuelles de fèces de Desman avec celles d'autres espèces (*e.g.*, Crossope aquatique) restent néanmoins possibles. Un tronçon serait alors faussement considéré comme un site de présence biaisant ainsi la calibration des modèles, et donc de leurs sorties. La vérification de l'identité des producteurs des fèces récoltées à partir d'analyses génétiques est ainsi indispensable et permettra de corriger ces fausses présences. Les tronçons déjà prospectés, et pour lesquels les prélèvements ont été analysés génétiquement, témoignent de l'importance de cette validation génétique. A terme, cette vérification assurera une meilleure définition de la répartition et des exigences écologiques de l'espèce.

Les données génétiques couplées à la carte de répartition du Desman permettent par ailleurs d'analyser la structure génétique des populations de desmans étudiées. La mise au point d'une vingtaine de marqueurs microsatellites polymorphes pour le Desman des Pyrénées permet d'étudier l'espèce à deux échelles différentes. Ces marqueurs génétiques ont par exemple permis d'estimer le nombre d'individus présents à un niveau local (*i.e.* tronçons de l'Aude soumis à régulation hydroélectrique). A une échelle plus large, les mêmes marqueurs permettent d'étudier la structure populationnelle du Desman sur l'ensemble de la chaîne des Pyrénées françaises. Ces analyses permettront notamment de révéler des connexions ou isolements possibles entre les éventuels noyaux de populations de Desman. Le sexe des individus sera également étudié via plusieurs marqueurs associés aux chromosomes sexuels. L'utilisation de plusieurs marqueurs mitochondriaux (cytochrome b, Cytochrome oxydase 1) permettra enfin d'étudier la structure phylogéographique et le régime alimentaire de l'espèce (technique de séquençage haut débit).

Les deux approches, écologique et génétique, s'avèrent ainsi fortement complémentaires. Elles apporteront une compréhension fine du fonctionnement de cette espèce ainsi que des facteurs à l'origine de la fragmentation de ses populations (*e.g.*, bassin-versants). Cette approche multi-facettes donnera ainsi une image plus complète des menaces éventuelles pour l'espèce, ce qui permettra d'assurer une meilleure évaluation de son statut de conservation.

Utilisation des radeaux à empreintes comme outil de surveillance de la colonisation du Vison d'Amérique (*Mustela vison*) dans le sud-ouest de la France : protocole, discrimination des empreintes de petits carnivores, et résultats en Gironde et en Charente.

Laetitia Pecheur ⁽¹⁾, Stéphane Aulagnier ⁽²⁾, Damien Reiland ⁽¹⁾, Charlène Vilet ⁽¹⁾, Estelle Laoué ⁽¹⁾, Laurent Précigout ⁽³⁾, Bernard Bonnacaze ⁽⁴⁾, Camille Lafourcade ⁽⁵⁾, Vincent Petit ⁽⁶⁾, Christian Boutinot ⁽⁷⁾, Frédéric Mahé ⁽⁸⁾, Frank Vernet ⁽⁹⁾, Pascal Fournier ^{(1)*}

* Orateur lors du colloque

(1) GREGE, Route de Préchac, 33730 VILLANDRAUT, France

(2) Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage, I.N.R.A., B.P. 52627, 31326 CASTANET TOLOSAN Cedex, France

(3) Charente Nature, Impasse Lautrette, 16000 ANGOULEME

(4) Association Départementale des Piégeurs de Charente (APAC), 5 rue de l'an 2000, 16190 SAINT AMANT

(5) SIAH du bassin du Son Sonnette, Mairie, 16450 SAINT CLAUD

(6) Association Départementale des Piégeurs de Dordogne (ADPAD), Les Nouailles, 24300 NONTRON

(7) Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage - SD 16, 4 rue de l'été, 16440 NERSAC

(8) Fédération départementale des Chasseurs de Charente, rue des chasseurs, 16400 PUYMOYEN

(9) Fédération départementale des Chasseurs de Dordogne, Bvd de Saltgourde, 24052 PERIGUEUX

Le Vison d'Amérique (*Mustela vison*) représente une menace majeure pour le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) et son contrôle est actuellement assuré par piégeage par pièges-cages avec contrôle systématique de tous les animaux capturés par un référent pour éviter toute confusion accidentelle. Cette technique reste très lourde car elle impose un nombre important de campagnes de piégeage, souvent sans aucune capture, ce qui démobilise en quelques mois la plupart des piégeurs. Depuis plusieurs années, le GREGE développe l'utilisation de radeaux à empreintes comme outil de détection du Vison d'Amérique sur le front supposé de colonisation en Gironde et sur une partie du réseau hydrographique de la Charente où sa présence est soupçonnée.

Une première phase expérimentale menée en Gironde depuis 2008 avec une soixantaine de radeaux répartis tous les 2,5 à 5 kilomètres de rivière et contrôlés chaque semaine a permis de tester le matériel, de définir le protocole de suivi, et de comparer les résultats obtenus avec ceux d'un piégeage classique. Une étape indispensable de recherche de critères fiables d'identification des empreintes des petits carnivores (visons, Putois, Martre, Fouine et Genette) a été réalisée à partir d'individus de référence, permettant de produire un modèle de détermination unique en France à partir d'empreintes recueillies sur argile.

L'application de ce modèle aux empreintes collectées en nature sur les radeaux suivis en Gironde a montré une fréquentation par toutes les espèces de Mustélidés ainsi que par la Genette avec cependant une très forte prédominance du Vison d'Amérique. L'analyse géographique a de plus confirmé une très nette progression de l'espèce dans des secteurs où elle était insoupçonnée.

Les radeaux ont été déployés depuis 2009 en Poitou-Charentes auprès de 50 intervenants locaux pour assurer la surveillance de toute la partie nord-est du département de la Charente (5000 km²). Sur ce vaste territoire surveillé avec 1 radeau tous les 10 km de cours d'eau, tous les relevés d'empreintes sont négatifs à l'exception de deux petits cours d'eau sur lesquels le Vison d'Amérique est confirmé par des empreintes récurrentes. Les piégeages intensifs engagés sur ces deux cours d'eau n'ont pas permis de capture, confirmant la difficulté de la détection du Vison d'Amérique par piégeage sur des populations à très faibles effectifs. L'intérêt des radeaux se voit renforcé par cette mise en évidence de la présence de l'espèce sur des secteurs où le piégeage intensif aurait suggéré son absence.

L'ensemble de ce travail ouvre des perspectives nouvelles en terme de surveillance du Vison d'Amérique qui peut être réalisée toute l'année et à vaste échelle.

Comment concilier la production d'énergie renouvelable, sûreté hydraulique et la préservation du Castor ? Le point de vue de la Compagnie Nationale du Rhône

Franck Pressiat

Compagnie Nationale du Rhône. Direction de l'Ingénierie - Département Eau et Environnement. 2, rue André Bonin - 69316 Lyon cedex 04, France.

Le fleuve Rhône a constitué un des derniers bastions de présence du Castor dans les cours d'eau français et a contribué à la reconquête de nombreux bassins versants aux travers des actions de protection et de renforcement des populations de cette espèce. La Compagnie Nationale du Rhône, concessionnaire du fleuve Rhône depuis 1933, est un partenaire historique des associations et des scientifiques en charge de la préservation et de la connaissance de cette espèce emblématique sur la vallée du Rhône. Au travers des missions historiques que lui a confié l'Etat (production d'énergie renouvelable, navigation et usages agricoles),

la CNR se doit d'assurer la sûreté hydraulique de ses ouvrages sur le périmètre de la concession qui s'étend sur près de 550 km de fleuve entre la frontière suisse et la Méditerranée.

En parallèle, la préservation des enjeux environnementaux et le respect des contraintes réglementaires dans les opérations d'entretien contribuant à la sûreté hydraulique constituent un challenge permanent pour les équipes de la Compagnie Nationale du Rhône. Celui-ci est décliné dans la politique environnementale de la Compagnie et l'ensemble des activités de la CNR – hors zones industrielles et portuaires - est certifiée ISO 14001 depuis juillet 2011.

Il importe donc, au concessionnaire, aux scientifiques, aux associations et aux services de l'Etat, de promouvoir les solutions permettant de concilier, la production d'énergie renouvelable, la sûreté hydraulique et la préservation du Castor tout en étant conscient de la difficulté de cet exercice.

Le CNR met ainsi en œuvre - avec l'appui de structures compétentes - des études pour le suivi des espèces à enjeux, des travaux de restauration écologique sur certains sites, des aménagements spécifiques et fait évoluer ses pratiques d'entretien et de gestion du domaine concédé pour être en phase avec les obligations réglementaires et avec les exigences écologiques de ces espèces.

Vis-à-vis du castor, les actions suivantes illustrent, par l'exemple, les engagements de la CNR dans ce domaine :

- Suivis de population de Castors : étude des populations de Castors sur la retenue de Montélimar et le Vieux Rhône de Baix Le Logis Neuf (Castor et Homme – 2010) ;
- Continuité écologique : passe à Castor sur le siphon du Séran;
- Démantèlement de terriers-huttes / déplacements d'individus : suivi et piégeage des unités familiales lors des travaux de construction de la Petite Centrale Hydroélectrique de Motz – (Acer Campestre / ONCFS / CNR)
- Balisage et mise en défend de terriers-huttes à proximité des zones de travaux : préservation des terriers huttes lors des travaux de l'écluse de Chautagne (2009-2010) et de la PCH de Rochemaure (travaux en cours) ;
- Prise en compte des populations de castors dans les opérations d'entretien : intégration d'orientations en faveur de l'espèce dans le plan de gestion environnemental du domaine CNR.

Réimplantation du Phoque gris (*Halichoerus grypus*, F. 1791) en baie de Somme. Apports de la photo-identification.

Philippe Thiery ^{(1)*}, John De Boer, Julie Deplanque-Lassere

* Orateur lors du colloque

(1) pthiery@nordnet.fr

Introduction

Les vestiges archéologiques ont montrés qu'à l'âge de pierre, le phoque gris (*Halichoerus grypus*, F. 1791) était distribué du sud de la France jusqu'à la Norvège. Une population bretonne a été décrite au 18^e siècle, mais aucun des inventaires faunistiques de Marcotte (1860), de Baillon (1883) et des récits de chasses aux Phoques de Labitte (1858) ne le décrivent sur le littoral Picard. Depuis les années 1950 jusqu'à nos jours, c'est uniquement en Bretagne que la présence, puis la reproduction du Phoque gris est décrite. Le nombre annuel de naissances des archipels de Molène et Sept-Îles est inférieur à une dizaine d'individus pour des populations résidentes estimées à une centaine d'individus. En baie de Somme c'est dans les années quatre-vingt que l'espèce a commencé à être observé épisodiquement puis continuellement, depuis les années quatre-vingt-dix,

lors des dénombrements effectués par l'association Picardie Nature. De 2000 à 2010 les maxima annuels observés évoluent de manière exponentielle pour atteindre 92 individus observés simultanément en été 2010.

Matériel et méthodes

La baie de Somme (50° 14''N, 01° 32'' E) est un estuaire macrotidal de 70 Km². Selon le coefficient de marée, le marnage varie de 5 à 10 m mettant en mouvement des masses d'eau estimées entre 100 et 350 millions de m³. Les courants peuvent atteindre 2,5 m/s. A marée descendante et basse, les phoques se regroupent hors d'eau, sur un à plusieurs « reposoirs ». A partir d'une embarcation, des sessions photographiques d'une durée moyenne de huit heures ont été menées près des reposoirs. En baie de Somme la photo-identification est utilisée depuis les années 1990 et a permis de suivre des individus de phoques veaux-marins et de phoques gris sur plusieurs années. Il a ainsi été permis d'archiver soixante cinq photos argentiques de phoque gris dans la période 1989- 2001. En saisons estivales des années 2006 à 2012, cent dix neuf sessions photographiques ont permis de réaliser près de 23 000 photos numériques. De ce stock a été extrait, un millier d'images de phoques montrant, sur leur profil droit ou leur profil gauche ou leur face ventrale, des dessins de pelage permettant la distinction d'individus par comparaison visuelle d'images. Des photos de phoques porteurs de bagues ont également été archivées.

Résultats

Phoques bagués : nous distinguons quinze individus porteurs de bagues. Pour un individu, la lisibilité du numéro a permis de confirmer son origine britannique. Certains modèles avec associations de couleurs confirment également une provenance du Seals Reserch and Réhabilitation Centre de Pieterburen aux Pays-Bas. Un individu a également été marqué en Belgique. Une fidélité intra et inter annuel est constaté pour certains animaux.

Suivi d'individus : vingt-huit individus (22 femelles, 6 mâles) ont été « catalogué ». Le nombre total de captures et de recaptures est de 206, soit une moyenne de sept « capture-recapture » par animal (écart-type =4,95).

Douze animaux ont été repris moins de cinq fois. Mais douze autres ont été repris de dix à dix huit fois. Huit phoques n'ont été photographiés que sur une saison. Neuf autres entre 2 et 4 saisons. Sept individus ont été repris au cours de 5, 6 et 7 saisons consécutives ou non. Ainsi, les périodes impliquées peuvent être de 7, 11 ou 16 années.

La femelle qui est photographiée en baie de Somme depuis seize ans, a été considérée comme gestante en 2007. En décembre 2008, elle a été photographiée à proximité d'un nouveau né mort. Un mâle immature dont les deux yeux sont crevés est photographié depuis quatre ans. Un autre a vécu six années avec un morceau de filet autour du cou. La chronicité des dérangements des phoques survenant dans la Réserve Naturelle de la baie de Somme est délétère au prolongement de ce type d'étude.

Conclusion

Depuis un peu plus d'une décennie, des phoques gris exploitent la baie de Somme pour leur repos hors de l'eau. Les effectifs dénombrés augmentent de manière exponentielle. Des apports par immigration d'individus provenant de centre de soins de la faune sauvage britannique, belge et hollandais ont été documentés. Des sessions de photo-identification ont montrés une fidélité intra annuelle et pluriannuelle pour une quinzaine d'individus. Un fort indice de reproduction a été observé. Cette redistribution du phoque gris en limite sud de son aire de distribution mérite une attention plus adapté à son statut national.

Le Murin des marais (*Myotis dasycneme*, Boie, 1825) : une chauve-souris en voie de disparition en France ? Évolution des populations hivernantes et actualisation de la répartition estivale de l'unique population française, dans le Nord-Pas-de-Calais (période 2000-2012)

Sébastien Devos ^{(1)*} & Simon Dutilleul ^{(2)*}

* Orateur lors du colloque

(1) Biotope. ZA de la Maie – Avenue de l'Europe, 62720 Rinxent, France.

(2). CPIE Chaîne des Terrils/Coordination Mammalogique du Nord de la France. Base 11-19, rue Léon Blum, 62750 Loos-en-Gohelle, France.

Le Murin des marais (*Myotis dasycneme*) est l'une des chauves-souris les plus rares de France métropolitaine. Actuellement, elle n'est connue qu'en région Nord-Pas de Calais, même si de rares observations ont été rapportées dans d'autres régions (Franche-Comté et Alsace). Pendant près de 20 ans (depuis 1981), nous ne la rencontrons qu'en période hivernale. Ceci a valu à l'ensemble des sites d'hibernation connus, une mise en protection physique (voire réglementaire) par nos partenaires: PNR des Caps et Marais d'Opale, EDEN 62 et Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord et du Pas-de-Calais. Un suivi annuel de l'ensemble de ces sites est réalisé par le groupe chiroptères afin d'en suivre les effectifs hivernants. Comme beaucoup d'autres espèces du genre *Myotis*, les effectifs de Murin des marais fluctuent régulièrement au cours des hivers, d'autant plus que le Murin des marais est connu pour se loger au fond des fissures. Toutefois une première tendance positive est notée jusqu'en 2006. Depuis, les effectifs hivernaux sont hélas, en constante diminution (de 22 individus en 2000 à 1 seul en 2012). Des observations d'animaux en groupe allant jusqu'à 9 individus n'étaient pas si rares auparavant. Cela fait partie du passé désormais.

Parallèlement, durant l'été 2000, des premiers contacts ont été obtenus au détecteur d'ultrasons par le spécialiste belge de l'espèce (Marc Van de Sijpe). Des individus ont été contactés en chasse sur le canal à grand gabarit, de Saint-Omer à Dunkerque, tout au Nord de la région. Suite à la découverte de cette présence estivale, de régulières prospections au bord du canal ont été menées et d'autres contacts ont été obtenus chaque année. En 2007, afin de mieux cerner sa répartition estivale, une étude a été menée au cours des mois de juin et juillet. De nombreux points d'écoute ont été réalisés au détecteur manuel d'ultrasons, accompagnés de sessions de capture. Une femelle non allaitante fut capturée et équipée d'un micro-émetteur. Malheureusement, ce suivi par radiopistage s'est soldé par un échec.

A partir de 2010, de nouvelles recherches estivales, ponctuelles, ont été entreprises avec l'utilisation cette fois-ci d'enregistreurs automatiques d'ultrasons. Grâce à ces appareils placés le long des canaux, plusieurs contacts furent à nouveau notés dans le Dunkerquois, ainsi que dans le Valenciennois (2011). Les résultats acquis par cette méthode ont permis de resserrer davantage la zone de présence des animaux en activité de chasse ou de transit, laissant présager à nouveau la présence d'une éventuelle petite colonie de reproduction.

A partir de ces constats, des recherches plus actives furent menées au cours du mois de juillet 2012 durant 2 week-ends consécutifs (3 nuits complètes au total). Chaque nuit, le territoire le long des canaux a été quadrillé à l'aide de détecteurs manuels et d'enregistreurs automatiques d'ultrasons. L'heure et le sens de déplacement des individus a également été noté grâce à l'utilisation de jumelles de vision nocturne ou d'un phare. Jusqu'à 25 individus ont ainsi pu être observés et un bâtiment d'habitation a été cerné comme probable gîte. Enfin, le 2 août 2012, nous avons pu visiter les lieux, rencontrer les propriétaires et localiser un possible gîte parmi l'ensemble des bâtiments présents. Nous fûmes récompensés le soir venu par la sortie de 42 individus

de Murin des marais des combles de l'habitation. La capture au filet de 2 juvéniles confirma qu'il s'agissait bien d'une colonie de reproduction.

Il s'agit donc de la première mention française de colonie de reproduction de cette espèce et l'effectif le plus conséquent jamais noté sur le territoire national. Nous ne nous attendions pas d'une part, à trouver une colonie et d'autre part, avec un tel effectif. Les propriétaires sont tout à fait enclin à préserver ce petit joyau et un suivi annuel devrait pouvoir être mis en place.

Néanmoins, suite cette découverte, une grande interrogation subsiste : étant donné que les effectifs hivernaux déclinent depuis 2006, où passent donc l'hiver les 42 individus de cette colonie ? De même, existe-t-il une autre petite population régionale (Valenciennois ?) ?

Avec la mise en œuvre du Plan d'Action Régional en faveur des chiroptères (2010-2015), nous espérons que de nouvelles actions de recherches sur cette thématique vont pouvoir émerger, tout comme l'analyse et la description précise des territoires de chasse exploités par cette colonie. L'amélioration des connaissances sur la répartition et la biologie du Murin des marais est l'une des actions prioritaires du plan, porté conjointement par le CPIE Chaîne des Terrils et la CMNF.

Un grand merci aux artisans de cette fabuleuse découverte :

- les partenaires financiers: le conseil régional Nord - Pas-de-Calais, la DREAL, le FEDER ;
- les partenaires techniques : CPIE Chaîne des Terrils/CMNF, Agence locale de Biotopie
- les observateurs de la CMNF : Claire BRABANT, Savina BRACQUART, Claire BLET-CHARAUDEAU, Thomas CHEYREZY, Vincent COHEZ, Mélanie COQUEREL, Sophie DECLERCQ, Sébastien DEVOS, Simon DUTILLEUL, Manon FOSSAERT, Olivier GORE, Matthieu LAGEART, Marion LEBEAU, Romain LENGAGNE, Yohan TISON.

Le retour de la Loutre sur le bassin du Rhône : Prise en compte dans les travaux d'aménagements - Exemple de la Petite Centrale Hydroélectrique de Rochemaure

Franck Pressiat

Compagnie Nationale du Rhône. Direction de l'Ingénierie - Département Eau et Environnement. 2, rue André Bonin - 69316 Lyon cedex 04, France.

Dans un passé encore proche la loutre avait quasiment disparue du Rhône et de ses affluents. Depuis quelques années, les suivis engagés sur le bassin Rhône-Méditerranée-Corse montrent un début de recolonisation du bassin versant, et des observations d'indices sont régulièrement signalées y compris sur le fleuve lui-même. Ces évolutions semblent traduire une amélioration environnementale de nos cours d'eau, et il faut l'espérer, mettent en évidence les résultats d'une politique environnementale ambitieuse engagée sur le fleuve par l'ensemble des partenaires.

La CNR qui contribue au PNA (Plan National d'Actions) et aux PRA (Plans Régionaux d'Actions) en faveur de la Loutre, est soucieuse de prendre en compte ces évolutions dans le cadre de ses projets et des travaux qu'elle réalise sur le périmètre de la concession.

Les actions mises en œuvre en 2011 sur le chantier de la Petite Centrale Hydraulique (PCH) de Rochemaure (07) en sont une illustration.

Conformément à la réglementation, les débits réservés vont être augmentés sur l'ensemble des Vieux Rhône d'ici à 2014. Afin de réduire les pertes de productions d'énergie renouvelable, ces débits vont être turbinés par des Petites Centrales Hydroélectriques. Une étude d'impact avait été menée en 2007/2008 et les relevés naturalistes n'avaient pas mis en évidence la présence de la loutre sur ces secteurs. Après une phase d'instruction administrative et une enquête publique de plus d'un an, les travaux ont été autorisés par arrêté inter-préfectoral (début 2010). En raison de la présence d'enjeux environnementaux forts (roselière, castors, oiseaux) ; d'importantes mesures de réduction d'impacts ont été mises en œuvre préalablement au démarrage des travaux – notamment l'extension d'une roselière sur plus de 1ha. Enfin, un suivi environnemental avant/pendant et après travaux a été confié à la LPO 07.

Début 2011, lors d'une visite de terrain au démarrage du chantier, regroupant la LPO 07, les responsables du chantier, le responsable environnement de la Direction Régionale de Valence et l'équipe environnement de la Direction de l'Ingénierie CNR, des épreintes de loutre ont été découvertes en aval immédiat du barrage – à l'intérieur du périmètre des travaux.

Ces nouveaux éléments ont donc conduit les équipes CNR et LPO – en concertation avec les services de l'Etat - à mettre en place une méthodologie spécifique sur ce site de manière à mieux cerner les enjeux liés à la présence de ces épreintes (individu erratique ou implanté durablement sur la zone, potentialité de catiches, secteurs les plus propices etc) de manière à adapter ensuite les actions à engager pour ne pas porter atteinte à cette espèce durant les travaux.

- Quel protocole mettre en œuvre ?
- Les enrochements en aval barrage sont-ils propices à l'implantation de catiches ?
- Les habitats sur ou à proximité immédiate de la zone de chantier ne semblent pas favorables à la loutre mais quels sont les secteurs les plus favorables dans un périmètre proche ? Quels sont les risques ?

Ce retour d'expérience se propose d'illustrer des situations à gérer lors de travaux et comment des solutions peuvent émerger grâce à la concertation, à la réactivité et au pragmatisme des différentes parties prenantes.

Etude des aires de réimplantations du Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) en Aquitaine : comment réaliser un cahier des charges dans le cadre du Plan National d'Actions ?

Jean-Yves Menella

Gaiadomo.

Pas de résumé

Amélioration de la cohabitation entre la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et l'aquaculture dans le cadre du Plan National d'Actions : contexte général et exemple en Bretagne

Franck Simonnet ^{(1)*} & Rachel Kuhn ^{(2)*}

* Orateurs lors du colloque

(1) GMB (Groupe Mammalogique Breton). Maison de la Rivière, 29450 Sizun, France. franck.simonnet@gmb.asso.fr

(2) SFPEM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères). C/o Muséum d'Histoire Naturelle, 18000 Bourges, France. loutre.sfepm@yahoo.fr

La Loutre d'Europe, qui reprend doucement sa place dans plusieurs régions de France, inquiète la profession aquacole en raison des dégâts qu'elle peut occasionner, particulièrement dans les élevages intensifs de poissons. Enfin d'éviter de futurs conflits, il apparaît nécessaire d'agir dès maintenant pour sensibiliser la profession et proposer des solutions là où l'espèce peut commettre de réels dégâts. C'est pourquoi, l'amélioration de la cohabitation entre la Loutre et l'Aquaculture figure parmi les grands enjeux du Plan National d'Actions (PNA) en faveur de la Loutre d'Europe, rédigé et animé par la SFPEM, et mis en œuvre de 2010 à 2015. Parmi les 31 actions proposées dans le plan, 5 sont consacrées à ce thème. Leurs objectifs sont, dans l'ensemble, d'améliorer les connaissances sur la problématique et les solutions envisageables, d'informer et de sensibiliser les aquaculteurs (en particulier les pisciculteurs) et de leur apporter une aide pour protéger leurs exploitations des dégâts que la Loutre peut occasionner.

Différentes initiatives ont déjà permis de faire avancer la mise en œuvre des actions du PNA relatives à la cohabitation entre la Loutre et la pisciculture. La SFPEM a notamment rédigé un rapport de synthèse bibliographique afin de faire le point sur les connaissances acquises à l'échelle internationale et sur les solutions possibles. Ce tour d'horizon constitue un point de départ pour élaborer des conseils et des recommandations concrètes pour protéger efficacement les installations aquacoles.

Pour préciser ces recommandations, le PNA prévoit également la mise en place d'expérimentations sur des sites pilotes. Le Groupe Mammalogique Breton (GMB) a ainsi débuté un travail dans une salmoniculture du Finistère. En 2011, le GMB constatait des pertes importantes dues à la Loutre sur la pisciculture concernée, constituée d'un petit étang et de 20 bassins. Elle produit annuellement six tonnes de salmonidés (Truite fario essentiellement) labellisés en Agriculture Biologique, soit 20 fois moins que les autres salmonicultures du département. Les pertes ont été estimées à une tonne et plus de 10 000 € en un an.

Dans un premier temps, la pose de pièges photographiques a permis de constater que la pisciculture était visitée toutes les nuits par plusieurs individus dont des mères suitées, certains individus s'y nourrissant quotidiennement, d'autres moins fréquemment. Les animaux semblaient cependant conserver une certaine méfiance. Parallèlement, le GMB a pris les conseils d'un ancien pisciculteur spécialiste des problèmes de cohabitation avec la Loutre et s'est engagé dans une action de conseil auprès du salmoniculteur et de recherche de financements pour tester des dispositifs de protection. Le test de ces dispositifs s'est finalement avéré plus complexe que prévu pour de multiples raisons humaines, financières, ou techniques. Les dispositifs envisagés et testés et les difficultés rencontrées sont présentés, ainsi que les enseignements à tirer de cette expérience (encore en cours) pour d'autres pisciculteurs ayant à faire face à ce type de prédation et pour d'autres expérimentations.

COMMUNICATIONS ORALES, SESSION LIBRE

Concilier routes et mammifères : bilan de 11 années d'aménagements et d'expériences nouvelles en Isère

Jean-François Noblet

Nature & humanisme. 486, route de Voiron 38960 Saint-Etienne-de-Crossey, France.
www.ecologienoblet.free.fr

Un concept important

La libre circulation des hommes a toujours été une preuve de liberté. Pour la faune et la flore c'est une question de survie. En effet les graines voyagent avec le vent ou les cours d'eau et les animaux ont besoin de se déplacer pour trouver abris ou nourriture, conjoints pour se reproduire et aires de repos pendant leurs migrations. En effet il ne sert pas à grand chose de préserver des îlots de nature (Parcs, réserves naturelles) s'ils ne sont pas connectés les uns aux autres par des corridors biologiques constitués par des espaces naturels utilisés par la faune et la flore pour se déplacer pendant leur cycles annuels. Ce nouveau concept de protection de la nature et d'aménagement du territoire est fondamental. Autrefois on se contentait de créer des espaces protégés pour satisfaire les écologistes et on considérait, ces concessions faites, qu'on pouvait faire n'importe quoi ailleurs. La préservation des corridors biologiques oblige les décideurs et les élus à mettre en place un urbanisme durable, aux infrastructures perméables, prenant en compte partout les besoins de la faune et de la flore.

L'impact des routes sur les mammifères

En France on recense annuellement 42 000 accidents en France (5 par heure) ce qui cause la mort de 30 personnes et coûte 21 millions d'euros d'indemnisation de dégâts. En Isère on compte chaque année 1000 accidents avec la faune sauvage et une moyenne de 2 personnes tuées. S'occuper des corridors biologiques c'est aussi améliorer la sécurité de l'espèce humaine. Pour l'année 2008 il a été recensé 268 animaux écrasés dans la vallée du Grésivaudan (172 mammifères sauvages, 13 mammifères domestiques, 75 oiseaux et 8 reptiles amphibiens) Il faut savoir que cet inventaire est loin d'être exhaustif. Voici la liste complète des mammifères écrasés en 2008 dans le Grésivaudan : 46 lapins, 34 hérissons, 28 renards, 15 écureuils, 14 surmulots, 13 blaireaux, 8 chevreuils, 6 sangliers, 5 martres, 2 musaraignes, 1 belette, 11 chats et 2 chiens.

L'exemple du hérisson

Sur les 11 257 données de la banque de données micromammifères de Nature et Humanisme on obtient 1495 données de hérisson en Isère de 1956 à 2012 dont 1058 de hérissons écrasés soit 70,7 % des observations. Si l'on prend toutes les citations de hérissons écrasés sur le Grésivaudan compilées dans cette banque de données on obtient 452 hérissons tués de 1979 à 2008 sur 43 communes. Deux communes sont particulièrement concernées : Le Touvet avec 72 hérissons tués entre 79 et 2008 et Pontcharra avec 53 hérissons écrasés entre 2001 et 2008.

Le cas des mustélidés

Nous avons noté dans la banque de données de Nature et humanisme 139 martres (13,3 % des observations), 35 putois (27,1 % des observations), 34 hermines (17,2 % des observations) et 49 belettes (25,3% des observations) écrasés en Isère entre 1967 et 2012.

Les corridors biologiques en Isère

Le Conseil général a fait établir en 2001 la carte au 1:25 000^{ème} des principaux corridors biologiques de l'Isère par le bureau d'étude suisse ECONAT. Le Conseil général a transmis aux communes et aux aménageurs cette cartographie ainsi que la description des 720 points de conflit à résoudre recensés en Isère (Ecrasements sur les voiries, canaux avec noyades, murs anti bruits ou câbles aériens qui assomment les oiseaux etc.). Les communes doivent en tenir compte pour l'établissement des Plans Locaux d'Urbanisme. Le Conseil général a ensuite défini un programme d'actions pluriannuel et réalisé 4 passages à petite faune (dont le plus grand d'Europe), éliminé des obstacles sur les cours d'eaux, réalisé de passerelles à écureuils et a engagé un programme européen de 9 millions d'euros pour rétablir 6 corridors biologiques dans la vallée du Grésivaudan pour rétablir les connexions entre les massifs de Chartreuse, Belledonne et Vercors. Il vient d'installer avec succès le premier système français de détection de passages de faune sur une route à Lumbin (38) qui oblige les conducteurs à ralentir lors de l'arrivée d'un animal de la taille d'un lièvre.

L'auteur, qui a initié ces programmes au Conseil général, souhaite donner des conseils pratiques pour la réalisation de passages souterrains pour la petite faune, pour l'installation de passerelles à écureuils et décrira le dispositif de signalisation routière pour les traversées de faune.

Comment protéger les chauves-souris de la route ? Derniers résultats d'études 2010-2012 en Provence, constats et solutions possibles

Emmanuel Cosson*, le GCP et le LIFE+ChiroMed

* Orateur lors du colloque

GCP (Groupe Chiroptères de Provence). Rue Villeneuve, 04230 Saint-Etienne-Les-Orgues, France.
emmanuel.cosson@gcprovence.org

Depuis plus de 15 ans, l'impact direct de la route sur les chauves-souris a été mis en évidence en démontrant leur sensibilité à la mortalité directe par collision.

Récemment, plusieurs études tentent de mettre en évidence et de comprendre les facteurs aggravant la mortalité. Le paysage semble avoir un effet parfois contradictoire en aggravant la mortalité mais aussi en permettant dans certaines conditions le franchissement de voies. De plus, les différences de comportement des espèces permettent de constater que toutes les espèces n'ont pas la même sensibilité à cette mortalité routière. Les effets négatifs à court et long terme sur les populations de chiroptères sont encore mal évalués. Des études de dynamiques de populations pourraient y répondre.

Depuis 2010, deux suivis mortalités sur une voie rapide (DIRMED) et une autoroute (ESCOTA) ont été menés par le GCP en Paca. Ils démontrent dans un premier cas, dans le NO de la Crau en situation de milieux agricoles et humides sans vallons, une mortalité très importante, y compris pour des espèces au statut de conservation sensible tels que le Grand rhinolophe et le Minioptère de Schreibers. La présence de boisements très proches des voies semblent aggraver la mortalité de Pipistrelles mais certaines concentrations de décès ne s'expliquent pas de manière évidente par le paysage. Des travaux restent à faire sur ce sujet. A noter que la proximité de zones urbaines ne limite pas la mortalité comme à Saint-Martin-de-Crau.

Dans un second cas, en situation de pinèdes méditerranéennes vallonnées et périurbaine, la mortalité sur une autoroute semble faible. Le paysage pourrait expliquer ces différences. Les chiroptères sont pourtant bien là, peut-être en moindre quantité, et la présence de Murins à oreilles échancrées et de Petit rhinolophe en transit

sur des points de passage sécurisés en pleine zone urbaine le démontre. Il reste cependant possible de les densités soient plus faibles et qu'il n'y a pas de nécessité biologique pour les chiroptères à aller au Sud de la voie rapide vers des secteurs totalement urbanisés.

Au niveau des comportements de franchissement de voies routières, la Camargue a apporté des éléments importants depuis 3 ans. Les Grands rhinolophes sont capables de faire des détours importants pour rejoindre leurs zones de chasse. Leurs points de passage sur les routes sont concentrés sur 30 à 60 m de large. Ils peuvent aussi emprunter des ponts au-dessus du Petit-Rhône. Mais cette espèce passe très bas au-dessus des routes entre 1 et 2,3 m de haut au centre de la route (min. 0,4 m à max. 10 m). La hauteur de vol au centre de la route est statistiquement liée à la hauteur de vol en bord de route et à la présence d'arbres de haut jet. Par contre, la largeur de la voie ne semble pas affecter la hauteur de vol. C'est donc le paysage de bord de route qui joue un rôle majeur pour sécuriser la traversée des Grands rhinolophes. Le murin à oreilles échanquées semble quand à lui plus en sécurité, capable de passer en hauteur et de circuler dans les houppiers tandis que le Grand rhinolophe semble plus utiliser les lisières et voler près du sol.

Que tirer de ces enseignements et existe-t-il des solutions techniques pour réduire les mortalités ?

Nombreux sont ceux qui pensent qu'il est possible de faciliter le passage des routes aux chiroptères et de sécuriser les populations locales de chauves-souris qui devront apprendre et modifier leur comportement. Cela peut se faire sur de nouvelles routes en construction, mais cela doit surtout se faire sur les voies existantes par la requalification d'ouvrages d'arts supérieurs et inférieurs et par une gestion paysagère adaptée et à faire évoluer. Le GCP a choisi d'étudier cette dernière orientation et propose des pistes de travail : la transformation d'ouvrage d'art supérieur porteur de voie pour installer un passage sécurisé au-dessus d'une autoroute, installer des avertisseurs à chiroptères, favoriser le recul des culées des ponts sur les rivières, préférer les tabliers sur piles plutôt que les remblais sur les points sensibles, sur-dimensionner les passages inférieurs réalisés pour les transparences hydrauliques, réduire les vitesses sur des lieux à haut risque, s'abstenir d'éclairages publics, etc.

Le chantier est important et prometteur pour les chiroptères, mais pour que cela soit efficace, l'étude des comportements, la localisation des points noirs de mortalité et des points de passages des chiroptères doivent être révélés. Nos travaux montrent qu'il n'existe pas de recettes toutes faites pour limiter la mortalité et défragmenter le paysage. Avant toute nouvelle infrastructure dans un environnement à risque pour les chiroptères, les études préalables doivent être sérieuses et très poussées avec toutes les nouvelles méthodes disponibles (acoustiques, vision nocturne, caméra thermique, trajectographie, etc.). Des tests de solution en vraie grandeur doivent être entrepris sur les routes actuelles et évalués avec les gestionnaires des routes et les naturalistes pour une véritable amélioration de la fonctionnalité écologique des territoires dégradés et perturbés.

Partenaires : UE LIFE, Cete Méditerranée, CG13, Escota, SETRA, Cete Normandie, Plan national d'action en faveur des chiroptères.

Comment concilier la présence du Loup (*Canis lupus*) et les activités humaines ; quinze ans de suivi et de gestion (protection des troupeaux, médiation) dans les réserves catalanes (Pyrénées-Orientales)

Olivier Salvador

Fédération des réserves naturelles catalanes. Maison de la Réserve, 66500 Nohèdes. olivier.salvador@espaces-naturels.fr

Lorsque la présence du Loup est officialisée en 1999 dans la partie orientale des Pyrénées, sur le massif du Madres et plus particulièrement dans la réserve naturelle de Nohèdes, rapidement ces premiers Loups colonisateurs ne manquent pas d'attiser de nombreuses controverses.

Afin de mieux connaître le statut de cette espèce, les réserves naturelles catalanes et l'ONCFS coopèrent pour assurer un suivi de terrain efficace. La mise en place de ce réseau local s'accompagne très tôt d'un travail transfrontalier avec le Parc du *Cadi-Moixero*. Les Loups comme l'ensemble de la faune sauvage libre et imprévisible ignorent les frontières administratives. Avec la mise en place du réseau Loup par l'ONCFS, la méthodologie utilisée est identique à celle des Alpes françaises (suivi hivernal, suivi estival, recueil des témoignages, méthode des effectifs minimums repérés). Les réserves naturelles catalanes, couvrent plus de 12 000 ha sur les massifs de Madres-Boucheville (Conat, Jujols, Nohèdes) et du Canigou-Puigmal (Eyne, Mantet, Nyer, Prats de Mollo, Py) ; elles participent aux activités du réseau Loup. En plus des actions spécifiques du réseau Loup, dotées de station de suivi de la faune sauvage et de pièges photographiques automatiques, elles contribuent à une meilleure connaissance du retour du Loup sur l'espace géographique concerné.

Les évolutions récentes des pièges photographiques (vitesse de déclenchement, longévité des batteries, qualité des clichés) font de cette technique une aide précieuse dans la connaissance de la faune sauvage. Ces pièges photographiques placés sur des corridors, parfois en réponse à des observations visuelles, permettent de s'affranchir du recouvrement neigeux pour obtenir des données sur la présence du Loup. Grâce à ce travail collectif en réseau, des premiers enseignements peuvent être tirés. En 2012 le massif Madres -Bouchevilles: est classée zone de présence permanente et le massif Canigou-Puigmal zone de présence temporaire. Sur la période 1998-2012, les Loups détectés sont tous de la souche *canis lupus italicus*. Il n'existe pas de structuration en meute, mais une arrivée lente et continue depuis les Alpes françaises. Cette lente de colonisation provient de l'éloignement géographique avec la zone source, des barrières naturelles et humaines (infrastructures), et des possibles cas de braconnage.

Cette lente colonisation et le faible taux de prédation qui l'accompagne (hormis pour la période 1996-1999) permet aux réserves naturelles catalanes de travailler dans un climat serein pour aider les éleveurs locaux (ovins et caprins) à mieux protéger leur troupeau et à s'adapter à une contrainte nouvelle. Ce faible taux de prédation, alors que le Loup est présent, est lié à sa faible densité (absence de meute), à la densité des ongulés sauvages, et en partie seulement à la sécurisation des troupeaux (bergers, patous, regroupement).

En collaboration avec l'Association la Pastorale Pyrénéenne, une expertise technique au service des éleveurs a été développée. La coopération entre les réserves naturelles et le milieu de l'élevage au cœur de territoires partagés, est une nécessité pour la conservation de la biodiversité. En ce sens le placement et le suivi de chien de protection est une véritable passerelle entre ces deux mondes. Après avoir été investie dans cette mission, les réserves naturelles catalanes n'en assurent plus la réalisation technique. Le placement et le suivi personnalisé des chiens de protection (sélection, aide au dressage) sont maintenant réalisés par l'Association la Pastorale Pyrénéenne sur les réserves naturelles. Composée d'éleveurs mobilisés, pour la défense du pastoralisme, cette association assure cette action sur l'ensemble des Pyrénées françaises. En 2012, l'ensemble

des troupeaux fréquentant les réserves naturelles catalanes ne sont pas tous protégés par la présence de bergers et de Patous. L'accompagnement technique reste nécessaire dans le cadre du retour de cette technique après plus de 80 ans de quasi abandon. Il y a bien une ré-appropriation de cette technique par le monde de l'élevage, et l'utilisation des chiens de protection s'étend.

Avec ces expériences dans le domaine du suivi du Loup, des techniques de protection des troupeaux et de médiation auprès des populations locales, les réserves naturelles catalanes contribuent à avancer sur le sentier délicat de la cohabitation des activités humaines et des grands prédateurs. Ces territoires protégés et partagés peuvent être le lieu d'expérimentation de diverses recherches appliquées, autant d'outils à imaginer, à mettre en place pour tendre vers un équilibre délicat entre l'Homme et la Nature.

POSTERS, SESSION THEMATIQUE « LES MAMMIFERES DANS LES ECOSYSTEMES AQUATIQUES »

Atlas des mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur : état des connaissances sur la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) et le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)

Pierre Rigaux et la LPO PACA (données www.faune-paca.org)

LPO PACA (Ligue pour la Protection des Oiseaux Provence-Alpes-Côte d'Azur). 6 avenue Jean Jaurès, Villa Saint-Jules, 83400 Hyères, France. paca@lpo.fr

La Loutre, le Castor et le Campagnol amphibie font l'objet de prospections de terrain par les naturalistes de la région, en particulier dans le cadre du PNA Loutre animé au niveau régional par la LPO PACA. La saisie de ces données dans www.faune-paca.org permet d'établir directement les cartes de répartition régionale.

Autrefois largement répandue, la Loutre a décliné gravement au cours du 20^{ème} siècle par l'action de l'homme, jusqu'à disparaître de la région dans les années 1970 voire 1990. Grâce à sa protection légale en 1976 et à partir des populations subsistant dans le Massif Central, le retour de la loutre en PACA a pu se faire de façon spontanée. Ce retour est avéré depuis 2009 en PACA où seuls quelques individus sont présents dans l'ouest du Vaucluse. La Loutre reste un des mammifères les plus rares de la région, encore en phase de recolonisation naturelle.

Le Castor était autrefois répandu dans la majeure partie de la région avant un très important déclin dû à l'homme : il a presque disparu au cours du 20^{ème} siècle, ne subsistant plus en France que ponctuellement dans la basse vallée du Rhône. Sa recolonisation en PACA a pu se faire à partir de ce dernier noyau. Le Castor est de nouveau présent dans une moitié ouest de la région où il est localement assez commun. Néanmoins certains barrages hydro-électriques empêchent encore une partie des bassins versants d'être recolonisés.

La répartition du Campagnol amphibie est large dans la majeure partie de la région excepté le sud-est, mais il est présent de façon ponctuelle et très peu abondante. Sa situation peut être considérée comme relativement précaire, surtout dans les milieux aquatiques de basse altitude où il est le plus fragilisé par la pression humaine sur son habitat par l'expansion d'espèces concurrentes introduites : Rat surmulot et Rat musqué.

Le Castor d'Europe (*Castor fiber* L, 1758) en Provence-Alpes-Côte d'Azur : cas de la population du Verdon

Fiona Bastelica ⁽¹⁾, Guillaume Aubin ⁽²⁾, Guy Durand ⁽²⁾, Sylvain Fadda ⁽²⁾

(1) Naturalia environnement, Agence Languedoc-Roussillon, ZAC Pôle Actif 14 Allée du Piot 30660 Gallargues-le-Montueux, France.

(2) Naturalia environnement, Site AGROPARC Le Moitessier Rue Lawrence Durrell BP 41 223 84 911 Avignon Cedex 9, France.

A la fin du XIX^{ème} siècle, il ne restait en France que quelques individus de Castor d'Europe localisés à la confluence Rhône-Durance. Sa protection dès 1909 puis la mise en place de réserves et d'opérations de réintroduction ont permis à l'espèce de recoloniser progressivement le bassin rhodanien et durancien puis de s'étendre le long des principaux affluents.

Dans le cadre d'un inventaire pour le Parc Naturel Régional du Verdon, la répartition de l'espèce sur le Verdon et tous ses affluents a été étudiée. Des relevés d'indices et des observations visuelles ont permis d'évaluer et de cartographier sa présence de manière globale, mais aussi plus précise sur le tronçon compris entre Gréoux-les-Bains et Vinon-sur-Verdon.

L'espèce occupe tout le Verdon et une partie de ses affluents jusqu'aux villages de Quinson et Riez. 14 cellules ont été comptabilisées, dont 12 sur le seul bas cours du Verdon et ses annexes proches. Si certaines huttes sont connues depuis plus de 30 ans, d'autres ont été bâties tout récemment, signe de la bonne dynamique de l'espèce. Une comparaison par rapport aux effectifs relevés lors d'une étude en 1997 a pu montrer la stabilité de cette population, certaines huttes étant occupées depuis 15 ans.

Bien que la majorité des populations françaises ne soient plus menacées, divers paramètres peuvent localement venir contrecarrer le maintien et l'expansion du Castor (destruction directe, collision routière, travaux en rivière ou sur berges, barrages hydrauliques).

Les prédateurs du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) dans le sud de la France : quel impact sur ses populations ?

Patrick Bayle ⁽¹⁾, Anthony Olivier ⁽²⁾, Yves Kayser ⁽²⁾ et Françoise Poitevin ⁽³⁾

(1) 118 rue Liandier, 13008 Marseille, France.

(2) Fondation Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France.

(3) Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (UMR 5175), Ecole Pratique des Hautes Etudes, Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, campus CNRS, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier cedex 5, France.

Différentes publications sur le Campagnol amphibie font apparaître qu'il existe une large gamme de prédateurs (oiseaux, mammifères et reptiles) pouvant consommer ce campagnol.

L'analyse de nombreux régimes alimentaires, pelotes de rejection, contenus stomacaux...permet de dresser la liste des prédateurs du campagnol amphibie et de préciser l'importance des prélèvements exercés par chaque prédateur, dans le sud de la France. Sur 27 espèces de prédateurs potentiels dans notre région, 14 ont des

régimes alimentaires bien documentés. Pour la plupart des prédateurs, le campagnol amphibie représente moins de 1% des proies consommées, seul le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) peut présenter localement (Hautes-Alpes) jusqu'à 5% de Campagnol amphibie dans son régime.

C'est en Camargue que la guilda des prédateurs est la plus diversifiée (carnivores, rapaces nocturnes et diurnes, ardéidés), on peut donc s'interroger sur l'impact qu'ils peuvent avoir sur les populations de campagnol. Dans le delta du Rhône, les populations de prédateurs (potentiels) ont subi de profonds changements au cours de ces dernières décennies : augmentation du nombre d'espèces de carnivores passant de 5 à 9 espèces, effectifs des populations d'Ardéidés multipliés par 2 au cours de ces dernières décennies. A cela c'est ajouté l'effondrement des populations de lapin, proie de base de nombreux prédateurs.

Plan National d'Actions en faveur du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) - (PNAD). Carte de répartition et conservation : approche méthodologique

Frédéric Blanc ⁽¹⁾, Mélanie Némoz ⁽¹⁾, Alain Bertrand ⁽²⁾, Frank d'Amico ⁽³⁾, Pascal Lafaille ⁽⁴⁾, Laëtitia Buisson ⁽⁴⁾, Bruno Leroux ⁽⁶⁾, Philippe Llanes ⁽⁷⁾.

(1) Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (CEN-MP), Toulouse, France

(2) AED, Bousсенac, France

(3) Université de Pau & Pays de l'Adour, Pau, France

(4) Laboratoire Ecologie Fonctionnelle et Environnement, INP-ENSAT, UPS, CNRS, Toulouse, France.

(5) Fédération Aude Claire, Limoux, France ; (7) Parc National des Pyrénées, Tarbes, France.

Le Plan National d'Actions en faveur du Desman des Pyrénées a été lancé en septembre 2009 pour une durée de 5 ans. Trois axes de travail (Etude, Conservation et Communication) composés de 25 actions ont été proposés pour favoriser le bon état de conservation de l'espèce.

Une action prioritaire est de mettre au point une méthodologie d'inventaire et de suivi standardisé reproductible dans le temps. Pour cela, quels protocoles envisager pour garantir des résultats fiables et robustes (modalités, fréquence dans le temps, taille de l'échantillon représentatif, etc.) qui puissent répondre aux enjeux de conservation ?

Ce poster présente la démarche méthodologique adoptée pour permettre de répondre à la réactualisation de la carte de répartition du Desman des Pyrénées (1), à la caractérisation des habitats préférentiels de l'espèce (2), aux aspects génétiques de l'espèce (sexe, diversité, fragmentation des populations...) (3), aux incidences des activités humaines notamment l'hydroélectricité (4).

Cette démarche s'appuie sur la prospection de 2000 tronçons (1300 tronçons GRTS tirés aléatoirement et 640 tronçons historiques) de 500 mètres dans les Pyrénées françaises : chaque tronçon est parcouru une seule fois, les indices de présence de l'espèce (fèces) sont prélevés pour analyse génétique, des variables environnementales sont décrites (nature des berges, caractérisation de la ripisylve, activités humaines, etc.).

La méthode est mise en œuvre depuis juillet 2011. A ce jour plus de 500 tronçons ont été réalisés dont la moitié ont fait l'objet de prélèvements pour la génétique.

Quelles méthodes pour identifier l'habitat et la répartition spatiale du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) en France ?

Charbonnel Anaïs ^(1,2)

&

F. D'Amico ⁽³⁾, A. Bertrand ⁽⁴⁾, Y. Bielle ⁽⁵⁾, F. Blanc ⁽¹⁾, A. Bodo ⁽⁶⁾, C. Boléat ⁽¹⁾, C. Bonhoure ⁽⁶⁾, C. Bout ⁽⁷⁾, L. Buisson ⁽²⁾, R. Camviel ⁽⁵⁾, J. Crebass ⁽⁵⁾, S. Danflous ⁽¹⁾, C. Denise ⁽⁵⁾, M.O. Durand ⁽⁸⁾, E. Farand ⁽⁵⁾, C. Fonty ⁽⁹⁾, P. Fournier ⁽⁷⁾, C. Fournier-Chambrillon ⁽⁷⁾, T. Friedrich ⁽⁵⁾, S. Guichemer ⁽⁵⁾, A.M. Laberdesque ⁽⁵⁾, V. Lacaze ⁽⁴⁾, J. Lafitte ⁽⁵⁾, T. Laporte ⁽⁹⁾, V. Leenknecht ⁽⁹⁾, E. Laoué ⁽⁷⁾, B. Le Roux ⁽⁶⁾, P. Llanès ⁽⁵⁾, G. Lonca ⁽⁵⁾, F. Luc ⁽⁵⁾, D. Mélet ⁽⁵⁾, T. Moreau ⁽⁸⁾, M. Némoz ⁽¹⁾, S. Perré ⁽⁴⁾, M. Poulot ⁽⁵⁾, C. Quélenec ⁽⁸⁾, L. Rieux ⁽⁵⁾, A. Riffaud ⁽⁵⁾, F. Soubielle ⁽⁵⁾, P. Laffaille ⁽²⁾.

(1) Conservatoire des Espaces Naturels – Midi Pyrénées, Toulouse, France

(2) Laboratoire d'Ecologie Fonctionnelle et Environnement, Toulouse, France

(3) Université de Pau et des Pays de l'Adour, Pau, France

(4) Association des Naturalistes de l'Ariège, Alzen, France

(5) Parc National des Pyrénées, Tarbes, France

(6) Fédération Aude Claire, Limoux, France

(7) Groupe de Recherche et d'Etude pour la Gestion de l'Environnement, Bordeaux, France

(8) Fédération des Réserves Naturelles Catalanes, Prades, France

(9) Conservatoire des Espaces Naturels d'Aquitaine, Serres-Castet, France.

Le Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus* ; Geoffroy Saint-Hilaire, 1811) est un petit mammifère semi-aquatique, peuplant les cours d'eau de montagne. Endémique de la péninsule ibérique et des Pyrénées, cette espèce souffre d'un manque de connaissances au niveau de son écologie et plus particulièrement de son habitat. Ainsi, différentes méthodes sont élaborées pour mieux comprendre sa répartition et ses exigences écologiques.

Tout d'abord, un échantillonnage aléatoire de 1300 tronçons est mis en place sur la chaîne pyrénéenne française. Les prospections de ces tronçons sont actuellement en cours (2011-2014). Pour chaque tronçon, la présence de l'espèce est évaluée *via* la recherche et la détection de fèces. Cependant, un tronçon où le desman est présent mais ses fèces non détectées peut être faussement considéré comme un site d'absence. Afin de minimiser ce biais, quarante tronçons ont été prospectés cinq fois sur un pas de temps court durant l'été 2012. Ce protocole complémentaire permet d'estimer la capacité à détecter des fèces de Desman, et de corriger les fausses absences. Par ailleurs, l'identification génétique des fèces prélevées valide ou non la présence de l'espèce sur le tronçon. Des modèles statistiques de distribution d'espèce permettent ensuite de déterminer les principaux facteurs environnementaux influençant la présence du Desman, de prédire sa distribution actuelle à l'échelle des Pyrénées, et d'identifier les zones à forts enjeux de conservation. Enfin, 640 tronçons, suivis une première fois entre 1985 et 1992, sont à nouveau prospectés (2011-2014). Cela permettra de savoir si la niche écologique et la répartition de l'espèce ont changé au cours des dernières décennies. L'ensemble de ces nouvelles connaissances sur le Desman devrait assurer la mise en place de mesures de conservation appropriées.

Premières opérations de captures standardisées dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) : aspects techniques et matériels

F. Blanc ⁽¹⁾, P. Fournier ⁽²⁾, Ch. Fournier-Chambrillon ⁽²⁾, B. Le Roux ⁽³⁾, A. Bodo ⁽³⁾, M. Némoz ⁽¹⁾, G. Roseneau ⁽¹⁾, A. Bertrand ⁽⁴⁾, O. Billard ⁽⁴⁾, A. Charbonnel ^(1,5), F. Gillet ^(1, 6, 7, 8), V. Lacaze ⁽⁴⁾ & F. Jacob ⁽⁹⁾

(1) Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi Pyrénées, Toulouse, France

(2) Groupe de Recherche et d'Etude pour la Gestion de l'Environnement, Villandraut (Langon), France

(3) Fédération Aude Claire, Limoux, France

(4) Conservatoire des espaces naturels d'Ariège, Alzen, France

(5) Laboratoire d'Ecologie Fonctionnelle et Environnement, Toulouse, France

(6) Laboratoire de biologie évolutive, Institut de Botanique, Université de Liège, Liège, Belgique

(7) Comportement et Ecologie de la Faune Sauvage, INRA, Castanet-Tolosan (Toulouse), France

(8) Centre de Biologie et de Gestion des Populations, Campus International de Baillarguet, Montferrier / Lez (Montpellier)

(9) Centre d'Ingénierie Hydraulique - EDF, Le Bourget du Lac, France.

Dès son lancement, le Plan National d'Actions en faveur du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) s'est donné comme priorité l'acquisition de connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce tout en évaluant l'impact des activités humaines.

L'étude de l'incidence des modifications du régime hydrologique de l'Aude (liée à des travaux sur la centrale hydroélectrique de Nentilla (EDF)) sur les populations de Desman des Pyrénées a permis d'initier des sessions de captures. Les objectifs visés étaient (1) d'étudier la structure des populations de Desman et son évolution dans le temps et (2) et de comparer les outils d'étude génétique (analyse de fèces) / et de capture.

Cette présentation précise donc les modalités techniques et matérielles issues des deux sessions de captures. Ainsi, en septembre 2011 et 2012, durant respectivement 5 et 6 nuits et grâce à la mobilisation d'une dizaine de personnes, 18 pièges confectionnés spécifiquement (type nasse à anguille) ont été disposés entre 19h30 et 02h00 sur 2 nuits consécutives et sur 3 tronçons de rivière de 900 m. Placés dans le fond du cours d'eau, l'entrée dos au courant, une partie du piège était émergente pour permettre aux animaux capturés de respirer. Les pièges ont été relevés toutes les heures.

Les animaux capturés ont été sexés, une estimation de leur âge a été faite (stade d'usure dentaire) et un prélèvement génétique a été réalisé (poils) dans un temps de manipulation réduit au maximum.

Ainsi, au total 8 individus (4 mâles et 4 femelles – 4 adultes, 3 jeunes dont 1 jeune de l'année, 1 indéterminé) ont été capturés. Deux recaptures ont été enregistrées au cours d'une même session, et une recapture a été faite entre les deux sessions, soit à un an d'intervalle.

Plan National d'Actions en faveur du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) - Valorisation des spécimens découverts morts : objectifs et premiers résultats.

Christine Fournier-Chambrillon ⁽¹⁾, Corinne Novella ⁽²⁾, Frédéric Blanc ⁽³⁾, Alain Bertrand ⁽⁴⁾, Philippe Llanes ⁽⁵⁾, Mélanie Nemoz ⁽³⁾, Linda Rieu ⁽⁵⁾, et Pascal Fournier ⁽¹⁾

(1) GREGE. Route de Préchac, 33730 VILLANDRAUT, France

(2) Laboratoires des Pyrénées, Département Biologie Vétérinaire, Rue des Ecoles, 64150 LAGOR, France

(3) Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées. 75 voie du Toec - 31076 TOULOUSE Cedex 03, France

(4) Abéla. 09320 BOUSSENAC, France

(5) Parc national des Pyrénées. 2, rue du IV Septembre, 65000 TARBES, France

Dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur du Desman des Pyrénées (PNAD) et du programme de veille sanitaire du Parc National des Pyrénées, 21 desmans des Pyrénées collectés entre les années 1970 et 2012 ont été autopsiés.

L'analyse complète et détaillée des spécimens a pour objectifs d'apporter des informations sur des aspects purement sanitaires (état général, traumatologie, pathologie, parasitologie), mais également d'autres données fondamentales ou relatives à la biologie de l'espèce (biométrie, paramètres démographiques, régime alimentaire).

Sur l'échantillon composé de 10 mâles, 8 femelles et 3 desmans de sexe indéterminable, la principale cause de mortalité directe décelée correspond aux cas de morsures par des carnivores, vraisemblablement domestiques. Bien qu'un biais d'échantillonnage ne soit pas exclu (facilité de découverte des cadavres sur la berge), cette cause de mortalité pourrait avoir un impact non négligeable et amener à formuler des recommandations sur la non-divagation des animaux domestiques le long des cours d'eau accueillant des desmans. Les autres causes sont également pour la grande majorité d'origine traumatique et anthropique, avec des cas de destruction directe par l'homme (par méconnaissance), d'animaux coincés dans des tuyaux de rejet ou de captage d'eau, un cas de desman victime d'un hameçon de pêcheur et plusieurs cas dont l'origine exacte du traumatisme n'a pu être déterminée.

La poursuite de cette action permettra d'apporter de nombreuses informations visant à améliorer les connaissances biologiques sur le Desman et sur ses causes directes de mortalité, essentielles à la mise en place de mesures adaptées de conservation.

Inventaire de la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) : protocole et résultats dans le grand-ouest de la France

Catherine Bout ⁽¹⁾, Miguel Gailledrat ⁽²⁾, Franck Simonnet ⁽³⁾, Kevin Curtil ⁽¹⁾, Bastien Poncet ⁽¹⁾, Christine Fournier-Chambrillon ⁽¹⁾, Stéphane Aulagnier ⁽⁴⁾, Pascal Fournier ⁽¹⁾

(1) GREGE, Route de Préchac, 33730 VILLANDRAUT, France

(2) Vienne Nature, 14 Rue Jean Moulin, 86240 FONTAINE LE COMTE, France

(3) Groupe Mammalogique Breton, Maison de la Rivière, 29450 SIZUN, France

(4) Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage, I.N.R.A., B.P. 52627, 31326 CASTANET TOLOSAN Cedex, France

Dans le cadre d'études d'impact de divers projets d'infrastructures, des inventaires spécifiques des crossopes (*Neomys fodiens* et *N. anomalus*) ont été proposés dans le grand-ouest de la France. A cette occasion, un protocole d'inventaire basé sur la pose de tubes collecteurs de crottes a été élaboré et testé à grande échelle.

L'analyse du contenu des fèces récoltées par un observateur expérimenté permet de déterminer l'espèce ayant fréquenté le tube, les crossopes étant les seules musaraignes à consommer des invertébrés aquatiques en grande quantité, ainsi que certains invertébrés terrestres de grande taille.

Plus de 750 sondages ont été réalisés en Aquitaine, Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes, Pays de la Loire et Bretagne, au cours desquels divers paramètres de l'environnement local et général ont été relevés.

Complétés par quelques données fortuites de présence, ces inventaires ont permis de dresser une toute première carte de répartition de la Crossope aquatique (ou de Miller dans les zones de sympatrie connues) pour les secteurs inventoriés. Les taux de détection ont été très contrastés selon les zones géographiques, suggérant une forte régression de l'espèce sur certains bassins versants.

Ce travail a permis de confirmer la faisabilité de la technique à grande échelle, ouvrant la perspective d'un inventaire national qui permettrait de mieux cerner l'aire de répartition actuelle de la Crossope aquatique et d'évaluer précisément son statut de conservation. De plus, l'analyse génétique des crottes permettrait de préciser la distribution des deux espèces de *Neomys*, et leur régime alimentaire respectif sur l'ensemble du territoire.

Etude comportementale du Rat des moissons (*Micromys minutus*, Pallas, 1771) dans la Réserve Naturelle du Marais de Lavours (Rhône-Alpes, Ain) : effets d'une inondation hivernale sur une population.

Fabrice Darinot & Camille Favier

Réserve Naturelle Nationale du Marais de Lavours. BP2 73310 Chindrieux, France. contact@reserve-lavours.com

Le Rat des moissons (*Micromys minutus*), le plus petit rongeur d'Europe, est une espèce qui vit préférentiellement dans les zones humides, parfois soumises à des inondations. C'est le cas du Marais de Lavours qui chaque hiver est submergé par les crues du Rhône. La lame d'eau peut atteindre un mètre dans certains secteurs, pendant une ou deux semaines, comme ce fut le cas en février 2011 dans une magnocariçaie où les Rats des moissons sont abondants. Cette étude vise à mettre en évidence la recolonisation de l'habitat de ce rongeur depuis une zone refuge restée hors d'eau pendant l'inondation de février 2011.

Quatre lignes de pièges INRA disposées perpendiculairement à leur déplacement supposé sont installées dans une magnocariçaie, du 14 mai au 12 juin 2012. Les pièges sont relevés quotidiennement et les individus capturés sont marqués par tonte du pelage.

La recolonisation du marais se fait en 4 phases successives : exploration du milieu par les mâles et les femelles (la plupart sont gestantes), puis raréfaction des captures et absence des femelles qui commencent à mettre bas et ne se déplacent plus, puis absence quasi-totale de captures et enfin apparition des juvéniles de la première génération de l'année.

Cette migration s'effectue rapidement, en quatre jours pour les individus les plus rapides, sur une distance de 160 mètres. Les mâles semblent plus nombreux et plus mobiles que les femelles, qui sont pour la plupart déjà gestantes en début de migration. Les Rats des moissons semblent peu affectés par la lame d'eau (20 cm) qui inonde l'habitat qu'ils recolonisent, car ils sont capables de se déplacer en hauteur dans la magnocariçaie.

Suivi démographique et sanitaire d'un noyau de Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) en Navarre : rôle de la maladie de Carré et des différents facteurs de surmortalité

Christine Fournier-Chambrillon ⁽¹⁾, Juan-Carlos Ceña ⁽²⁾, Fermin Urra Maya ⁽³⁾, Thijs Kuiken ⁽⁴⁾, M. van der Bilt ⁽⁴⁾, M Carmen Ferreras ⁽⁵⁾, Pascal Fournier ⁽¹⁾

(1) GREGE, Route de Préchac, 33730 VILLANDRAUT, France

(2) Ingeniero Técnico Forestal, C/Estambreira 13-3 B, 36006 LOGROÑO, Espagne

(3) Gestión Ambiental de Navarra, Padre Andoain, 219-Bajo, 31015 PAMPLONA, Espagne

(4) Institut of Virology, Erasmus MC, PO Box 2040, 30 CA ROTTERDAM, Pays-Bas

(5) Dpto de Sanidad Animal (Anatomía Patológica), Facultad de Veterinaria, Universidad de León. Campus de Vegazana/n, 24071 LEON, Espagne

En 2004, le gouvernement de Navarre a réalisé une large étude de la répartition du Vison d'Europe sur son territoire, permettant de mettre en évidence les noyaux de population les plus denses de la population franco-ibérique, constituant près de 2/3 des effectifs totaux présents en Espagne.

Le noyau de la rivière Arga, avec des densités supérieures à 20 visons/10 km a fait depuis l'objet d'un suivi démographique et sanitaire par capture-marquage-recapture et radiopistage afin de mieux cerner l'écologie de cette espèce sur ce territoire et ainsi proposer des mesures de conservation adaptées.

A l'automne 2004, un cas mortel de Maladie de Carré sur une femelle fut confirmé par immuno-histo-chimie. Par la suite, le suivi sérologique a révélé une séroprévalence particulièrement élevée en anticorps contre cette pathologie, avec en parallèle, une chute drastique des effectifs passant de 44 individus en 2004 à 15 en 2008. La source du virus n'a pas été identifiée faute d'investigations élargies mais les chiens domestiques sont fortement soupçonnés.

Depuis 2009, tous les visons capturés sont séronégatifs suggérant la fin de l'épidémie, et les effectifs semblent augmenter à nouveau. Cependant, le noyau reste aujourd'hui particulièrement vulnérable puisque les effectifs ont été divisés par 3, qu'une nouvelle épidémie n'est pas à exclure d'autant plus sur des animaux sans protection immunitaire et que d'importants facteurs de surmortalité pèsent sur cette population (prédation par les chiens, collisions routières, noyade dans les siphons d'irrigation).

Ce suivi à long terme, unique en son genre, a permis de confirmer *in situ* l'impact de la Maladie de Carré, particulièrement mortelle chez les mustélidés.

Atlas des Mammifères marins de métropole et d'outre-mer : un nouvel atlas des Mammifères de France

Audrey Savouré-Soubelet ^(1,2), Patrick Haffner ^(1,2), François Moutou ⁽²⁾ et Stéphane Aulagnier ⁽²⁾

(1) MNHN (Museum National d'Histoire Naturelle). 4 avenue du Petit château, 91800 Brunoy, France.

(2) SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères). c/o CEFS - INRA, B.P. 52627 Castanet Tolosan cedex.

Conscients de la responsabilité de la France face aux enjeux environnementaux, le MNHN et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM) préparent un atlas des Mammifères de France, outil indispensable de synthèse et de connaissances sur les espèces pour améliorer l'information et favoriser le dialogue entre les acteurs de la nature. Depuis le dernier atlas des Mammifères de France, plus de 25 ans d'inventaires ont enrichi la connaissance des espèces et leur répartition, tout particulièrement en outre-mer. Ainsi, la réalisation d'un nouvel atlas en plusieurs volumes est nécessaire pour synthétiser les informations sur les différents groupes de Mammifères.

Le premier volume, en cours d'élaboration grâce à la collaboration du Centre de Recherche sur les Mammifères Marins et de nombreux experts, porte sur les Mammifères marins et concerne :

- la métropole et chaque département ou collectivité d'outre-mer dans les limites de la Zone Economique Exclusive (ZEE) ou de la Zone de Protection Ecologique (ZPE) pour les données ponctuelles en mer ou à terre,
- la totalité de l'espace marin concerné par les déplacements pour les trajets enregistrés par balises, GPS, par photo identification ou par marquage.

L'atlas synthétisera prioritairement les données acquises sur le terrain entre 2001 et 2013 inclus et concerne les 75 espèces présentes dans les eaux françaises. Ce volume sera découpé en deux parties :

- des monographies par espèce focalisées sur une logique écologique permettant aux chercheurs et naturalistes d'accéder à une information fiable pour leurs études,
- des monographies par espace géographique répondant aux attentes des gestionnaires et des administrations pour une meilleure gestion de la biodiversité.

Mammifères et humains : vecteurs de dispersion d'invertébrés aquatiques dans une zone humide

A. Waterkeyn ^(1,2), B. Vanschoenwinkel ⁽¹⁾, O. Pineau ⁽²⁾, P. Grillas ⁽²⁾ et L. Brendonck ⁽¹⁾

(1) Laboratory of Aquatic Ecology and Evolutionary Biology, KU Leuven, Leuven, Belgique

(2) Tour du Valat, centre de recherche pour la conservation des zones humides méditerranéennes, Le Sambuc, Arles, France

Une étude des communautés d'invertébrés aquatiques dans une métacommunauté de mares temporaires en Camargue (Tour du Valat) a démontré qu'il y avait beaucoup de dispersion entre les mares. Beaucoup d'invertébrés aquatiques dépendent d'agents extérieurs ou vecteurs pour leur dispersion, comme l'eau, le vent, les oiseaux d'eau et les amibiens. Le transport d'invertébrés par des mammifères à néanmoins longtemps été négligé.

Nous avons donc étudié le potentiel de dispersion d'invertébrés par trois mammifères abondants dans cette zone humide : les sangliers (*Sus scrofa*), les ragondins (*Myocastor coypus*) et les humains (*Homo sapiens*). Pour quantifier le transport interne et externe (endo- et ectozoochorie) par les sangliers, des échantillons de faeces et de boue, provenant d'arbres ou les sangliers se frottent pour se débarrasser de leur boue et de leurs parasites, ont été analysés pour la présence d'invertébrés aquatiques ^(a). L'ectozoochorie par les ragondins a été quantifiée en rinçant leur fourrure pour analyser la présence d'invertébrés ^(b). Finalement, des échantillons de boue provenant de bottes de chercheurs rentrant du terrain ont été analysés ^(c). Un total de 19 différents taxa d'invertébrés ont été retrouvés pour les sangliers, 13 pour les ragondins et les bottes des chercheurs (appartenant entre autres aux Anostraca, Spinicaudata, Cladocera, Copepoda, Ostracoda, Rotifera, Turbellaria, Nematoda, Tardigrada et Bryozoa).

Ces résultats confirment le rôle de ces trois vecteurs de dispersion en Camargue, mais leur importance relative dépend du nombre d'invertébrés transportés par vecteur, l'abondance des vecteurs et des leurs distances parcourues.

(a) Vanschoenwinkel B., A. Waterkeyn, T. Vandecaetsbeek, O. Pineau, P. Grillas, & L. Brendonck. 2008. Dispersal of freshwater invertebrates by large terrestrial mammals: a case study with wild boar (*Sus scrofa*) in Mediterranean wetlands. *Freshwater Biology* 53: 2264-2273.

(b) Waterkeyn A., O. Pineau, P. Grillas & L. Brendonck. 2010. Invertebrate dispersal by aquatic mammals: a case study with nutria (*Myocastor coypus*) (Rodentia, Mammalia) in Southern France. *Hydrobiologia* 654: 267-271.

(c) Waterkeyn A., B. Vanschoenwinkel, S. Elsen, M. Anton-Pardo, P. Grillas & L. Brendonck. 2010. Unintentional human-mediated dispersal of aquatic invertebrates via foot wear and motor vehicles in a Mediterranean wetland area. *Aquatic conservation: Marine and Freshwater ecosystems* 20: 580-587.

Apport du séquençage ADN et du barcode de l'ADN pour l'étude des mammifères marins

E. Méheust ^(1,2), E. Alfonsi ^(1,2), M. Amarir ⁽²⁾, F.-G. Carpentier ⁽²⁾, P. Le Menec ⁽¹⁾, S. Hassani ⁽¹⁾ et J.L. Jung ⁽²⁾

(1) Laboratoire d'étude des Mammifères Marins (LEMM), Oceanopolis, Brest, France

(2) Laboratoire « Biologie et Génétique des Mammifères Marins dans leur Environnement » (BioGeMME), Université de Bretagne Occidentale (UBO), Brest, France

Le « barcode de l'ADN » est une technique standardisée permettant l'identification d'une espèce par le séquençage d'une courte région d'ADN mitochondrial à partir d'un échantillon biologique.

Depuis plusieurs années, le « barcode de l'ADN » est utilisé pour assurer un suivi de la biodiversité génétique des mammifères marins échoués le long des côtes de Bretagne. Un catalogue de séquences a été mis en place et intégré à la banque de données mondiale BOLD (« *Barcoding of Life Database* ») www.boldsystems.org. Il regroupe actuellement 102 individus de 18 espèces différentes. Cela permet notamment d'étudier la diversité génétique au sein des espèces : par exemple, une analyse génétique des phoques gris (*Halichoerus grypus*) de l'Archipel de Molène est menée actuellement.

Cette approche permet aussi d'identifier des animaux échoués qui sont très dégradés ou dont il manque une partie du corps, et dont l'identification taxonomique directe est rendue difficile voire impossible. Entre 2009 et

2012, onze animaux ont ainsi pu être identifiés, 7 delphinidés identifiés comme dauphin commun (*Delphinus delphis*) ou dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*), un marsouin commun (*Phocoena phocoena*), une baleine à bec de Cuvier (*Ziphus cavirostris*), un dauphin de Risso (*Grampus griseus*) et un rorqual commun (*Balaenoptera physalus*).

Enfin, le « barcode de l'ADN » est également utilisé en tant que méthode complémentaire dans le cadre d'une étude du régime alimentaire du marsouin commun (*Phocoena phocoena*) et du phoque gris (*Halichoerus grypus*). Dans ce cas l'identification spécifique des restes partiellement digérés des proies ingérées est réalisée grâce à leur ADN. Cela nous a permis d'augmenter de 30% le taux d'identification des proies dans les contenus stomacaux.

Grace à l'existence de la banque de donnée BOLD, et à la relative facilité de sa mise en œuvre expérimentale, le barcode de l'ADN semble être un outil efficace et puissant, utilisable dans une large gamme d'études en compléments de la taxonomie classique. Notamment, la pertinence de son utilisation pour l'étude des mammifères marins est clairement établie.

Etude pluridisciplinaire de la population de Baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*) de Madagascar : premiers résultats de l'analyse génétique

Eléonore Méheust ⁽¹⁾, Laurène Trudelle ^(2,3), Marialejandra Faria ⁽⁴⁾, Eric Alfonsi ^(1,5), Jean-Benoit Charrassin ⁽³⁾, Jean-Luc Jung ⁽¹⁾, Olivier Adam ^(2,6)

(1) Laboratoire BioGeMME, Université de Bretagne Occidentale, Brest, France

(2) Centre de Neurosciences Paris Sud, équipe bioacoustique, Université Paris Sud, France

(3) LOCEAN UMR 7159, Département Milieux et Peuplement Aquatique, MNHN, Paris, France

(4) Association Cétamada, Ambodifotatra, Sainte Marie, Madagascar

(5) Océanopolis, Brest, France

(6) Institut Jean Le Rond d'Alembert, équipe LAM, Université Pierre et Marie Curie, France

En 1998, la CBI (www.iwcoffice.org) estimait à 42 000 le nombre de baleines à bosse dans l'Hémisphère Sud. Actuellement, l'IUCN (www.iucnredlist.org) estime cette population à 36 600 individus. Pour le stock C de l'Océan Indien, il est toujours sous inventaire afin de caractériser l'évolution de cette population.

Nous avons initié un projet pluridisciplinaire dont l'objectif est de mieux renseigner la répartition géographique des baleines à bosse autour de Madagascar ainsi que leurs habitats. Ce projet est basé sur des observations visuelles et acoustiques (photo-identification, réseau d'hydrophones) et des suivis par balise Argos. Ces données sont complétées par des prélèvements génétiques. Pour l'instant, une soixantaine d'individus ont été biopsiés. Le sexe des animaux a été déterminé grâce à l'analyse de deux fragments d'ADN dont la taille est différente selon qu'ils soient présents sur le chromosome X ou le chromosome Y. Sur 57 animaux dont le sexe a été déterminé ainsi, 45 sont des mâles et 12 des femelles, ce qui correspond bien à l'attendu (une majorité de mâles compose les groupes actifs). Nous avons ensuite déterminé, lors d'une expérience pilote, la séquence du gène mitochondrial codant pour la sous-unité 1 de la cytochrome oxydase chez plusieurs individus. La provenance de nos échantillons biopsiés d'individus de l'espèce *Megaptera novaeanglia* est sans doute aucun, et les séquences montrent d'ores et déjà des variations intraspécifiques claires, bien qu'inférieures à 1% de variabilité.

Ensuite, nous séquencerons les gènes CO1 et la région de contrôle de l'ADN mitochondrial (autre région polymorphique souvent utilisée dans des études de génétique des populations), puis analyserons les polymorphismes obtenus.

Etat et suivi des populations de Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) en Languedoc-Roussillon, bilan des actions menées de juin 2011 à juin 2012

Mathilde Brunel & Fabien Sané

ALEPE (Association Lozérienne pour l'étude et la Protection de la Nature). Montée de Julhers, 48000 Balsièges, France. Tél 04 66 47 09 97, courriel alepe@wanadoo.fr

En Languedoc-Roussillon, les actions déclinées du PNA Loutre sont coordonnées par l'Union *Meridionalis* en partenariat avec la Fédération Aude Claire, le CEFE-EPHE de Montpellier et la Tour du Valat (TDV).

1. 6 formations gratuites ont été organisées dans les 5 départements, auxquelles a participé un total de 98 personnes (dont des représentants de 15 structures professionnelles).

2. Des prospections ont été menées pendant l'hiver 2011/12 selon la méthode « standard ». 648 mailles 5 x 5 km ont été visitées. 279 ont révélé des indices de présence, soit 43% des mailles visitées et 22% des mailles « favorables » (= avec cours d'eau). Bilan par département :

- la Loutre fréquente tout le réseau hydrographique lozérien.
- Elle est bien présente dans la moitié N du Gard (Gard, Cèze, Vidourle...) jusqu'au Rhône. Aucun indice de présence n'a été trouvé en Camargue.
- Dans l'Hérault, des indices ont été trouvés principalement sur le cours supérieur de l'Orb et sur le cours supérieur et inférieur (plaine de l'Orb) de l'Hérault.
- Dans l'Aude, hormis une présence limitée sur l'Orbieu, l'espèce est confinée au cours supérieur de l'Aude et à quelques uns de ses affluents pyrénéens et de la Montagne Noire.
- Dans les Pyrénées-Orientales, elle est surtout présente aux extrémités SW (Carlit, Cerdagne) et SE (Vallespir, Albères) du département ; elle atteint le littoral dans la plaine d'Illobérès. Quelques indices ont été trouvés sur le cours supérieur et inférieur de la Têt.

3. De 2000 à 2010, 38 cas de mortalité routière ont été répertoriés dont 28 en Lozère. A une exception près (Ur, dans le 66), il s'agit de cas diffus et non de « points noirs ».

4. 31 piscicultures ont été contactées par courrier postal. 2 (Aude et Lozère) signalent un prélèvement du cheptel attribué à la Loutre.

Premiers résultats du suivi génétique de la loutre en Rhône-Alpes

Gwenaél Jacob⁽¹⁾ et LPO Rhône-Alpes (Réseau Loutre)⁽²⁾

(1) Université de Fribourg, Département de Biologie, Unité d'Ecologie et Evolution, Chemin du Musée 10, CH-1700 Fribourg, Suisse

(2) Maison Rhodanienne de l'Environnement, 32 rue Sainte Hélène, 69002 Lyon, France

Les populations de Loutre du Massif Central sont en expansion depuis les années 1980 et l'espèce colonise aujourd'hui les rivières ardéchoises et ligériennes. En plusieurs points, des individus ont atteint le fleuve Rhône et d'autres ont été observés sur des rivières drômoises et vauclusiennes. Dans le cadre du suivi de cette espèce, la LPO Rhône-Alpes, en partenariat avec l'Université de Fribourg, a organisé la collecte d'épreintes afin de réaliser le suivi génétique de cette population.

Une étude pilote a montré que la méthode utilisée, extraction d'ADN à partir des épreintes collectées et amplification de 10 marqueurs microsatellites, est fiable et permet l'identification des individus. Cette étude a mis en évidence un biais d'échantillonnage important, puisqu'une forte majorité des échantillons proviennent d'individus mâles. De plus, on observe des densités d'individus mâles supérieures à celles décrites dans la littérature, ce qui suggérerait que certaines épreintes collectées proviendraient d'individus mâles non-territoriaux. L'étude se poursuit en 2012 et la « recapture » d'individus déjà identifiés les années précédentes permettra de répondre à ces questions.

En plus des marqueurs utilisés pour l'identification des individus, le séquençage d'un fragment d'ADN mitochondrial renseignera sur la relation génétique entre la population du Massif Central et le noyau de population de Haute-Savoie. Cette deuxième phase du projet vise à tester l'hypothèse que les noyaux de population observés sont des reliquats de la population de loutre présente jusqu'au milieu du 20^e siècle. Des échantillons provenant d'individu tués en Suisse durant cette période permettra de vérifier si les populations de Suisse et du Massif Central étaient connectées à cette période.

Régime alimentaire du Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et du Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) en Camargue : méthode conventionnelle et perspectives par la génétique

Delphine Quekenborn ⁽¹⁾, Alizée Raymond ^(1,2), Lucie Bertin ^(1,2)

(1) GCP (Groupe Chiroptères de Provence). Rue Villeneuve, 04230 Saint-Etienne-Les-Orgues, France.

(2) Parc naturel régional de Camargue. Mas du Pont de Rousty, 13200 Arles, France.

Le régime alimentaire de deux colonies de reproduction de Grands Rhinolophes et Murins à oreilles échancrées en Camargue a été étudié en 2010 et 2011. Des recherches similaires ont déjà été réalisées en Europe sur les deux espèces mais les données en contexte méditerranéen sont très rares. Du guano a été récolté dans chaque colonie tous les 15 jours entre mai et septembre et une première analyse par dissection du guano et recherche de macro-restes d'insectes sous loupe binoculaire a été appliquée. Afin d'affiner les résultats et de caractériser les proies consommées localement, une collection de référence a été élaborée en parallèle. Des captures d'insectes ont été réalisées dans divers milieux fréquentés par les chauves-souris et des montages sur lame ont été effectués et photographiés pour constituer des références lors de la reconnaissance des macro-restes.

Le Grand Rhinolophe se nourrit essentiellement de Lépidoptères, Tipules, Hémiptères et Ichneumons, ce qui est proche des résultats cités en bibliographie. Le Murin à oreilles échancrées se nourrit de façon très spécifique d'Aranéides. Les Odonates et les Diptères forment aussi une part importante de son régime alimentaire. L'importance des Odonates dans les déjections de Murin à oreilles échancrées est un fait nouveau pour cette espèce. Une caractérisation plus fine des proies consommées pourrait être atteinte grâce au « bar-coding », en recherchant le génome des espèces-proies au sein du guano.

Vie et déboires des colonies de reproduction : le cas du Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) en Camargue

Delphine Quekenborn & Emmanuel Cosson

GCP (Groupe Chiroptères de Provence). Rue Villeneuve, 04230 Saint-Etienne-Les-Orgues, France.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur accueille une population reproductrice non négligeable de Grand Rhinolophes, localisée sur des secteurs bien particuliers. On compte quatre principaux noyaux de population, sur la Haute Durance et le Büech, dans le Var, dans la Roya et sur la Camargue au sens large. Les lieux d'hibernation restent méconnus et les effectifs sont restreints. Le noyau camarguais n'était pas clairement identifié jusqu'en juillet 2001, où la capture d'un juvénile laisse présager l'existence d'une colonie de reproduction à proximité. Plusieurs sessions de télémétrie réalisées sur 4 années par le Groupe Chiroptères de Provence pour le Parc Naturel Régional de Camargue permettent de découvrir 7 colonies de reproduction, pour un effectif global de 700 individus avant mise-bas. Pourtant, malgré une veille régulière, de nombreux facteurs liés aux activités humaines ont causé des dérangements importants et rapides sur les colonies. En deux ans, quatre d'entre elles ont déserté.

Devant ce constat alarmant et dans le cadre d'un programme de conservation européen LIFE+ Chiro Med, des actions ciblées ont été entreprises et des prospections ont été réalisées dans les secteurs peu connus. En 2011, on recense sur l'ensemble du territoire camarguais (Provence et Gard) 11 colonies dont 7 sont occupées en reproduction. L'effectif total avant mise-bas est évalué à 900 individus dont la moitié est représentée par 2 colonies seulement. Des stratégies de conservation et de réhabilitation des colonies sont en cours depuis 2010.

Diversité génétique des populations de Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) en Camargue. Challenge moléculaire des méthodes non-invasives en biologie de la conservation

Florence Petit ⁽¹⁾, Rémi Grenier ⁽¹⁾, Delphine Quekenborn ⁽²⁾, Emmanuel Cosson ⁽²⁾ et Caroline Costedoat ⁽¹⁾

(1) Aix Marseille Université, CNRS, IRD, IMBE – UMR 7263, Equipe Evolution Génome Environnement, Centre Saint-Charles, Case 36, 3 place Victor Hugo, 13331 Marseille Cedex 3, France

(2) Groupe Chiroptères de Provence, Rue Villeneuve, 04230 St Etienne-les-Orgues

Le Grand Rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) est une espèce de chauve-souris (Mammifère, Chiroptères, Rhinolophidae) protégée par la convention de Berne (annexe II) ; la directive Faune-Flore-Habitat (annexe II) et la convention de Bonn (annexe II). Un déclin important des populations met cette espèce en danger dans la plupart des régions européennes. A ce jour, la préoccupation est de protéger les sites de maternité, d'hibernation, et de recherche de nourriture.

Cette étude s'inscrit dans le cadre du programme LIFE + Chiromed et porte sur la structure génétique des populations reproductrices de *R. ferrumequinum* en Camargue et la mise en évidence de leurs aires d'hibernation jusqu'ici inconnues.

Il est particulièrement délicat d'étudier une espèce menacée car la manipulation des individus peut avoir des effets néfastes sur les populations. L'échantillonnage non-invasif est une technique récente qui permet

d'étudier les animaux sans manipulation des individus, tout en permettant leur identification. Dans le cadre de cette étude, nous travaillons à partir de fèces. Cependant cette matrice d'ADN particulièrement fragile est difficile à manipuler et de nombreuses précautions sont à prendre en compte. Nous vous présentons ici la méthodologie employée et les difficultés rencontrées lors des extractions et des amplifications d'ADN. Les premiers résultats obtenus sur l'ADN mitochondrial nous montrent une différenciation entre les populations de Corse et les populations formées par le groupe Camargue/Bretagne mais ce marqueur apparaît peu informatif pour l'étude d'une structuration populationnelle plus fine. L'étude des marqueurs microsatellites devrait nous permettre d'être plus informatifs à cette échelle.

POSTERS, SESSION LIBRE

Atlas des mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur 2010-2015 : l'apport de la base de données en ligne www.faune-paca.org

Pierre Rigaux, Amine Flitti et la LPO PACA (données www.faune-paca.org)

LPO PACA (Ligue pour la Protection des Oiseaux Provence-Alpes-Côte d'Azur). 6 avenue Jean Jaurès, Villa Saint-Jules, 83400 Hyères, France. paca@lpo.fr

Le projet d'atlas régional des mammifères est basé sur la récolte de données de présence et leur saisie dans la base de données en ligne www.faune-paca.org. Faune-paca compte plus de 2 300 inscrits et 2 millions de données tous taxons déjà saisies par les observateurs, dont 40 000 données de mammifères.

Les espèces les plus saisies sont celles qui sont à la fois communes, facilement visibles et identifiables : Renard roux, Chevreuil, Chamois, Ecureuil roux, Sanglier, Lapin de garenne, Marmotte des Alpes, Lièvre d'Europe, etc. Pour d'autres espèces, les données sont acquises par la mise en œuvre de prospections de terrain spécifiques : Genette, Loutre d'Europe, Campagnol amphibie...

La saisie des données et la consultation associée sont accessibles à toute personne qui le souhaite, spécialiste ou néophyte. La seule condition requise est la rigueur : toute donnée saisie doit être certaine. La saisie peut être faite en cliquant sur la carte à l'endroit exact de l'observation, puis en renseignant les champs demandés : à minima l'espèce, la date et la nature de l'observation, et possiblement un ensemble de renseignements détaillés.

La validation est faite à posteriori par l'équipe des vérificateurs de Faune-paca, le plus souvent dans les heures qui suivent la saisie : les vérificateurs (naturalistes spécialisés) peuvent envoyer aux observateurs une demande de vérification et il s'en suit un échange après lequel la donnée peut être validée ou non.

Moins de 10% des données ne sont pas consultables en ligne, pour des raisons de sensibilité des espèces ou par choix personnel des observateurs qui les ont saisies. Une donnée reste en effet la propriété de son auteur. Le reste des données, soit plus de 90%, est visible en ligne. Ainsi l'information naturaliste n'a jamais été aussi nombreuse et aussi accessible à la connaissance générale.

Le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) en Camargue : évolution des populations depuis 20 ans et conséquences biologiques

Grégoire Massez

Réserve Naturelle Nationale des Marais du Vigueirat. Marais du Vigueirat. 13104 Mas Thiberte, France

Espèce anciennement présente sur l'ensemble des milieux émergés du delta du Rhône, le Lapin de garenne a vu ses populations s'effondrer au cours des deux dernières décennies. Alors qu'il avait retrouvé des densités importantes après l'apparition de la myxomatose en 1953, le lapin est actuellement au bord de l'extinction.

Les dénombrements réalisés sur quatre espaces protégés traduisent bien cette situation confirmée par l'analyse des tableaux de chasse.

Cette diminution n'est pas sans conséquence sur les écosystèmes. Ainsi il a été montré une dégradation importante de la qualité écologique des pelouses, milieux auparavant « entretenus » par les lapins qui limitaient, voire empêchaient le développement des ligneux et des ronciers. La fermeture de ces milieux ras et ouverts entraîne une perte de la diversité floristique y compris sur des zones pâturées par le bétail dont l'impact sur la végétation est différent.

Même si cela n'a pas été mesuré il est probable que certaines espèces dépendant étroitement du Lapin de garenne dans leur régime alimentaire soient impactées, cela concerne principalement le Putois d'Europe et l'Aigle de Bonelli. De surcroît Il est possible que certains reptiles (Lézard ocellé) ou amphibiens soient également touchés du fait de la diminution des terriers utilisés comme gîtes.

Les causes de ce déclin ne sont pas clairement établies, même si la combinaison du RHD (Rabbit Hemoragic Disease) et de la myxomatose est régulièrement évoquée. Cette hypothèse est renforcée par la mise en évidence de cette maladie en Camargue à la fin des années 1980.

Il est actuellement difficile de savoir si l'espèce pourra retrouver des densités importantes dans la mesure où son habitat semble s'être fortement dégradé.

Estimation de la population de Blaireaux d'Eurasie (*Meles meles*) en Alsace

Christian Braun ^(1,2) & Julie Roux ⁽²⁾

(1) LPO Alsace (Ligue pour la Protection des Oiseaux Alsace). 8 rue Adèle Riton, 67000 Strasbourg, France. 03 88 22 07 35, alsace.direction@lpo.fr

(2) GEPMA (Groupe d'Etude et de Protection des Mammifères d'Alsace). 8 rue Adèle Riton, 67000 Strasbourg, France. 03 88 22 53 51, j.roux@gepma.org

Aucun recensement exhaustif de Blaireaux eurasiens n'ayant été mené en Alsace à ce jour, le travail présenté est une première approche visant à estimer la population dans la région. Cette étude est basée sur un inventaire exhaustif des terriers principaux (TP) au niveau de six surfaces-échantillon sélectionnées parmi six unités écopaysagères distinctes. Au total, 412 km² (5% du territoire alsacien) ont faits l'objet d'un suivi entre

2006 et 2010 (prospection pédestre de l'intégralité des milieux pouvant potentiellement accueillir un terrier + enquête auprès des chasseurs, forestiers, naturalistes). Pour chaque zone d'étude, le nombre de TP a été déterminé, ce qui a permis d'obtenir par extrapolation un nombre de TP à l'échelle de l'unité paysagère, puis à l'échelle régionale.

Les résultats obtenus sont les suivants :

- Kochersberg (collines loessiques cultivées) : 26,88 % de l'unité prospectés ; 33 TP estimés à l'échelle de l'unité.
- Collines sous-vosgiennes (collines calcaires) : 2 % de l'unité prospectés ; 833 TP estimés à l'échelle de l'unité.
- Plaine cultivée : 6 % de l'unité prospectés ; 98 TP estimés à l'échelle de l'unité.
- Ried Centre Alsace (prairies humides) : 27,22 % de l'unité prospectés ; 110 TP estimés à l'échelle de l'unité.
- Hautes Vosges (massif montagneux) : 5,26 % de l'unité prospectés ; 228 TP estimés à l'échelle de l'unité.
- Sundgau (plateau loessique) : 4 % de l'unité prospectés ; 317 TP estimés à l'échelle de l'unité.

Ainsi, en Alsace, il y aurait 2666 TP. En retenant une moyenne de 3,5 individus par TP, on obtient le chiffre de 9331 Blaireaux. La fourchette retenue est de 10 000 à 12 000 individus pour la population en Alsace.

Il s'agit ici d'une étude préliminaire et il est envisagé d'échantillonner les 15 unités écopaysagères de l'Alsace pour avoir une estimation plus précise.

Apport d'un inventaire exhaustif des terriers pour la connaissance des populations de Blaireau d'Eurasie (*Meles meles*) : exemple dans un paysage rural du Massif Central (Puy-de-Dôme, France)

Pierre Rigaux, Cédric Chanu et le Groupe Mammalogique d'Auvergne

Groupe Mammalogique d'Auvergne. 11 rue du Grand Champ, Opme, 63540 Romagnat, France. prl.rigaux@laposte.net, assogma@mammifères.org

Le Blaireau vit généralement en groupes sociaux dans des terriers de deux types : le terrier dit principal (« TP ») occupé en permanence, et différents terriers dits secondaires (« TS ») occupés occasionnellement et souvent moins visibles. Les TS ne sont habituellement pas considérés dans les études populationnelles qui ne prennent en compte que les TP pour estimer un nombre total d'individus.

Pour tenter d'apporter des connaissances nouvelles, nous avons prospecté intégralement une zone de 58 km² pour localiser non seulement tous les TP, mais aussi une majorité de TS. Cette zone d'étude se trouve entre Combrailles et Monts Dore (Puy-de-Dôme, alt. 680-930 m), dans un paysage rural de prairies et boisements à priori très propice pour le Blaireau. La prospection a été faite à pieds sur 100% de la surface de la zone d'étude (4 heures/homme/km²). Puis les individus ont été comptés sur la moitié des « TP » (affûts directs et vidéo infrarouge).

262 terriers de Blaireau ont été trouvés (TP+TS), dont 26 TP (0,45/km²) et en moyenne 5 TS par TP. La densité minimale d'individus estimée est de 0,9 adulte + 1 jeune de l'année par km² au début de l'été.

Nous avons mis en évidence un phénomène très mal connu et semble-t-il absent de la bibliographie, le grand nombre de terriers abandonnés (0,81 TP abandonnés/km²). C'est vraisemblablement le signe d'une instabilité spatiale des groupes sociaux au fil des années : les blaireaux abandonnent leur TP pour s'installer ailleurs. Ceci est probablement dû en grande partie à la pression humaine de dérangement, volontaire et involontaire.

Le Blaireau est-il soumis à une instabilité spatiale des groupes sociaux qui passe inaperçue dans beaucoup de milieux en Europe ? Quel impact sur les populations ? Quelle influence à long terme du dérangement causé par le morcellement de plus en plus important des paysages ruraux ?

Bibliographie :

Rigaux P. & Chanu C. (2012). Densité du Blaireau d'Eurasie (*Meles meles*) et répartition des terriers dans un paysage rural du Massif Central (Puy-de-Dôme, France), *Rev. Écol. (Terre Vie)* 67 (3) : 339-347.

Mise en place d'un protocole de suivi de la Martre (*Martes martes*), de la Belette (*Mustela nivalis*) et du Putois (*Mustela putorius*)

Audrey Savouré-Soubelet ⁽¹⁾, Sandrine Ruetter ⁽²⁾, Patrick Haffner ⁽¹⁾ et Guillaume Rousset ⁽²⁾

(1) MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle). 36 rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, France.

(2) ONCFS (Office National de la Chasse et de la faune Sauvage). DER, BP 20, 78612 Le Perray en Yvelines Cedex, France.

L'histoire de la liste des espèces susceptibles d'être classées nuisibles est, depuis 1988, très mouvementée. Or, différentes circulaires ministérielles rappellent aux préfets que, pour le classement de ces espèces, il convient de disposer de données suffisantes sur le niveau de population attestant de la « présence significative » de l'espèce et sur les dégâts qu'elles occasionnent ou qu'elles sont susceptibles d'occasionner.

Ces espèces étant discrètes, essentiellement nocturnes et le plus souvent présentes à densités faibles, il n'existe pas à ce jour de méthode standardisée permettant d'estimer l'évolution de leurs effectifs, même à une échelle fine.

Pour pallier cette lacune, le MNHN et l'ONCFS ont rédigé un protocole expérimental qui permettrait de tester simultanément et dans les mêmes conditions différents outils existants (tunnels à traces, tubes capteurs de poils, appareils photographiques automatiques, récolte de fèces) afin de pouvoir comparer et choisir celui répondant au mieux à notre problématique.

Le tunnel à traces et le tube capteur de poil sont des boîtes ouvertes des deux côtés au milieu de laquelle se trouve un tampon imbibé d'encre et entouré de part et d'autre de feuilles de papier vierge pour le premier cas ou dont les extrémités sont recouvertes de ruban adhésif double face dans le second cas. Le carnivore entrant dans le tube laissera soit ses empreintes soit ses poils.

L'abondance sera calculée de deux façons différentes suivant les outils. En effet, le tunnel à trace et l'appareil photographique automatique permettent au mieux d'identifier l'espèce tandis que le tube capteur de poil et la récolte de fèces permettent de remonter jusqu'à l'individu à l'aide de la génétique.

Ce protocole est disponible sur : <http://www.mnhn.fr/spn/rapports.html>

Existe-t-il des colonies de Barbastelles d'Europe (*Barbastella barbastellus*) en écosystème forestiers en région PACA ?

Mathieu Drousie & Emmanuel Cosson

Groupe Chiroptères de Provence, Rue Villeneuve, 04230 St Etienne-les-Orgues

La Barbastelle d'Europe est une espèce forestière rare et discrète en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Les données bibliographiques et les suivis effectués dans d'autres pays démontrent qu'elle est une espèce forestière et que ses gîtes de reproduction sont arboricoles. Mais qu'en est-il en PACA ?

Un suivi télémétrique a été entrepris sur un site Natura 2000 dans les Hautes-Alpes pour identifier les habitats utilisés par les chauves-souris forestières et rédiger des contrats Natura 2000 ciblés. Un total de 11 Barbastelles d'Europe a été suivi sur deux sessions de 7 jours.

En juillet, les femelles suivies nous ont permis de découvrir deux colonies de reproduction dans des bardages de maison à 1 274 m et 1 371 m d'altitude. Un gîte naturel en cavité arboricole a été découvert lors de cette session. En septembre, des mâles ont été équipés et 8 gîtes ont été découverts dans des arbres de faible diamètre (Pin sylvestre, Tremble, etc.).

A l'instar de différentes études sur cette espèce dans d'autres régions françaises (Savoie, Lozère), il apparaît que les colonies de reproduction se sont établies dans du bâti et n'occupent pas ou plus la forêt. Seuls les mâles utilisaient des micro-gîtes sur des arbres vivants ou morts non mûres.

Tous ces éléments nous amènent à nous poser les questions suivantes :

- 1/ Nos forêts n'offrent-elles pas ou plus des gîtes arboricoles possédant les conditions nécessaires et favorables à la reproduction de la Barbastelle d'Europe ?
- 2/ La gestion actuelle des écosystèmes forestiers est-elle inadaptée aux espèces forestières ?
- 3/ Laisser vieillir des gros arbres isolés ou en îlots de sénescence sur des stations forestières productives est-elle la solution pour retrouver des colonies en forêt ?
- 4/ Une sylviculture nouvelle laissant une place à la faune des écosystèmes forestiers est-elle envisageable ?

Autant de questions auxquelles biologistes et forestiers devront travailler pour apporter les réponses concrètes pour améliorer la qualité des écosystèmes forestiers.

Parution du livre « A la rencontre des Animaux en montagne : 350 espèces dans leur milieu » édité par le Parc national des Écrins

Michel Bouche, Marc Corail et Gilles Farny

Parc national des Ecrins, Domaine Charance, 05000 Gap, France, ecrins.accueil@ecrins-parcnational.fr

« A la rencontre des animaux en montagne » est le quatrième titre de la collection des guides de terrain conçu par l'équipe du Parc national des Ecrins. Ce travail collectif a nécessité de définir une liste la plus complète et la plus représentative de la faune des vertébrés que l'on peut rencontrer dans l'ensemble des massifs montagneux de l'Hexagone. Mais qu'appelons-nous la montagne ?

L'altitude, qui influe très vite sur le climat, est déterminante. De manière arbitraire, nous avons fixé la limite à la cote bien ronde de 1000 mètres d'altitude. Ainsi la Corse, les Pyrénées, les Alpes, le Massif central, le Jura et les Vosges sont concernés par cet ouvrage, alors que les Ardennes, peut-être injustement, ne passent pas la toise.

La latitude a aussi son importance. Pour les étages de végétation, il est d'usage de considérer qu'un déplacement de 100 km vers le nord équivaut à une progression de 100 m en altitude. Dans le Jura et les Vosges, où le caractère montagnard se manifeste plus bas, c'est la limite approximative de 800 m qui a été retenue pour sélectionner les espèces mentionnées dans ce guide.

Les animaux essentiellement montagnards en France représentent à peine plus de 30 espèces : la majorité de ceux qui sont décrits dans cet ouvrage fréquente aussi bien la plaine que la montagne. Nombre d'espèces qui ne s'observent dans nos massifs qu'occasionnellement soit lors de migration, soit en limite d'aire de répartition ou à la faveur de microclimats ont également été retenues, sans pour autant être exhaustif.

Parution prochaine du livre « 15 ans de Chiroptérologie en Provence »

Groupe Chiroptères de Provence

GCP, rue Villeneuve, 04230 Saint-Etienne-Les-Orgues, France. gcp@gcprovence.org, site internet : www.gcprovence.org.

Après plus de 15 ans d'existence, le Groupe Chiroptères de Provence édite un document de synthèse présentant le travail mené avec de multiples partenaires en faveur des chauves-souris de notre région. Le livre contient les principaux éléments suivants :

- Partage du savoir-faire du GCP : toutes les actions de l'association sont présentées. Les plus marquantes (actions phares, innovantes, de grande ampleur, etc.) sont détaillées afin de porter à connaissance des techniques particulières, un partenariat exemplaire ou un retour d'expérience digne d'être partagé avec le plus grand nombre.
- Partage des connaissances sur les chauves-souris de Provence : ce livre est également un support de diffusion des principales connaissances acquises en 15 ans sur les populations provençales de chauves-souris. Il permet de faire le point sur la composition de la faune régionale, son état de conservation, les grandes découvertes récentes, les événements majeurs en matière de chiroptérologie, etc.
- Réflexions sur l'avenir de la conservation des chauves-souris en Provence : plus qu'un bilan, l'ouvrage présente aussi les principales perspectives envisagées par le GCP en matière d'amélioration des connaissances et de la protection des chiroptères en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il invite les divers acteurs régionaux et gestionnaires du territoire à s'associer dans une démarche commune pour une meilleure conservation du patrimoine naturel de Provence.

Ce livre de 80 pages au format A4 sera disponible en fin d'année. Il est édité par le GCP avec le soutien financier de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur.